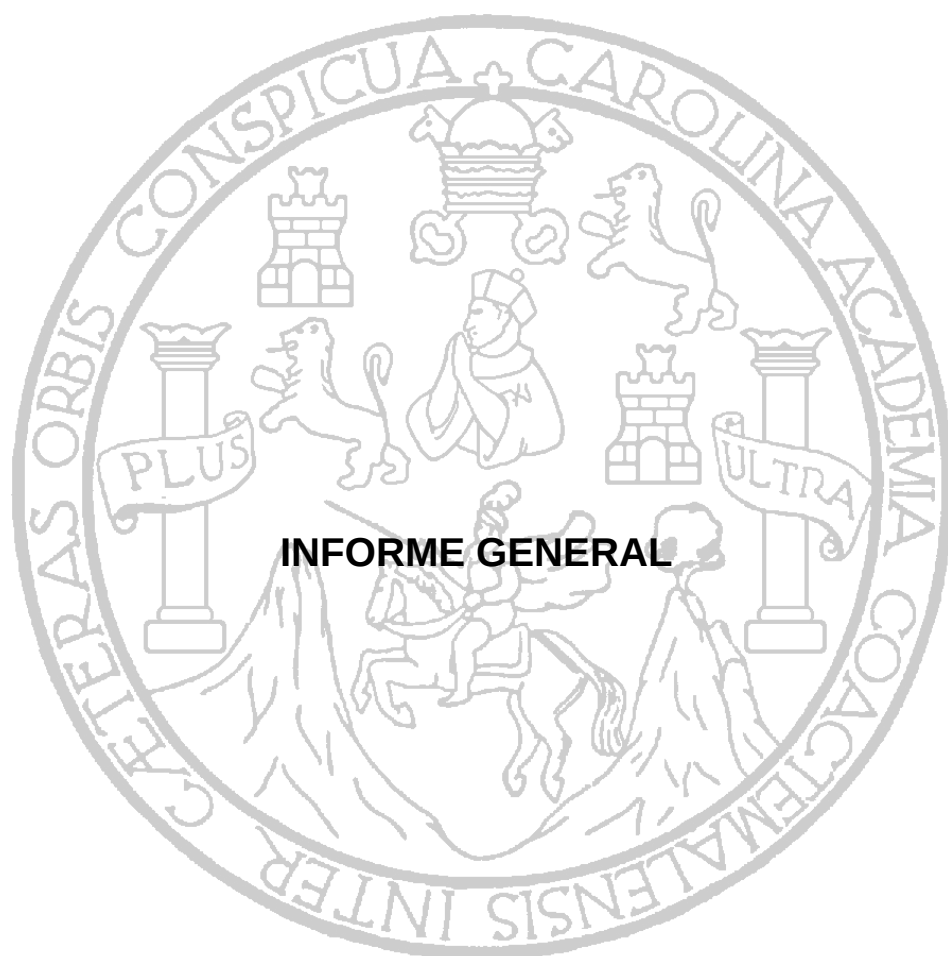


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



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

**MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS XECUL
DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN**

VOLUMEN 1

MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS XECUL
DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS XECUL
DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2007

2007

(c)

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

SAN ANDRÉS XECUL-VOLUMEN 1

2-57-75-C-2007

Impreso en Guatemala, C. A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS XECUL
DEPARTAMENTO DE TONICAPÁN

INFORME GENERAL

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

RAMÓN GIOVANNY CAMEY CACH
SILVIA ALBERTINA BOCH REYES
IRMA CONSUELO FUENTES DE PINEDA
SAÚL HERNÁNDEZ Y HERNÁNDEZ
JOEL QUEX RAMÓN
EDGAR RÓGER RÍOS VILLATORO

previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

FRANCISCO JOSÉ MARTÍNEZ TORRES
MOISÉS ELÍAS CAMEROS

previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2,007

**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. Cantón Lee Villela
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	S.B. Roselyn Jeanette Salgado Ico
Vocal Quinto:	P.C. Deiby Boanergers Ramírez Valenzuela

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

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

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 16 de octubre de 2007, según Punto SEXTO, inciso 6.2, Subinciso 6.2.1 del Acta 29-2007, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, presentaron los estudiantes RAMÓN GIOVANNY CAMEY CACH, SILVIA ALBERTINA BOCH REYES, IRMA CONSUELO FUENTES DE PINEDA, SAÚL HERNÁNDEZ Y HERNÁNDEZ, JOEL QUEX RAMON, EDGAR ROGER RIOS VILLATORO, FRANCISCO JOSÉ MARTÍNEZ TORRES Y MOISÉS ELÍAS CAMEROS.

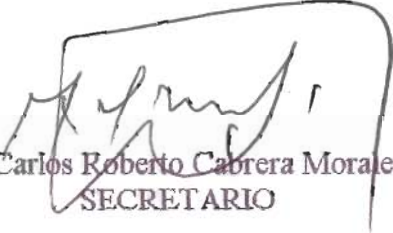
Asimismo, hace constar que previo a la aprobación de la Junta Directiva, el Informe Colectivo citado sufrió el trámite de evaluación correspondiente, por lo que se autoriza su impresión.

No habiendo más que hacer constar, se extiende la presente en la ciudad de Guatemala, el veintidós de octubre de dos mil siete.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Lic. José Rolando Secaída Morales
DECANO

Smp.


Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
SECRETARIO



ÍNDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS XECUL, DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN	
1.1 MARCO GENERAL	1
1.1.1 Contexto nacional	1
1.1.2 Contexto departamental	4
1.1.3 Antecedentes históricos	5
1.1.4 Localización y extensión territorial	7
1.1.5 Clima	11
1.1.6 Orografía	12
1.1.7 Aspectos culturales y deportivos	12
1.1.7.1 Rasgos especiales de la comunidad	13
1.1.7.2 Costumbres	13
1.1.7.3 Ritos y sitios sagrados	13
1.1.7.4 Religión	13
1.1.7.5 Folklore	14
1.1.7.6 Organizaciones deportivas	16
1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	16
1.2.1 División política	16
1.2.2 División administrativa	23
1.3 RECURSOS NATURALES	26
1.3.1 Suelos	26
1.3.2 Bosques	31
1.3.3 Flora y fauna	35
1.3.4 Hidrografía	36
1.4 POBLACIÓN	38

1.4.1	Población por edad y sexo	44
1.4.2	Población por área geográfica y sexo	47
1.4.3	Población por área geográfica y grupo étnico	48
1.4.4	Población económicamente activa –PEA-	50
1.4.5	Densidad poblacional	54
1.4.6	Población alfabetizada y analfabetizada	55
1.4.7	Empleo y niveles de ingresos	57
1.4.8	Niveles de pobreza	60
1.4.9	Inmigración y emigración	61
1.4.10	Vivienda	63
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	66
1.5.1	Salud	66
1.5.2	Servicio de educación	75
1.5.3	Servicio de agua	88
1.5.4	Servicio de drenajes y alcantarillado	90
1.5.5	Servicio sanitario	93
1.5.6	Energía eléctrica	94
1.5.7	Correos y telecomunicaciones	96
1.5.8	Adoquinado y carrileras	97
1.5.9	Cementerios	97
1.5.10	Rastro	97
1.5.11	Radiodifusoras	97
1.5.12	Televisión – servicio de cable	98
1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	98
1.6.1	Instalaciones agropecuarias	99
1.6.1.1	Sistemas y unidades de riego	99
1.6.1.2	Centros de acopio	99
1.6.1.3	Silos	99
1.6.1.4	Mercados	100
1.6.1.5	Transporte	100

1.6.2	Comunicaciones	102
1.6.2.1	Vías de acceso	102
1.6.2.2	Telecomunicaciones	104
1.7	ESTRUCTURA AGRARIA	104
1.7.1	Tenencia y concentración de la tierra	104
1.7.1.1	Concentración de la tierra	105
1.7.1.2	Microfincas	112
1.7.1.3	Fincas subfamiliares y familiares	113
1.7.1.4	Fincas multifamiliares medianas y grandes	113
1.7.1.5	Resumen del tamaño de unidades productivas	113
1.7.2	Uso actual y potencia de los suelos	114
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	114
1.8.1	Organizaciones sociales	115
1.8.2	Organizaciones productivas	119
1.9	ENTIDADES DE APOYO	120
1.9.1	Organizaciones estatales	120
1.9.2	Instituciones No Gubernamentales ONG'S	121
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL	121
1.10.1	Inversión social ejecutada	121
1.10.2	Requerimientos de inversión social	123
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	127
1.12	FLUJO COMERCIAL	128
1.12.1	Principales productos que importa el Municipio	128
1.12.2	Principales productos que exporta el Municipio	128
1.12.3	Resumen de la actividad productiva	129
1.12.4	Volumen de producción de los principales productos	131

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	MICROFINCAS	133
2.1.1	Producción de maíz	134
2.1.1.1	Extensión cultivada y rendimiento	138
2.1.1.2	Nivel tecnológico	138
2.1.1.3	Volumen y valor de la producción	139
2.1.1.4	Costos de producción	140
2.1.1.5	Rentabilidad de la producción	143
2.1.1.6	Financiamiento de la producción	144
2.1.1.7	Destino de la producción	145
2.1.1.8	Proceso de comercialización	145
2.1.1.9	Análisis de la comercialización	146
2.1.1.10	Financiamiento de la producción	148
2.1.1.11	Organización	150
2.1.1.12	Generación de empleo	151
2.1.1.13	Costo de producción	151
2.1.1.14	Rentabilidad de la producción	153
2.1.1.15	Financiamiento de la producción	154
2.1.1.16	Destino de la producción	155
2.1.1.17	Proceso de comercialización	155
2.1.1.18	Análisis de la comercialización	156
2.1.1.19	Financiamiento de la producción	158
2.1.1.20	Organización	160
2.1.1.21	Generación de empleo	161
2.1.2	Producción de frijol	162
2.1.2.1	Extensión cultivada y rendimiento	162
2.1.2.2	Nivel tecnológico	162
2.1.2.3	Volumen y valor de la producción	163

2.1.2.4	Costos de producción	163
2.1.2.5	Financiamiento de la producción	169
2.1.2.6	Destino de la producción	170
2.1.2.7	Proceso de comercialización	170
2.1.2.8	Análisis de la comercialización	171
2.1.2.9	Financiamiento de la producción	173
2.1.2.10	Organización	174
2.1.2.11	Generación de empleo	175
2.2	FINCAS SUBFAMILIARES	175
2.2.1	Producción de maíz	175
2.2.1.1	Extensión cultivada y rendimiento	175
2.2.1.2	Nivel tecnológico	175
2.2.1.3	Volumen y valor de la producción	176
2.2.1.4	Costo de producción nivel tecnológico II	176
2.2.1.5	Rentabilidad de la producción	178
2.2.1.6	Financiamiento de la producción	179
2.2.1.7	Destino de la producción	180
2.2.1.8	Comercialización	180
2.2.1.9	Análisis de la comercialización	181
2.2.1.10	Financiamiento de la producción	183
2.2.1.11	Organización empresarial	185
2.2.1.12	Generación de empleo	186

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	MICROFINCAS	192
3.1.1	Actividades principales	192
3.1.2	Ganado bovino	192

3.1.2.1	Tecnología utilizada	192
3.1.2.2	Volumen y valor de la producción	193
3.1.2.3	Costo de producción	193
3.1.2.4	Rentabilidad de la producción	199
3.1.2.5	Financiamiento de la producción	201
3.1.2.6	Comercialización	203
3.1.3	Ganado porcino	210
3.1.3.1	Tecnología utilizada	210
3.1.3.2	Volumen y valor de la producción	210
3.1.3.3	Costo de producción	211
3.1.3.4	Rentabilidad de la producción	215
3.1.3.5	Financiamiento de la producción	217
3.1.3.6	Comercialización	217
3.1.3.7	Generación de empleo	223
3.2	FINCAS SUBFAMILIARES	223
3.2.1	Actividades principales	224
3.2.2	Ganado esquilmo o de ordeño	224
3.2.2.1	Nivel tecnológico	224
3.2.2.2	Volumen y valor de la producción	224
3.2.2.3	Costo de producción	225
3.2.2.4	Rentabilidad de la producción	229
3.2.2.5	Financiamiento de la producción	231
3.2.2.6	Proceso de comercialización	231
3.2.2.7	Generación de empleo	238

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	PEQUEÑOS ARTESANOS	241

4.1.1	Blockera	241
4.1.1.1	Volumen y valor de la producción	242
4.1.1.2	Costos de producción	245
4.1.1.3	Rentabilidad de la producción	250
4.1.1.4	Financiamiento de la producción	252
4.1.1.5	Proceso de comercialización	253
4.1.1.6	Análisis de la comercialización	255
4.1.1.7	Organización	257
4.1.1.8	Generación de empleo	258
4.1.2	Tejeduría	259
4.1.2.1	Volumen y valor de la producción	259
4.1.2.2	Costo de producción	265
4.1.2.3	Rentabilidad de la producción	267
4.1.2.4	Financiamiento de la producción	268
4.1.2.5	Proceso de comercialización	269
4.1.2.6	Análisis de la comercialización	272
4.1.2.7	Organización de la producción	273
4.1.2.8	Generación de empleo	274
4.1.3	Cerería	274
4.1.3.1	Volumen y valor de la producción	275
4.1.3.2	Costo de producción	278
4.1.3.3	Rentabilidad de la producción	280
4.1.3.4	Financiamiento de la producción	281
4.1.3.5	Proceso de comercialización	281
4.1.3.6	Análisis de la comercialización	284
4.1.3.7	Organización empresarial de la producción	286
4.1.3.8	Generación de empleo	287
4.1.4	Cohetería	288
4.1.4.1	Volumen y valor de la producción	288
4.1.4.2	Costo de producción	292

4.1.4.3	Rentabilidad de la producción	295
4.1.4.4	Financiamiento de la producción	296
4.1.4.5	Proceso de comercialización	297
4.1.4.6	Análisis de la comercialización	300
4.1.4.7	Organización	301
4.1.4.8	Generación de empleo	303
4.1.5	Carpintería	303
4.1.5.1	Volumen y valor de la producción	303
4.1.5.2	Costos de producción	306
4.1.5.3	Rentabilidad de la producción	308
4.1.5.4	Financiamiento de la producción	309
4.1.5.5	Destino de la producción	309
4.1.5.6	Comercialización	309
4.1.5.7	Análisis de la comercialización	314
4.1.5.8	Organización empresarial de la producción	315
4.1.5.9	Generación de empleo	317
4.1.6	Herrería	317
4.1.6.1	Volumen y valor de la producción	318
4.1.6.2	Costos de producción	320
4.1.6.3	Rentabilidad de la producción	322
4.1.6.4	Financiamiento de la producción	323
4.1.6.5	Destino de la producción	324
4.1.6.6	Asistencia técnica	324
4.1.6.7	Proceso de comercialización	325
4.1.6.8	Análisis de la comercialización	329
4.1.6.9	Organización empresarial de la producción	330
4.1.6.10	Generación de empleo	332

CAPÍTULO V

ACTIVIDAD DE SERVICIOS

5.1	ACTIVIDAD COMERCIAL	335
5.2	SERVICIOS	338
5.3	GENERACION DE EMPLEO	342

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE RIESGO

6.1	ÁREA URBANA	343
6.1.1	Riesgos naturales	343
6.1.2	Riesgos socio-naturales	344
6.1.3	Riesgos antrópicos	345
6.1.4	Análisis de vulnerabilidades	345
6.1.4.1	Vulnerabilidad ecológica	345
6.1.4.2	Vulnerabilidad física	347
6.1.4.3	Vulnerabilidad económica	347
6.1.4.4	Vulnerabilidad social	348
6.1.4.5	Vulnerabilidad educativa	349
6.1.4.6	Vulnerabilidad cultural	349
6.1.4.7	Vulnerabilidad institucional	349
6.1.4.8	Vulnerabilidad tecnológica	350
6.1.4.9	Vulnerabilidad ideológica	350
6.1.4.10	Organización comunitaria	351
6.2	ÁREA RURAL	351
6.2.1	Riesgos naturales	351
6.2.2	Riesgos socio-naturales	352

6.2.3	Riesgos antrópicos	352
6.2.4	Análisis de vulnerabilidades	352
6.2.4.1	Vulnerabilidad ecológica	353
6.2.4.2	Vulnerabilidad física	353
6.2.4.3	Vulnerabilidad económica	355
6.2.4.4	Vulnerabilidad social	355
6.2.4.5	Vulnerabilidad educativa	356
6.2.4.6	Vulnerabilidad cultural	357
6.2.4.7	Propuestas de solución	357

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

7	POTENCIALIDADES	362
7.1	POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS	362
7.2	POTENCIALIDADES PECUARIAS	370
7.3	ARTESANAL	373
7.4	AGROINDUSTRIA	374
7.5	TURISMO	374
7.6	FORESTALES	374
7.7	COMERCIALES	375
7.8	RECURSOS NATURALES	376
7.9	RECURSO HUMANO	376

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

8.1	PRODUCCIÓN DE TOMATE	377

8.1.1	Justificación	377
8.1.2	Objetivos del proyecto	378
8.1.3	Estudio de mercado	379
8.1.3.1	Identificación del producto	379
8.1.3.2	Análisis de la oferta	381
8.1.3.3	Análisis de la demanda	383
8.1.3.4	Análisis de precios	389
8.1.3.5	Comercialización	389
8.1.3.6	Instituciones de la comercialización	391
8.1.3.7	Funciones de la comercialización	391
8.1.3.8	Estructura de la comercialización	394
8.1.4	Estudio técnico	399
8.1.4.1	Localización del proyecto	399
8.1.4.2	Recursos	401
8.1.4.3	Proceso técnico de producción	401
8.1.5	Estudio administrativo-legal	405
8.1.5.1	Justificación	406
8.1.5.2	Objetivos	406
8.1.5.3	Denominación de la organización	407
8.1.5.4	Marco jurídico	407
8.1.5.5	Sistema organizacional	411
8.1.5.6	Diseño organizacional	412
8.1.5.7	Funciones básicas	413
8.1.6	Estudio financiero	414
8.1.6.1	Inversión fija	415
8.1.6.2	Inversión en capital de trabajo	417
8.1.6.3	Inversión total	420
8.1.6.4	Fuentes de financiamiento	421
8.1.6.5	Costo de producción	424
8.1.6.6	Estados financieros	427

8.1.6.7	Evaluación financiera	433
8.1.7	Impacto social	439
8.2	PRODUCCIÓN DE CEBOLLA	440
8.2.1	Justificación	440
8.2.2	Objetivos del proyecto	441
8.2.3	Estudio de mercado	441
8.2.3.1	Identificación del producto	442
8.2.3.2	Análisis de la oferta	442
8.2.3.3	Análisis de la demanda	444
8.2.3.4	Análisis de precios	450
8.2.3.5	Comercialización	450
8.2.3.6	Instituciones de la comercialización	452
8.2.3.7	Funciones de la comercialización	453
8.2.3.8	Estructura de la comercialización	455
8.2.4	Estudio técnico	461
8.2.4.1	Localización del proyecto	461
8.2.4.2	Recursos	463
8.2.4.3	Proceso de producción	465
8.2.5	Estudio administrativo-legal	475
8.2.5.1	Justificación	476
8.2.5.2	Objetivos	476
8.2.5.3	Denominación de la organización	477
8.2.5.4	Marco jurídico	478
8.2.5.5	Sistema organizacional	479
8.2.5.6	Diseño organizacional	481
8.2.5.7	Funciones básicas	481
8.2.6	Estudio financiero	484
8.2.6.1	Inversión fija	484
8.2.6.2	Inversión en capital de trabajo	485
8.2.6.3	Inversión total	487

8.2.6.4	Fuentes de financiamiento	489
8.2.6.5	Costo de producción	492
8.2.6.6	Estados financieros	495
8.2.6.7	Evaluación financiera	502
8.2.7	Impactos social	507
8.3	PRODUCCIÓN DE PAPA	509
8.3.1	Justificación	509
8.3.2	Objetivos	510
8.3.3	Estudio de mercado	510
8.3.3.1	Identificación del producto	511
8.3.3.2	Análisis de la oferta	511
8.3.3.3	Análisis de la demanda	513
8.3.3.4	Análisis de precios	519
8.3.3.5	Comercialización	519
8.3.3.6	Instituciones de la comercialización	520
8.3.3.7	Funciones de la comercialización	521
8.3.3.8	Estructura de la comercialización	523
8.3.4	Estudio técnico	526
8.3.4.1	Localización del proyecto	527
8.3.4.2	Recursos	528
8.3.4.3	Proceso técnico de producción	529
8.3.5	Estudio administrativo-legal	531
8.3.5.1	Justificación	532
8.3.5.2	Objetivos	532
8.3.5.3	Denominación de la organización	533
8.3.5.4	Marco jurídico	533
8.3.5.5	Sistema organizacional	534
8.3.5.6	Diseño organizacional	535
8.3.5.7	Funciones básicas	536
8.3.6	Estudio financiero	538

8.3.6.1	Inversión fija	538
8.3.6.2	Inversión en capital de trabajo	539
8.3.6.3	Inversión total	541
8.3.6.4	Fuentes de financiamiento	542
8.3.6.5	Costo de producción	544
8.3.6.6	Estados financieros	546
8.3.6.7	Evaluación financiera	552
8.3.7	Impacto social	556
	Conclusiones	557
	Recomendaciones	561
	Bibliografía	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Departamento de Totonicapán, Población Total Censada y Locales de Habitación-Vivienda, Año: 2002.	5
2	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Suelos Según Agrupación, Área y Extensión Relativa, Año: 2004.	31
3	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Población Total, Años: 1994, 2002 y 2004.	40
4	Municipio de San Andrés Xecul,- Departamento de Totonicapán, Proyección de la Población, Período: 2005 - 2009.	44
5	Municipio de San Andrés Xecul, - Departamento de Totonicapán, Distribución de la Población por Edad y Sexo, Años: 2002 y 2004.	45
6	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Poblacional por Área y Género, Años: 1994, 2002 y 2004.	48
7	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución de la Población por Área Urbana y Rural, Años: 2002 y 2004.	49
8	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Poblacional por Área y Grupo Étnico, Años: 1994, 2002 y 2004.	50
9	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Población Económicamente Activa Total, Años: 1994, 2002 y 2004.	51
10	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Población Económicamente Activa por Centro Poblado, Años: 1994, 2002 y 2004.	52

11	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Población Económicamente Activa, Años: 1994, 2002 y 2004.	53
12	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Densidad Poblacional, Años: 1994, 2002 y 2,004.	54
13	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Alfabetismo y Analfabetismo, Años: 1994 y 2002.	57
14	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Ocupación Principal de la Población, Año: 2004.	58
15	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Ingreso – Egreso Familiar, Promedio Mensual, Año: 2004.	59
16	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Migración Poblacional por Area y Destino, Año: 2004.	62
17	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Tipo de Local de Habitación Según Centro Poblado, Año: 1994.	64
18	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Tipo de Local de Habitación Según Centro Poblado, Año: 2002.	65
19	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Causas de Morbilidad General por Sexo, Año:2000.	69
20	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Morbilidad en la Cabecera Municipal de San Andrés Xecul, Año: 2001.	70
21	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Causas de Morbilidad General por Sexo,	71

Año:2003.

22	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Mortalidad Infantil, Año: 2000.	72
23	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Mortalidad por Sexo, Año: 2000.	72
24	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Principales Causas de Mortalidad, Año: 2003.	73
25	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Indicadores de Cobertura por Nivel Educativo, Año: 1994.	81
26	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Deserción por Nivel Educativo, Año: 1994.	82
27	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Repitencia por Nivel Educativo, Año: 1994.	82
28	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Promoción por Nivel Educativo, Año: 1994.	83
29	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Indicadores de Cobertura por Nivel Educativo, Año: 2002.	83
30	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Deserción por Nivel Educativo, Año: 2002.	84
31	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Repitencia por Nivel Educativo, Año: 2002.	84

32	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Promoción por Nivel Educativo, Año: 2002.	85
33	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Indicadores de Cobertura por Nivel Educativo, Año: 2004.	85
34	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Deserción por Nivel Educativo, Año: 2004.	86
35	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Repitencia por Nivel Educativo, Año: 2004.	86
36	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Índice de Promoción por Nivel Educativo, Año: 2004.	87
37	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Total de Hogares por Centro Poblado con Servicio de Agua, Años: 1994, 2002 y 2004.	89
38	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Total de Hogares por Centro Poblado con Servicio de Drenajes, Años: 1994 y 2002.	92
39	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Servicio de Transporte, Año: 2004.	101
40	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Tenencia de la Tierra, Años: 1964 y 1979.	105
41	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Tenencia de la Tierra, Años: 1979 y 2003.	106
42	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Tenencia de la Tierra, Años: 2003 y 2004.	106
43	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de	108

	Totonicapán, Coeficiente de Gini y Estructura Agraria, Año: 1964.	
44	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Coeficiente de Gini y Estructura Agraria, Año: 1979.	108
45	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Coeficiente de Gini y Estructura Agraria, Año: 2003.	109
46	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Coeficiente de Gini y Estructura Agraria, Año: 2004.	109
47	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Microfincas, Año: 2004.	112
48	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Resumen del Volumen de la Producción, Año: 2004.	132
49	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Cultivos Principales, Año: 2004.	134
50	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Producción de Maíz, Flujograma del Proceso, Año: 2004.	137
51	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Extensión Sembrada y Rendimiento según Muestra, Año: 2004.	138
52	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Nivel Tecnológico por Tamaño de Finca, Año:2004.	139
53	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2004.	140

54	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Producción de Maíz, Microfincas, Nivel Tecnológico I, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	141
55	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Producción de Maíz, Microfincas, Nivel Tecnológico I, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	142
56	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Producción de Maíz, Microfincas, Nivel Tecnológico II, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	152
57	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Producción de Maíz, Microfincas, Nivel Tecnológico II, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	153
58	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Nivel Tecnológico por Tamaño de Finca, Año:2004.	163
59	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Producción de Frijol, Microfincas, Nivel Tecnológico I, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	164
60	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Producción de Frijol, Microfincas, Nivel Tecnológico I, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	165
61	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Producción de Frijol, Microfincas, Nivel Tecnológico II, Del 1	167

de enero al 31 de diciembre de 2004.

62	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Producción de Frijol, Microfincas, Nivel Tecnológico II, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	168
63	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Producción de Maíz, Fincas Subfamiliares, Nivel Tecnológico II, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	177
64	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Producción de Maíz, Fincas Subfamiliares, Nivel Tecnológico II, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	178
65	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Movimiento de Existencias Ganado Bovino, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	194
66	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Movimiento de Existencias Ajustadas Ganado Bovino, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	195
67	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Costo de Mantenimiento de Ganado, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	196
68	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Cálculo del Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC), Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Nivel Tecnológico I, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	198
69	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Costo de lo Vendido, Engorde de Ganado	199

	Bovino, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	
70	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Engorde de Ganado Bovino, Nivel Tecnológico I, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	200
71	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Para 88 Cerdos, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	212
72	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Para 22 Cerdos de Dos Meses, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	213
73	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Para 13 Cerdos de Cuatro Meses, Microfincas, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	214
74	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Engorde de Ganado Porcino, Nivel Tecnológico I, Microfincas , Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	216
75	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Movimiento de Existencias Ajustadas Ganado Bovino, Fincas Subfamiliares, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	226
76	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Costo de Mantenimiento por Cabeza de Ganado (CUAMPC), Producción de Leche, Fincas Subfamiliares, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	227

77	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Cálculo del Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC), Producción de Leche, Nivel Tecnológico II, Fincas Subfamiliares, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	228
78	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Costo de Producción de Leche, Fincas Subfamiliares, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	229
79	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Producción de Leche, Fincas Subfamiliares, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	230
80	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Pequeño Artesano, Volumen y Valor de la Producción de Block de Cemento, Año: 2004.	243
81	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Elaboración de Block Vacío, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	246
82	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Elaboración de Block Lleno, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	248
83	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Elaboración de Block Vacío, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	249
84	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Elaboración de Block Lleno, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre	250

de 2004.

85	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Elaboración de Cortes Típicos de 8 Varas, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	265
86	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Elaboración de Cortes Típicos de 8 Varas, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	267
87	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Costo Directo de producción, Elaboración de Candelas, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	278
88	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Elaboración de Candelas, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	279
89	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Elaboración de Cohetes, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	293
90	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Elaboración de Cohetes, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	295
91	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Elaboración de Muebles de Madera, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	306
92	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de	307

	Totonicapán, Estado de Resultados, Elaboración de Muebles de Madera, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	
93	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Costo Directo de Producción, Herrería, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	320
94	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Estado de Resultados, Elaboración de Muebles de Metal, Pequeño Artesano, Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004.	322
95	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Actividad de Comercios y Servicios, Año: 2004	334
96	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Solución de Riesgo, Matriz Propuesta, Año: 2004.	359
97	República de Guatemala, Oferta Nacional Histórica de Tomate, Período: 2000-2004.	382
98	República de Guatemala, Oferta Nacional Proyectada de Tomate, Período: 2005-2009.	383
99	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica de Tomate, Período: 2000-2004.	384
100	República de Guatemala, Demanda Potencial Proyectada de Tomate, Período: 2005-2009.	385
101	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico de Tomate, Período: 2000-2004.	386
102	República de Guatemala, Consumo Aparente Proyectado de Tomate, Período: 2005-2009.	387
103	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica de Tomate, Período: 2000-2004.	388

104	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Proyectada de Tomate, Período: 2005-2009.	388
105	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Márgenes y Costos de Comercialización Propuestos.	398
106	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Volumen de Producción Anual, Año: 2004.	400
107	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Inversión Fija, Año: 2005.	416
108	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2005	418
109	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Inversión total, Año: 2005.	420
110	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Resumen Inversión Total, Año: 2005.	421
111	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Financiamiento, Año: 2005.	423
112	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Plan de Amortización Préstamo, Año: 2005.	424
113	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Año: 2005.	425
114	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de	428

	Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Estado de Resultados Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre.	
115	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Estado de Resultados Condensado, Del 1 de enero al 31 de diciembre.	429
116	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Estado de Situación de Financiera, Para el primer año de actividades al 31 de diciembre.	431
117	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Presupuesto de Caja, del 1 de enero al 31 de diciembre.	432
118	República de Guatemala, Oferta Nacional Histórica de Cebolla, Período: 2000-2004.	443
119	República de Guatemala, Oferta Nacional Proyectada de Cebolla, Período: 2005-2009.	444
120	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica de Cebolla, Período: 2000-2004.	445
121	República de Guatemala, Demanda Potencial Proyectada de Cebolla, Período: 2005-2009.	446
122	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico de Cebolla, Período: 2000-2004.	447
123	República de Guatemala, Consumo Aparente Proyectado de Cebolla, Período: 2005-2009.	448
124	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica de Cebolla, Período: 2000-2004.	449
125	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Proyectada de Cebolla, Período: 2005-2009.	449
126	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Márgenes de	459

	Comercialización, Mayorista, Año: 2004.	
127	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Márgenes de Comercialización, Minorista, Año: 2004.	460
128	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Volumen de Producción Anual, Año: 2004.	463
129	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Inversión Fija, Año: 2005.	485
130	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2005.	486
131	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Inversión Total, Año: 2005.	488
132	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Resumen Inversión Total, Año: 2005.	489
133	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Financiamiento, Año: 2005.	491
134	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Plan de Amortización del Préstamo, Año: 2005.	492
135	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 1 de Enero al 31 de Diciembre.	494
136	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de	496

	Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Estado de Resultados Proyectado, del 01 de enero al 31 de diciembre.	
137	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Estado de Resultados Condensado, Para el Primer Año de actividades, 01 de enero al 31 de diciembre.	497
138	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Estado de Situación Financiera, Para el Primer Año de actividades, al 31 de diciembre.	499
139	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Presupuesto de Caja, del 1 de enero al 31 de diciembre.	501
140	República de Guatemala, Oferta Nacional Histórica de Papa Período: 2000-2004.	512
141	República de Guatemala, Oferta Nacional Proyectada de Papa, Período: 2005-2009.	513
142	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica de Papa, Período: 2000-2004.	514
143	República de Guatemala, Demanda Potencial Proyectada de Papa, Período: 2005-2009.	515
144	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico de Papa, Período: 2000-2004.	516
145	República de Guatemala, Consumo Aparente Proyectado de Papa, Período: 2005-2009.	517
146	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica de Papa, Período: 2000-2004.	518
147	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Proyectada de Papa, Período: 2005-2009.	518

148	Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Volumen de Producción Anual, Año: 2004.	528
149	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Inversión Fija, Año: 2005.	539
150	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2005.	540
151	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Inversión Total, Año: 2005.	541
152	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Resumen de la Inversión Total, Año: 2005.	542
153	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Financiamiento, Año: 2005.	543
154	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Plan de Amortización del Préstamo, Año: 2005.	544
155	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, del 1 de enero al 31 de diciembre.	545
156	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Estado de Resultados Proyectado, Del 1 de enero al 31 de diciembre.	547
157	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Estado de	548

	Resultados Condensado, Del 1 de enero al 31 de diciembre.	
158	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Estado de Situación Financiera, Para el Primer Año de Actividades, al 31 de diciembre.	549
159	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Presupuesto de Caja, Del 1 de enero al 31 de diciembre.	551

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Organigrama Municipal, Año: 2004.	24
2	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Crecimiento Demográfico Total, Años: 1994, 2002 y 2004.	41
3	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Crecimiento Demográfico por Centro Poblado, Años: 1994, 2002 y 2004.	42
4	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Crecimiento Demográfico Proyectado, Año: 2004.	43
5	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Población por Género Proyectada Total, Año:2004.	46
6	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Población por Género Proyectada por Edad, Año:2004.	47
7	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Tasa de Alfabetismo y Analfabetismo comparativo País Vrs. Municipio, Años: 1994, 2002.	55
8	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Población Alfabeto y Analfabeta, Años: 2002 y 2004.	56
9	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Total de Hogares y Cobertura de Servicios de Agua, Años: 1994 2002 y 2004.	88
10	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Total de Hogares y Cobertura de Drenajes, Años: 1994 y 2002.	91
11	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Total de Hogares y Cobertura de Drenajes, Años: 1994 y 2002.	93
12	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Total de Hogares y servicios sanitario, Años:2002.	94
13	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Total de Hogares y Cobertura de Electricidad, Años: 1994, 2002.	95

14	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Curva de Lorenz, Años: 1964, 1979, 2003 y 2004.	111
15	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Producción de Maíz, Canal de Comercialización, Año: 2004.	150
16	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Producción de Maíz, Canal de Comercialización, Año: 2004.	160
17	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Producción de Maíz, Organización Empresarial, Año: 2004.	161
18	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Producción de Maíz, Canal de Comercialización, Año: 2004.	185
19	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Producción de Maíz, Organización Empresarial, Año: 2004.	186
20	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Engorde de Ganado Bobino, Canales de Comercialización, Año: 2004.	208
21	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Organización Productiva, Engorde de Ganado Bovino, Nivel Tecnológico I, Microfincas, Año: 2004.	209
22	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Engorde de Ganado Porcino, Canales de Comercialización, Año: 2004.	222
23	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Organización Productiva, Engorde de Ganado Porcino, Nivel Tecnológico I, Microfincas, Año: 2004.	223
24	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Producción de Leche, Canales de Comercialización, Año: 2004.	236
25	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Organización Productiva, Producción de Leche, Fincas Subfamiliares, Año: 2004.	237
26	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Pequeño Artesano, Participación por Actividad Artesanal, Año:	240

	2004.	
27	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Pequeño Artesano, Flujograma de Proceso, Producción de Block de Cemento, Año: 2004.	245
28	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Pequeño Artesano, Blockeras, Canal de Comercialización, Año: 2004.	254
29	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Actividad de Blockera, Estructura Organizacional, Año: 2004.	258
30	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Flujograma de Proceso de Elaboración de Cortes Típicos, Pequeño Artesano.	264
31	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Tejedurías, Canal de Comercialización, Año:2004.	270
32	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Tejeduría, Estructura Organizacional, Año: 2004.	274
33	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Pequeño Artesano, Flujograma de Proceso, Producción de Candelas de Cera, Año: 2004.	277
34	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Talleres de Cerería, Canal de Comercialización, Año: 2004.	283
35	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Actividad de Cerería, Estructura Organizacional, Año: 2004.	287
36	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Pequeño Artesano, Flujograma de Proceso, Producción de Bombas Pirotécnicas, Año: 2004.	291
37	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Talleres de Pirotécnica, Canal de Comercialización, Año: 2004.	299
38	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Actividad de Cohetería, Estructura Organizacional, Año: 2004.	302
39	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán,	305

	Flujograma de Proceso, Actividad de Carpintería, Año: 2004.	
40	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Talleres de Carpintería, Canal de Comercialización, Año: 2004.	313
41	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Actividad de Carpintería, Estructura Organizacional, Año: 2004.	317
42	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Flujograma de Proceso, Actividad de Herrería, Año: 2004.	319
43	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Actividad de Herrería, Canal de Comercialización, Año: 2004.	328
44	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Actividad de Herrería, Estructura Organizacional, Año: 2004.	332
45	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto Producción de Tomate, Canales de Comercialización Propuesta, Año: 2004.	397
46	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Diagrama del Proceso Productivo, Año: 2004.	404
47	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Tomate, Organigrama Funcional, Año: 2004.	412
48	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Canales de Comercialización, Año: 2004.	458
49	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2004.	472
50	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Plano de la Bodega de Acopio, Año: 2004.	475
51	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Comité San Felipe Xejuyup,	480

	Organigrama propuesto, Año: 2004.	
52	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Canales de Comercialización, Año: 2004.	525
53	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Flujograma del Proceso Productivo, Año: 2004.	531
54	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Papa, Estructura Organizacional Propuesta, Año: 2004.	535

ÍNDICE DE MAPAS

No.		Página
1	República de Guatemala, Regiones y Departamentos, Año:2004.	3
2	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, División Política y Colindancias, Del Municipio, San Andrés Xecul Año:2004.	9
3	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Suelos, Año: 2004.	30
4	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Cobertura Forestal, Año: 2004.	33
5	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Ríos, Año: 2004.	37
6	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Carreteras, Año: 2004.	103

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Barrios y Zonas, Cabecera Municipal, Año: 2004.	17
2	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Geográfica, Aldea San Felipe Xejuyup, Año:1973.	18
3	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Geográfica, Aldea San Felipe Xejuyup, Año:2004.	19
4	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Geográfica, Aldea Chajabal, Año:1973.	19
5	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Geográfica, Aldea Chajabal, Año:2004.	20
6	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Geográfica, Aldea Nimasac, Año:1973.	20
7	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Geográfica, Aldea Nimasac, Año:2004.	21
8	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Geográfica, Aldea Palomora, Año:1973.	22
9	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Distribución Geográfica, Aldea Palomora, Año:2004.	22
10	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Concejo Municipal, Año: 2004.	26
11	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Personal Médico y Auxiliar, Año: 2004.	67
12	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Establecimientos por Nivel Educativo, Año: 1994.	76
13	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Establecimientos por Nivel Educativo, Año: 2002.	77
14	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Establecimientos por Nivel Educativo, Año: 2004.	79

15	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Radiodifusoras, Año: 2004.	98
16	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Resumen del Tamaño de las Unidades Productivas, Año: 2003.	114
17	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Comités Pro Mejoramiento San Andres Xecul, Año: 2004.	115
18	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Comités Pro Mejoramiento Aldea Chajabal, Año: 2004.	116
19	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Comités Pro Mejoramiento Aldea Nimasac, Año: 2004.	116
20	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Comités Pro Mejoramiento Palomora, Año: 2004.	117
21	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Comités Pro Mejoramiento Xejuyup, Año: 2004.	118
22	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Inversión Social Ejecutada, Año: 2004.	122
23	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Requerimientos de Inversión Social por Centro Poblado, Año: 2004.	124
24	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Requerimientos de Inversión Social Identificados, Año: 2004	126
25	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Actividad Artesanal, Clase de Actividad y Producción Principal, Año: 2004.	241
26	Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán, Proyecto: Producción de Cebolla, Programa de Producción, Año: 2004.	473

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través del Ejercicio Profesional Supervisado EPS, ha implementado un trabajo de investigación, con el objetivo de servir de método de evaluación final previo a obtener el título en el grado académico de Licenciado, en las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas.

El objetivo general del estudio es determinar y analizar la situación tanto histórica como actual de la población, su organización, las unidades productivas, comerciales y de servicios y realizar propuestas que aporten una ayuda al desarrollo económico y social del Municipio.

Entre los objetivos específicos se pretende dar un aporte a las unidades productivas al presentar un análisis de sus costos y métodos de comercialización, los cuales pueden ayudar a optimizar sus recursos. Proponer alternativas de producción que ayuden al desarrollo de las comunidades con la generación de empleo y aprovechar las ventajas de estar organizados.

El tema general de este estudio se denomina “DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”. El estudio se realizó en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán. La investigación de campo se desarrolló en el período comprendido del 01 al 31 de octubre del 2,004.

Por medio de este estudio se pretende conocer la situación socioeconómica del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, se analiza a través del tiempo, desde el punto de vista del comportamiento anterior (pasado), en una dimensión de tiempo y espacio, se tomó como base los censos agropecuarios de 1994 y 2003 así como el censo poblacional de 2002, de esta forma comparar con la situación actual de acuerdo a la investigación de campo efectuada en el mes de

octubre del año 2004 y establecer las tendencias de los comportamientos sociales y económicos en el corto y mediano plazo para inferir en lo que puede pasar en el futuro.

En la investigación realizada se utilizó la metodología siguiente: en los meses de mayo a agosto del 2,004 se efectuaron los seminarios general y específico, luego en los meses de septiembre a diciembre del mismo año se programaron y efectuaron las actividades siguientes: visita preliminar, trabajo de campo y trabajo de gabinete.

En la visita preliminar y trabajo de campo se aplicaron las técnicas de investigación como el muestreo, la entrevista, encuesta y participación en actividades de las comunidades.

El trabajo se divide en capítulos y cada uno enfoca ciertos aspectos del Municipio. En el capítulo uno se expone el marco general, los antecedentes históricos, la localización y extensión territorial, el clima y la orografía, se hace referencia también a aspectos culturales, rasgos especiales de la comunidad, las costumbres, los ritos y sitios sagrados, así como la religión y el folklore, la división política administrativa, los pueblos, aldeas y parajes con que cuenta el Municipio, los recursos naturales y la población, la estructura agraria, la tenencia y concentración de la tierra, el uso actual y potencial de los suelos; se analiza la situación económica y social de la población, a través de la infraestructura productiva, los servicios básicos, la organización social y productiva, las entidades de apoyo y el requerimiento de inversión social, se realiza también análisis de riesgo, el flujo comercial y por ultimo un resumen de la actividad productiva.

El capítulo dos contiene la situación actual de las unidades productivas descritas por área de producción como las microfincas y fincas subfamiliares, la producción agrícola, específicamente en los cultivos de maíz y frijol, la extensión cultivada y rendimiento, el nivel tecnológico, el volumen y valor de la producción, los costos y

rentabilidad, el financiamiento, destino y proceso de comercialización, la organización empresarial y la generación de empleo.

El capítulo tres describe las características de las unidades pecuarias, los antecedentes históricos en la ganadería de Guatemala, aspectos a considerar en la ganadería, los sistemas de costos aplicables al engorde del ganado bovino y porcino, tanto en las microfincas como en las fincas subfamiliares, dentro del capítulo se analiza la representatividad que tiene esta actividad, así como el financiamiento y forma actual de comercialización.

El capítulo cuatro identifica las actividades productivas en el área artesanal entre las que destacan: la tejeduría, cerería, cohetería, carpintería y herrería, sin embargo, la actividad principal es la elaboración de block. De dichas actividades se determina el volumen y valor de la producción, los costos, rentabilidad y financiamiento, así como el destino, proceso y análisis de la comercialización. La asistencia y organización y la generación de empleo realizada.

En el capítulo cinco se expone la actividad comercial y de servicios y que actualmente se desarrolla en el Municipio, comprende ventas de insumos agroquímicos, debido a que un alto porcentaje de la población se dedica a la agricultura, carnicerías, confecciones, depósitos de granos básicos, distribución de materiales de construcción, farmacias, tiendas librerías y transporte, dentro de los servicios se mencionan, academia de mecanografía, barberías, clínicas medicas, funerarias, casa de huéspedes, institución de crédito, teléfonos comunitarios, talleres de reparación de calzado y bicicletas, entre otros.

El capítulo seis expone el análisis de riesgos y vulnerabilidades en el área urbana y rural, la organización comunitaria, así como las propuestas de solución para la prevención de desastres naturales.

El capítulo siete se refiere a las potencialidades productivas del Municipio, en donde se analizan las características de las potencialidades, agrícolas, pecuarias, artesanales, recursos naturales, humanos, financieros, físicos y las actividades turísticas.

El capítulo ocho contempla las propuestas de inversión siguientes: Producción de tomate tipo zenith, de cebolla y papa, el análisis se realiza con la identificación, justificación y objetivos del proyecto, estudio de mercado, características del producto, estudio técnico, localización, tamaño y proceso productivo del proyecto, estudio administrativo-legal, estudio financiero, evaluación financiera y la evaluación social, que determina el impacto y la generación de empleo en la comunidad.

Posteriormente, se presentan las conclusiones, recomendaciones y bibliografía, con el propósito de que el lector, en forma resumida, tenga una panorámica del trabajo desarrollado, ya que el presente trabajo es un aporte para el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán y se espera que sea de utilidad a las autoridades municipales, departamentales y demás organizaciones interesadas en fomentar el desarrollo social y económico en la población.

La realización de este estudio no se hubiera logrado sin la valiosa colaboración de las autoridades municipales, y las personas que aportaron su tiempo y conocimiento para brindar información.

Se agradece a los propietarios de la microfincas por la valiosa información proporcionada, de igual manera a la población en general su apoyo y colaboración incondicional.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

El presente capítulo contiene las características del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, aspectos socioeconómicos, recursos naturales, población, servicios básicos, inversión social, estructura agraria, organización social y productiva y las principales actividades productivas.

Se inicia con el análisis de datos socioeconómicos a nivel nacional, regional y departamental, debido a que se estima importante partir de lo general hacia lo particular con la finalidad de visualizar los fenómenos directos e indirectos que influyen en el desarrollo del lugar.

1.1 MARCO GENERAL

El municipio de San Andrés Xecul se caracteriza por ser uno de los más pobres del departamento de Totonicapán y por ende de toda la república de Guatemala, su extensión territorial es pequeña y los habitantes son predominantemente de raza indígena de habla Quiché.

1.1.1 Contexto nacional

La república de Guatemala posee una extensión territorial de 108,889 kilómetros cuadrados, de acuerdo al X censo de población y V de habitación de 1994, la población de la República ascendía a 8,331,874, con una densidad poblacional de 77 habitantes por kilómetro cuadrado para el año 1994.

Según el XI censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE– para el año 2002 indica que la población era de 11,385, 337 con una densidad poblacional de 105 habitantes por kilómetro cuadrado. Para el año 2004 se estima una población total de 12,310,949 habitantes y una densidad poblacional de 113 habitantes por kilómetro cuadrado.

Al año 2004 la población se divide en tres grupos así: Indígenas 41.73%, no indígenas 55.66% e ignorados 2.61%.

La división política está integrada por 22 departamentos divididos en 331 municipios cada uno es presidido por el Gobierno Municipal, integrado por el alcalde, concejales y síndicos.

La población indígena se localiza especialmente en el altiplano central, occidental y norte, dividida en 22 grupos lingüísticos que incluye el Xinca. La extrema pobreza crece cada vez más donde prolifera el desempleo, depreciación de los salarios reales y desproporción presupuestaria en inversión, educación y salud. La baja de los precios internacionales de productos como el café y la caña de azúcar en los últimos años, debilitaron la economía y se redujo el Producto Interno Bruto – PIB -. Tales hechos se reflejan en los altos niveles de desempleo, incremento en los niveles de pobreza, deterioro del nivel de vida de los habitantes y la baja inversión productiva pública.

Actualmente la república de Guatemala está dividida en ocho regiones, La región I es la ubicada en el área Metropolitana, la región II en el Norte, la región III en Nor-Oriente la región IV en Sur-Occidente, la región V en el área Central, región VI en Sur-Occidente, Región VII en Nor-Occidente y región VIII en Petén.

Los departamentos constituidos son los siguientes: Guatemala, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Zacapa, Izabal, El Progreso, Chiquimula, Jutiapa, Jalapa, Santa Rosa, Sacatepéquez, Chimaltenango, Escuintla, Quetzaltenango, San Marcos, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu, Suchitepéquez, Huehuetenango, Quiché y El Petén.

De manera ilustrativa se presenta el siguiente mapa por regiones y departamentos:

Mapa 1
República de Guatemala
Regiones y Departamentos
Año: 2004



Región I	Región III	Región V	Región VII
1 Guatemala	4 Zacapa	11 Sacatepéquez	20 Huehuetenango
	5 Izabal	12 Chimaltenango	21 Quiché
	6 El Progreso	13 Escuintla	
	7 Chiquimula		
Región II	Región IV	Región VI	Región VIII
2 Alta Verapaz	8 Jutiapa	14 Quetzaltenango	22 Petén
3 Baja Verapaz	9 Jalapa	15 San Marcos	
	10 Santa Rosa	16 Totonicapán	
		17 Sololá	
		18 Retalhuleu	
		19 Suchitepéquez	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Censos Nacionales XI de población y VI de habitación 2002. Instituto Nacional de Estadística- -INE-.

1.1.2 Contexto departamental

El departamento de Totonicapán, pertenece a la región VI, Sur Occidente, junto con los departamentos de Sololá, Quetzaltenango, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu. La región tiene una extensión de 12,230 kilómetros cuadrados, equivalente al 11% del territorio nacional y de acuerdo al censo de 1994 cuenta con una población de 2,139,414 habitantes, lo que representa el 26% de la población total del País. La densidad de población es de 175 habitantes por kilómetro cuadrado. El 75% de la población vive en el área rural y el 25% en las áreas urbanas. La población indígena representa el 60% del total, y pertenece mayoritariamente a los grupos étnicos Quiché, Cakchiquel, Mam, Tzutuhil y Sipakapense. Según los datos del Instituto Nacional de Estadística –INE-, en la encuesta nacional sociodemográfica de 1989, el 83% de la población de la región VI se encuentra en situación de pobreza.

El departamento de Totonicapán se encuentra ubicado en la parte occidental del País, colinda al norte con Huehuetenango, al este con Quiché, al sur con Sololá y al oeste con Quetzaltenango. El departamento tiene una extensión de 1,061 kilómetros cuadrados, equivalente al 0.97% del territorio nacional.

Actualmente lo integran los siguientes municipios: Totonicapán, Cabecera Municipal, Momostenango, San Andrés Xecul, San Bartolo Aguas Calientes, San Cristóbal Totonicapán, San Francisco El Alto, Santa Lucía La Reforma y Santa María Chiquimula.

En el cuadro siguiente se puede observar la distribución por Municipio de la población total y la vivienda:

Cuadro 1
Departamento de Totonicapán
Población Total Censada y Locales de Habitación-Vivienda
Año: 2002

No.	Municipio	Extensión Territorial	Población	Porcentaje	Viviendas	Porcentaje
1	Totonicapán	328 Km ²	96,392	28%	23,177	31%
2	Momostenango	305 Km ²	87,340	26%	18,733	25%
3	San Francisco El Alto	132 Km ²	45,241	13%	9,551	13%
4	Santa María Chiquimula	80 Km ²	35,148	10%	5,824	8%
5	San Cristóbal Totonicapán	36 Km ²	30,608	9%	7,550	10%
6	San Andrés Xecul	17 Km ²	22,362	7%	4,974	7%
7	Santa Lucía La Reforma	136 Km ²	13,479	4%	3,639	5%
8	San Bartolo Aguas Calientes	27 Km ²	8,684	3%	2,054	3%
Total		1,061 Km ²	339,254	100%	75,502	100%

Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según el censo efectuado por el Instituto Nacional de estadística en el 2002, San Andrés Xecul ocupa el sexto lugar en cuanto a la cantidad de población y vivienda, en extensión territorial es el más pequeño de los ocho municipios que tiene el departamento de Totonicapán, como se observa en el cuadro anterior.

1.1.3 Antecedentes históricos

“El municipio de San Andrés Xecul es uno de los ocho municipios del departamento de Totonicapán que durante el período indígena se conoció como Xecul, nombre con el cual también figura en el Título de la Casa Ixquín Nehaíb, Señora del Territorio de Otzoyá, cuya copia del título fue presentada como pieza probatoria ante el Juzgado Privativo de Tierras en el siglo XVIII”.

Fue erigido el 8 de agosto de 1858; ubicado en la parte suroeste del departamento de Totonicapán. En quiché la etimología daría xe = debajo, cul = chamarra, frazada. Sin embargo, en idioma Mam que parece fue el primitivo, cul significa cerro lo que daría la interpretación de “Bajo el cerro”.

Es un poblado antiguo, durante el período indígena se conoció como Xecul, en el período hispánico se puso al poblado bajo la advocación de San Andrés. En julio de 1820 estalló entre los indígenas de Totonicapán, Momostenango, Santa María Chiquimula, San Francisco El Alto, San Andrés Xecul, San Cristóbal Totonicapán, y la propia Cabecera una sublevación para desconocer a las autoridades españolas, encabezada por Atanasio Tzul y Lucas Aguilar, así fue coronado Tzul como Rey de los Quichés. Desde entonces se conoce a la Cabecera como Ciudad Prócer.

El Historiador Fuentes y Guzmán, en la última década del siglo XVII describe a San Andrés Xecul de la siguiente forma: poblado situado en unas lomillas y llanuras, camino fácil de emprender, tan sólo cuenta en el padrón el pobre número de ciento ochenta y ocho vecinos indios tributarios.

El arzobispo doctor Pedro Cortés, expresó en 1770 que es un poblado pequeño, el idioma que se habla es quiché, los caminos son buenos, en ninguno de los pueblos hay escuelas para niños, hay mucho ganado de lana, la gente anda bien vestida, existe excesiva idolatría, los indios son poco corregibles.

Joseph Domingo Hidalgo en 1800 lo describe como un pueblo nuevo que no existía ya que eran milperías de San Cristóbal Totonicapán, está al pie de un gran cerro, en temperamento frío, únicamente produce el terreno trigo y maíz, son indios muy serviciales y tratables, sólo tienen el agua que les baja del cerro.

Al emitirse la constitución de 1879, el Departamento tenía los siguientes municipios: Totonicapán Cabecera, Momostenango, Santa María Chiquimula, San Bartolomé, San Andrés Xecul, San Francisco El Alto y San Cristóbal.

La aldea Chajabal es un lugar de muchos nacimientos de agua entre sus pinos y se cree que sus primeros pobladores eran descendientes guerreros, de la etnia

quiché, que vinieron de las montañas para establecerse entre los cerros. Chajabal, etimológicamente significa Cho = caída de agua, Choj = Pino y Bal = guerra.

La aldea Nimasac nace debido a que los pobladores deseaban tener sus propias tierras, se formó aproximadamente hace unos 300 a 400 años y por acuerdo municipal fue reconocida como aldea, debido a su crecimiento, el nombre Nimasac significa según los antiguos pobladores “Lugar Grande y Plano”.

Cuentan los pobladores que en el pasado existían demasiados palos de mora en la aldea que por hoy se llama aldea Palomora, según indican los árboles son pequeños, que tienen unos frutos redondos, a los cuales les llaman mora, los frutos son de la familia del mismo árbol de donde nacen las Jícaras.

La aldea San Felipe Xejuyup, tiene aproximadamente 76 años de existencia y es la aldea más importante del Municipio, por la cercanía en que está a la Cabecera Municipal de San Andrés Xecul, y se considera una que ha logrado progresar rápidamente.

1.1.4 Localización y extensión territorial

El municipio de San Andrés Xecul, se encuentra a 16 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 189 kilómetros de la ciudad de Guatemala, vía carretera Interamericana, se llega al lugar conocido como la Morería del municipio de San Cristóbal Totonicapán, lugar de donde se trasladan las personas a la Cabecera Municipal que dista a cuatro kilómetros y cuyo acceso es por carretera asfaltada.

Tiene una latitud de 14°54'13" y longitud 91°28'57" respecto al meridiano de Greenwich y se encuentra a una altura de 2,435 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con caminos asfaltados, de terracería, carrileras y veredas que unen a los poblados y propiedades rurales entre sí.

En la cima de la sierra Madre se encuentran localizados varios de los centros poblados a una altura de 2,868 metros sobre el nivel del mar, entre los cuales se mencionan: Aldea Chajabal, Aldea Palomora, Aldea Nimasac y Paraje Llano de Los Tuis.

- **Colindancias**

El Municipio colinda al Norte con San Cristóbal Totonicapán a una distancia de ocho kilómetros, al Sur con Olinstepeque y Salcajá, Quetzaltenango a una distancia de 10 kilómetros, al Este con San Cristóbal Totonicapán, a una distancia de seis kilómetros y al Oeste con San Francisco La Unión, Quetzaltenango a una distancia de 20 kilómetros.

En el siguiente mapa se describe geográficamente las colindancias del Municipio:

Mapa 2
 Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
 División Política y Colindancias del Municipio San Andrés Xecul
 Año: 2004



Fuente: Diagnóstico del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, Guatemala, C. A. FONAPAZ, año 1997.

La extensión territorial del municipio de San Andrés Xecul es de 17 kilómetros cuadrados, con una topografía quebrada, ondulada y plana, dicha área es equivalente al 1.6% de la superficie total del Departamento.

El Municipio está integrado por un pueblo (Cabecera Municipal), cuatro Aldeas, 56 Barrios y 83 Parajes. La Cabecera Municipal está dividida en cuatro zonas y el total de lugares poblados es de 138.

Las distancias de los centros rurales a la Cabecera Municipal oscilan entre cuatro a seis kilómetros por veredas o caminos peatonales y de cuatro a 25 kilómetros en carreteras de terracería (vehículos), mientras que para la Cabecera Departamental son de 10 y 25 kilómetros.

La aldea Chajabal se encuentra ubicada al oeste de la Cabecera Municipal, a unos 5 kilómetros de distancia, está localizada geográficamente, en la altitud norte $14^{\circ}54'25''$ y longitud éste de $91^{\circ}30'08''$. Sus límites geográficos son al norte con las aldeas de Palomora y Nimasac; al sur con el municipio de Olinstepeque y la aldea San Felipe Xejuyup; al oeste con la aldea la Cumbre y Paraje Llano de Los Tuisés.

La aldea Nimasac se encuentra ubicada en las coordenadas geográficas $15^{\circ}45'40''$ latitud norte y $91^{\circ}29'05''$ longitud oeste, limita al norte con la aldea Pacanac, del municipio de San Cristóbal Totonicapán, al sur con la aldea Chajabal, al éste con la aldea Chicotón del municipio de San Cristóbal Totonicapán y al oeste con la aldea Patachaj del mismo Municipio.

La aldea Palomora, se encuentra ubicada en una ciénaga y en sus faldas se encuentra la Cabecera Municipal y desde esta altura se puede observar panoramas como el volcán Santa María, el Cerro Quemado, aldea Salcajá y aldea Olinstepeque, Quetzaltenango Cabecera Municipal y el río Samalá, está localizada

geográficamente en la latitud norte 14°54'25" y longitud éste de 91°30'08", se encuentra a una distancia aproximada de 6 kilómetros de la Cabecera Municipal. Los límites geográficos de la aldea son: al norte aldea Patachaj, al sur San Andrés Xecul, al éste La Cumbre de la aldea Olinstepeque y a al oeste con la aldea Nimasac.

La aldea San Felipe Xejuyup tiene una extensión territorial de ocho kilómetros aproximadamente sus colindancias son; al éste con Salcajá, oeste con Olinstepeque, al norte con San Andrés Xecul, al sur con la aldea Chiquilajá, del departamento de Quetzaltenango. Las coordenadas cartográficas son 14°50'10" latitud norte 91°29'40" longitud oeste.

1.1.5 Clima

El territorio de San Andrés Xecul Cabecera, está ubicado a una altura de 2,435 metros sobre el nivel del mar, posee clima frío con una temperatura que oscila entre 12 y 18 grados centígrados y la precipitación pluvial anual es de 2,000 a 4,000 milímetros. La temperatura promedio anual del Municipio es de 14 grados centígrados.

La aldea Chajabal se localiza a una altura aproximada de 2,700 metros sobre el nivel del mar, es una de las comunidades más altas del Municipio, por lo tanto el clima es frío y húmedo. Las temperaturas promedio anuales van de 12 a 19 grados centígrados, las más altas se presentan en los meses de abril a septiembre y las más bajas de diciembre a febrero. La precipitación pluvial tiene una dinámica anual variable entre 780 a 1,095.4 milímetros, el rango que se establece para la época lluviosa va de 94 a 120 días, con una humedad relativa del 88%.

La aldea Nimasac se encuentra a una altitud de 3,480 metros sobre el nivel del mar, las temperaturas oscilan entre 5 y 25 grados centígrados con una media de 15 grados, en época de invierno se intensifica más el frío, debido a la neblina que azota fuertemente a la comunidad. La precipitación pluvial oscila entre 1,000 y

3,000 milímetros anuales, para una media de 1,500. Esta época de invierno da inicio en mayo y termina en octubre, la dirección de los vientos es de norte a sur, para alcanzar aproximadamente una velocidad que va de 10 a 40 kilómetros por hora lo que ocasiona en algunos casos problemas para el agricultor.

La aldea Palomora se encuentra localizada a 2,785 metros sobre el nivel del mar, la temperatura mínima se da en los meses de noviembre a febrero y ha llegado a los 2.5 grados centígrados con máximas obtenidas entre los meses de marzo y abril para alcanzar los 22 grados, en general predomina el clima helado, la precipitación pluvial manifiesta un promedio de 850 milímetros al año, los meses de mayor precipitación se encuentran en los meses de julio, agosto y septiembre, con un rango de 94 a 100 días de época lluviosa y humedad relativa del 88%.

La aldea San Felipe Xejuyup se encuentra a una latitud de 2,400 metros sobre el nivel del mar, la temperatura mínima se registra en diciembre y enero, y las temperaturas altas se encuentran en los meses de mayo y junio, la mínima es de 1 y la máxima de 23 grados centígrados, con una precipitación mínima de 602 milímetros y una máxima de 1,092 milímetros.

1.1.6 Orografía

Está rodeado al Norte, Oeste y Sur por una serie de montañas y cerros que forman una herradura, estribaciones que corresponden a la Sierra Madre; hacia el este existen valles de amplias extensiones y la Cabecera está ubicada en la parte noroeste de uno de ellos, al pie de la montaña que se conoce localmente como Chuicul, que significa arriba o encima de.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

Dentro de los aspectos culturales y deportivos se pueden mencionar las características especiales, así como las costumbres, ritos, religión y folklore que profesan los habitantes del municipio de San Andrés Xecul.

1.1.7.1 Rasgos especiales de la comunidad

Entre los rasgos especiales de la comunidad se puede mencionar que la mayoría de la población es de origen Maya Quiché (indígenas) y un pequeño porcentaje son personas no indígenas, conocidos comúnmente como ladinos; el vestuario sigue el patrón tradicional, persisten las costumbres religiosas, la gente en general es educada, servicial y conservadora. La población indígena está concentrada en el área rural.

1.1.7.2 Costumbres

Entre las costumbres se menciona la persistente religiosidad que se identifica por la construcción de pequeñas iglesias en la parte alta de las viviendas, régimen alimenticio, vestuario, entre otros.

1.1.7.3 Ritos y sitios sagrados

Una identificación frecuente en la población es la aplicación de incienso, quema de velas, riego de alcohol, expresión pública de oraciones en donde manifiestan la adoración a dioses, en algunos casos Mayas (creencia politeísta) realizados por medio de ritos en lugares que se encuentran ubicados en las montañas que rodean el Municipio.

1.1.7.4 Religión

Los habitantes del Municipio, son religiosos, el 69% de la población profesa la religión católica, el 31% evangélica. En la comunidad no existen grupos organizados que planifiquen las actividades religiosas, únicamente grupos espontáneos integrados por personas voluntarias, que captan ingresos por medio de recorridos en las viviendas y resultan ser constantes en cada tiempo de festejo, por lo general en los meses de febrero, junio, julio y especialmente en el mes de noviembre de cada año. Se presume que aún existen muchos habitantes que practican la religión maya sin embargo se dicen llamar católicos.

1.1.7.5 Folklore

En los aspectos culturales se cita la importancia que tiene la iglesia parroquial construida durante la segunda mitad del siglo XVI, que se viste de gala el 30 de noviembre por conmemorar la fiesta titular en honor a San Andrés Apóstol.

Es la única iglesia que está pintada de diferentes colores y cada figura que tiene estampada en la fachada representa algo relacionado con la fe, la cruz que tiene encima el templo representa al cristianismo, tiene dos tigres que detienen una columna lo que indica que en San Andrés Xecul se realiza el baile de los monos y tigres. Abajo tiene la imagen de San Andrés Apóstol, ya que el baile mencionado es en homenaje al Santo patrón de la localidad.

Luego aparecen unas personas sentadas y representan a todos los habitantes de San Andrés y visitantes en la feria titular. Cuando se realizan estos bailes, las personas tienen la mirada hacia arriba, porque los monos y tigres realizan el espectáculo, sobre un lazo que está amarrado en un palo que mide 18 metros de altura y al pie de la cruz que se encuentra sobre de la iglesia.

Al lado derecho está estampada la imagen de Cristo Rey, en un triángulo, que da la idea que se tiene un sólo Rey, al lado izquierdo está la imagen de un Juez, lo que recuerda que algún día las personas serán juzgadas por ese Juez.

En el centro está colocada una cruz y a los lados hay dos ángeles con palmas en las manos, esto indica que Jesús es el Rey y Señor de todo.

Por la belleza y el estilo colonial, la iglesia es muy visitada por los turistas que vienen de diferentes países, así como por el turista nacional.

También como parte importante del folklore del Municipio, el día de la fiesta titular se realiza el baile de “Los Monos y Venados”, con la participación de trece personas voluntarias que se concentran un mes antes en una vivienda, que no

pueden abandonar durante el día. Cuando llegan las once de la noche, se alistan para salir de la misma y caminar hacia la montaña en donde realizan ritos que les permitan llegar con pureza al día principal. Cuando salen de la vivienda se anuncian para hacer saber a la población de que se inicia el recorrido respectivo, especialmente a las mujeres quienes según la creencia no las pueden observar y por consiguiente tienen que guardarse en los hogares. Si no obedecen, corren el riesgo de ser lastimadas.

Para esta actividad utilizan un palo que se corta en una de las montañas que rodean al Municipio, con una dimensión de 23 metros de largo por 1.5 de ancho y se realiza en la primera semana de noviembre. El mismo es deslizado por miles de voluntarios quienes por grupos realizan dicha labor. Al llegar al pueblo, lo colocan enfrente de la iglesia y le ponen un lazo que va desde la punta del mismo hasta la parte más alta de la iglesia, listo para utilizarlo.

En la actividad participan únicamente personas del sexo masculino, según las creencias, las mujeres no pueden intervenir debido a que ocasionan malos augurios y enojan a los espíritus, situación que provoca malas cosechas y carestía de lluvias.

El baile consiste en que los monos tienen que trepar el palo y luego se trasladan por medio del lazo hacia la iglesia, según la creencia, cuando no pueden subir al mismo es porque el palo es malo y deben chicotear al mono para que el palo ceda y se convierta en bueno. La actividad es acompañada del tún y la chirimía.

Durante el mes de estadía en la casa, no pueden recibir visitas de las esposas, no tienen aseo personal, comen en el mismo plato sin lavarlo y no se cambian de ropa. Luego de que se concluya el baile, regresan a las casas en donde los espera un buen aseo personal y se visten con ropa nueva.

Se caracteriza también por la localización de varias bandas musicales, por lo que se le ha conocido también con el nombre de “Tierra de Músicos”.

En el Municipio se celebran varias fiestas religiosas en el transcurso del año, entre las cuales se puede mencionar, la del 11 de febrero en conmemoración a la virgen de Lourdes, 13 de junio en honor a San Antonio, 14 de febrero San Juan Bautista, 24 de junio San Juan.

Todas las actividades que se realizan en el Municipio están acompañadas de la quema de fuegos artificiales.

Dentro de las comidas típicas de la región se pueden mencionar, el caldo de gallina, caldo rojo con repollo, que son acompañados con tamalitos de masa, que sustituyen al pan y en algunos casos a la tortilla.

1.1.7.6 Organizaciones deportivas

Dentro de este marco se puede mencionar que el Municipio cuenta con instalaciones deportivas para la práctica de fútbol, y de Básquetbol, sin embargo dichas actividades no son de importancia para los pobladores.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

Se refiere a la división existente de los centros poblados y la forma de organización de sus autoridades.

1.2.1 División política

La división política del Municipio del año 1994 comparada con el 2004 no ha tenido ninguna modificación, se mantiene conformada por la Cabecera Municipal, cuatro aldeas y dos parajes, los cuales se ubican alrededor de la misma.

La cabecera Municipal, estaba dividida en barrios y en el año 2004 se divide en zonas, las que se detallan a continuación:

Tabla 1
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Barrios y Zonas, Cabecera Municipal
Año: 2004

Barrios	Zona	Barrios	Zonas
Chostanqué	Zona 1	Chirijcapilla	Zona 2
Chitanjuán	Zona 1	Parcanjá	Zona 2
Paquetabaj	Zona 1	Pamaxán	Zona 2
Chusén	Zona 1	Xerastro	Zona 2
Chitux	Zona 1	Chimixiá	Zona 2
Choul	Zona 1	Chinquijá	Zona 2
Chojuyup	Zona 1	Cho chitiox	Zona 2
Xeabaj	Zona 1	Cho pilto	Zona 2
Chomasán	Zona 1	Xitcoy	Zona 2
Chormit	Zona 1	Choc capilla	Zona 2
Chutzac	Zona 1	Chin macar	Zona 2
Chujulio	Zona 1	Chitizol	Zona 3
Xolcoral	Zona 1	Pubechán	Zona 3
Chipilá	Zona 2	Tzanjá	Zona 3
Xolpilá	Zona 2	Chonimabaj	Zona 3
Xepilá	Zona 2	Xejá	Zona 3
Chotzac	Zona 2	Chopilá	Zona 3
Chocalvario	Zona 2	Chuculbal	Zona 3
Patap	Zona 2	Paxocol	Zona 3
Xesiguán	Zona 2	Chirij escuela	Zona 3
Patzac	Zona 2	Tzanjuyup	Zona 4
Patux	Zona 2	Xetiox	Zona 4
Chacal	Zona 2	Juan Pablo II	Zona 4
Xetap	Zona 2	She comsant	Zona 4
Chipuac	Zona 2	Patzolojché	Zona 4
Chubejá	Zona 2	Chimmanuel	Zona 4
Chipaxcual	Zona 2	Xecoral	Zona 4
Pasiguá	Zona 2	Chosinib	Zona 4

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Esta división a lo largo del tiempo tiende a modificarse, en primera instancia por el crecimiento y concentración poblacional, que cede lugar a nuevos centros poblados, o a consideraciones de carácter legal que modifican la categoría en donde se clasifica determinado centro. Por ejemplo, cuando un paraje, llega a reconocerse como aldea, como es el caso del Paraje Llano de Los Tuisés, que a

corto plazo se convertirá en aldea. Otra opción la constituye las acciones de gobierno que modifican la división política, tal el caso de las fincas gubernamentales. En el estudio realizado, se observó conflicto de tierras integrado por las aldeas Chajabal y Palomora que está reconocido como litigio por tierras.

En el año de 1973, la cabecera Municipal estaba integrada por los parajes: Chimarroquín, Chitucur, Paracantacaj.

Las aldeas que integran el municipio de San Andrés Xecul se detallan a continuación: Aldea San Felipe Xejuyup, Aldea Chajabal, Aldea Nimasac, Aldea Palomora, Paraje Llano de Los Tuisés y Paraje Tzambaj.

La tabla siguiente presenta en detalle el número de parajes de la aldea San Felipe Xejuyup en el año 1973, de acuerdo a información contenida en el diccionario geográfico:

Tabla 2
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Distribución Geográfica, Aldea San Felipe Xejuyup
Año: 1973

No.	Nombre del Paraje	No.	Nombre del Paraje
1	Chinimá	5	Chujulsiac
2	Chitián	6	Panabesiguán
3	Papotrer	7	Paronxax
4	Tzambaj	8	Xexquiacuj

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Diccionario Geográfico.

En la tabla anterior se puede observar que en el año de 1973 la Aldea San Felipe Xejuyup tenía ocho parajes que conforman su división política, mientras que para el año 2004 su estructura estaba conformada de la siguiente manera:

Tabla 3
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Distribución Geográfica, Aldea San Felipe Xejuyup
Año: 2004

No.	Nombre del Paraje	No.	Nombre del Paraje
1	Papotrero o Papotrer	9	Psiguá
2	Chonimá o Chinitá	10	Pabeyá
3	Xemutzujché	11	Chotap
4	Chosak'cab	12	Pacorral
5	Parronxax o Parannxax	13	Chosak
6	Cho Pocklaj	14	Xepock'laj
7	Cho Ramón	15	Pacoxom
8	Xe'quicuj	16	Xejá

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2004.

La tabla anterior describe los 16 parajes que se encuentran ubicados dentro de los límites territoriales de la aldea San Felipe Xejuyup como se puede apreciar en comparación con el año de 1973 se ha constituido más de ocho centros poblados en este período de tiempo.

El mismo fenómeno se puede detectar en la aldea Chajabal, según la tabla siguiente.

Tabla 4
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Distribución Geográfica, Aldea Chajabal
Año: 1973

No.	Nombre del Paraje	No.	Nombre del Paraje
1	Chinimabé	4	Chotap
2	Xhotok'che o Chotocoché	5	Choxocol
3	Xetatz'na' o Xetatzaná	6	Xo baquit

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Diccionario Geográfico.

En la tabla anterior se observan los seis parajes que existían en la Aldea Chajabal en 1973.

A continuación se describen los parajes de la aldea Chajabal en el año 2004:

Tabla 5
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Distribución Geográfica, Aldea Chajabal
Año: 2004

No.	Nombre del Paraje	No.	Nombre del Paraje
1	Chinimabé	12	Chotap
2	Xolbak'it o Xobalquit	13	Patz'unuj
3	Chichá	14	Xecorral
4	Xhotok'che o Chotocoché	15	Paquiek' quim
5	Pacorral	16	Chowarbaltzam
6	Pasik'ína'	17	Tzank'am
7	Xetatz'na' o Xetatzaná	18	Tanjun tz'alic
8	Tzanquiak'hileu	19	Chosak'
9	Chohatz'am o Chuiatzam	20	Chikij'aman
10	Chujuyup	21	Chirichak' chij
11	Chomex'jal		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se puede observar de 1973 a 2004 se han incrementado quince parajes.

A continuación se presenta la división política de la aldea Nimasac en 1973, de acuerdo a la información contenida en el diccionario geográfico.

Tabla 6
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Distribución Geográfica, Aldea Nimasac
Año: 1973

No.	Nombre del Paraje	No.	Nombre del Paraje
1	Chimarta	9	Chitakbaj o Chitacabaj
2	Chimarx	10	Chitacacucá
3	Choerá	11	Chituy
4	Chonimabaj	12	Chosac
5	Pacomún	13	Pacoxom
6	Palimop	14	Patacabaj
7	Pazcan	15	Xebalbatún
8	Xolcorral		

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Diccionario Geográfico.

Se puede observar que en 1973 existían quince parajes en dicha aldea.

En la tabla número siete se describe el listado de los parajes de la aldea Nimasac para el año 2004.

Tabla 7
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Distribución Geográfica, Aldea Nimasac
Año: 2004

No.	Nombre del Paraje	No.	Nombre del Paraje
1	Pacmom o Pacomún	14	Chimarrel
2	Chizapón	15	Chitrizchá
3	Pasquín	16	Choretol
4	Chonimasac	17	Chopnimabaj
5	Xemurrall	18	Pakaxam
6	Coja	19	Chopac o chosac
7	Palemob	20	Chicosiner
8	Chimarta	21	Chitux o Chituy
9	Tzanjuyup	22	Chubejá
10	Chimax	23	Pretún
11	Pastank	24	Xebalbatún
12	Chorjervacio	25	Chitakbaj o Chitacabaj
13	Parazac	26	Patatzak

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La tabla anterior describe los 26 parajes que se encuentran ubicados dentro de los límites territoriales de la aldea Nimasac en el año 2004 y se puede observar que en relación a 1973 se han incrementado nueve parajes.

A continuación se describen los parajes de la aldea Palomora para el año 1973.

Tabla 8
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Distribución Geográfica, Aldea Palomota
Año: 1973

No.	Nombre del Paraje	No.	Nombre del Paraje
1	Chagüilá	11	Chichó
2	Chitacquirim	12	Chiguarcarax
3	Chocolompoclay	13	Chinimabé segundo
4	Chocopillá	14	Chomazán o Chomanzán
5	Choretaljujub	15	Chosacab
6	Chosuc	16	Choxocol segundo
7	Palajlik	17	Palomora Segundo
8	Pamarián	18	Pasalvachán
9	Patzolojché	19	Petzebesictux
10	Pocob	20	Xoljujub

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Diccionario Geográfico.

Se puede observar que en la aldea Palomora para el año de 1973 se encontraban 20 parajes, pero en el año 2004 su división política se presenta según el listado que se tiene a continuación.

Tabla 9
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Distribución Geográfica, Aldea Palomora
Año: 2004

No.	Nombre del Paraje	No.	Nombre del Paraje
1	El Centro	10	Chitacquirim o Chjitacquirim
2	Pachojob	11	Pabeyá
3	Tierra Blanca	12	Tzankam
4	Pasalbachán o Pasalvachán	13	Chomazán o Chomanzán
5	Chichó	14	Choranck
6	Chosuc	15	Pakechob
7	Patzolojché	16	Pokob o Pocob
8	Buena Vista	17	Cuatro Caminos
9	Chinimabé segundo	18	Llano de Los Tuis
10	Chiporj	19	Choxocol segundo

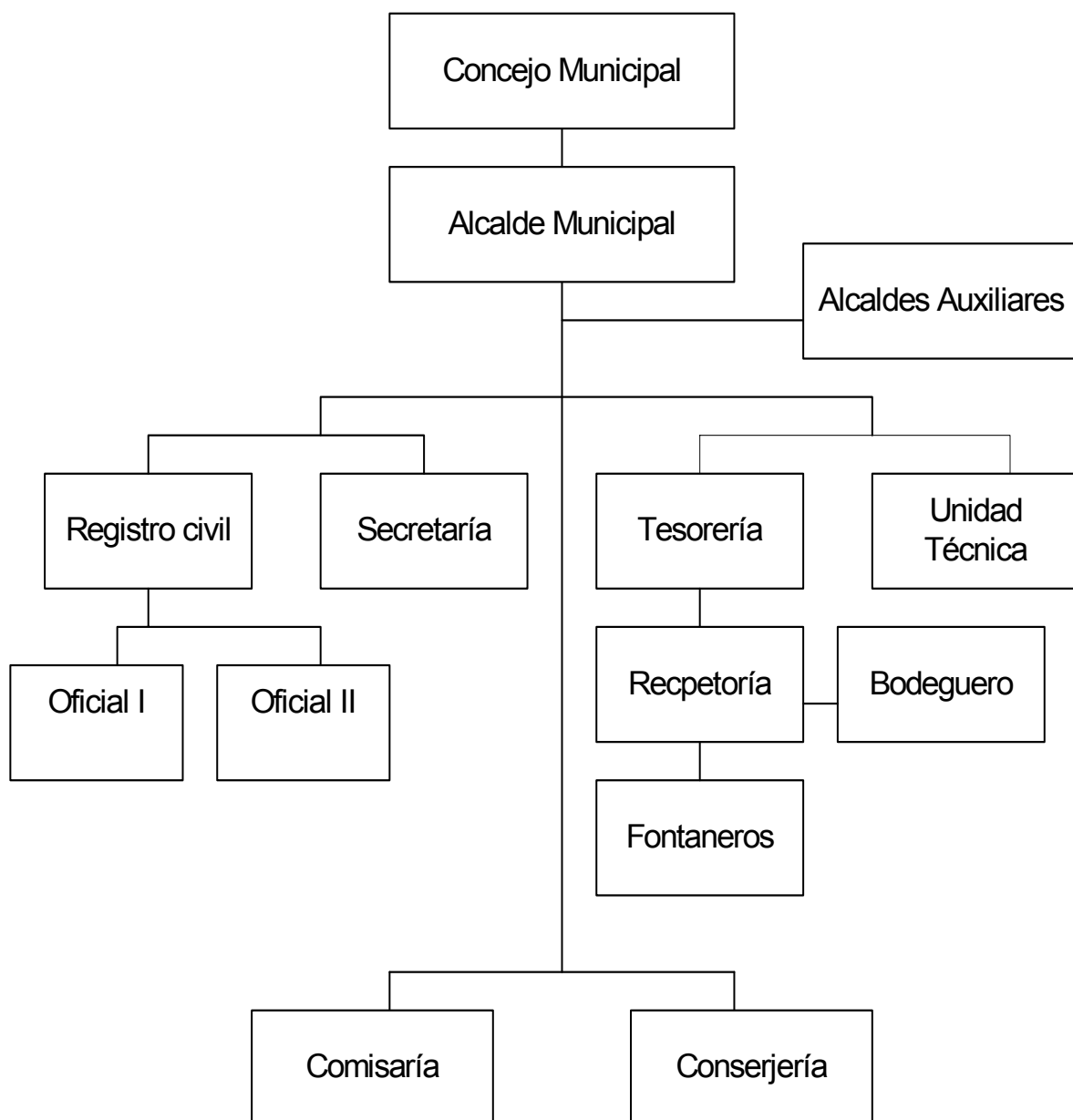
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La tabla anterior describe los 19 parajes que se encuentran ubicados dentro de los límites territoriales de la aldea Palomora, se puede observar que, ya no figura el paraje Palomora Segundo pues forma parte del Paraje Llano de Los Tuis.

1.2.2 División administrativa

La división administrativa del Municipio está dirigida por el Concejo Municipal, quien toma las decisiones como un organismo colegiado y delega en la persona del señor alcalde la ejecución de las actividades de carácter administrativo bajo responsabilidad. Las autoridades de la Cabecera se apoyan para la gestión, con un grupo de alcaldes auxiliares quienes supervisan la ejecución de proyectos en las respectivas comunidades. A continuación se presenta el organigrama municipal:

Gráfica 1
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Organigrama Municipal
Año: 2004



Fuente: Municipalidad de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán.

El artículo No. 254 de la Constitución Política de la república de Guatemala indica lo siguiente: “El gobierno municipal será ejercido por un concejo el cual se integra por el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un período de cuatro años, los cuales pueden ser reelectos”,¹ con base al artículo anterior y administrativamente la municipalidad de San Andrés Xecul está compuesta por: Alcalde municipal, Concejo municipal, Síndicos, Tesorero municipal, Receptor fiscal, Secretario municipal, Oficiales de secretaría, Registrador civil, Oficiales I y II de registro civil, Jefe de Unidad Técnica, Comisario municipal, Jefe de Policía municipal, Archivador, Conserjes, Maestro de marimba, Recepcionista, Jefe de personal y Alcaldes auxiliares.

La Municipalidad cuenta a la fecha con 16 empleados, que se detallan a continuación: cinco concejales, dos síndicos cinco alcaldías auxiliares con los respectivos alcaldes auxiliares que se reúnen una vez a la semana específicamente el día jueves; la función es velar por los intereses de la comunidad a la que representan.

En el área rural, la representación de la autoridad municipal, se ejerce a través de las Alcaldías Auxiliares, que ostentan miembros de las distintas comunidades y nombrados por el Concejo municipal, que como función les corresponde presidir los Consejos Comunitarios de Desarrollo, sin embargo la función principal de los Alcaldes auxiliares, es ejercer el vínculo de comunicación entre el Concejo municipal y las respectivas comunidades, para lo cual programan las reuniones.

Actualmente existe el Concejo Municipal integrado de la siguiente forma:

¹ Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, 1986, Impresión Tipografía Nacional de Guatemala. 110 Páginas.

Tabla 10
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Concejo Municipal
Año: 2004

No.	Puesto
1	Alcalde municipal
2	Concejal Primero Municipal
3	Concejal Segundo Municipal
4	Concejal Tercero Municipal
5	Concejal Cuarto Municipal
6	Concejal Quinto Municipal
7	Síndico Primero Municipal
8	Síndico Segundo Municipal

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La reunión de los miembros del Concejo municipal se realiza los días jueves con la participación de los alcaldes auxiliares de las aldeas.

1.3 RECURSOS NATURALES

Son todos los bienes que provee la naturaleza que puede ser aprovechados para la subsistencia humana.

Para la presente investigación se desarrollan los temas referentes a suelos, recursos forestales e hídricos que constituyen las bases sobre la cual se llevan a cabo las actividades productivas de la población, como la agricultura y actividades pecuarias. Así mismo se analizan las características y problemas que afrontan actualmente.

1.3.1 Suelos

Por la ubicación del Municipio, los suelos están clasificados fisiográficamente como tierras altas sedimentarias y tierras cristalinas, se identifican ocho clases agrológicas según la metodología USDA utilizada en Estados Unidos que los clasifica por la vocación que presentan.

Entre las clases de suelo que predominan en el Municipio están: Clase IV, VII y VIII, del grupo II que se denominan suelos de la altiplanicie central, a los subgrupos II-A suelos profundos sobre materiales volcánicos de color claro, en relieves inclinados a escarpados.

La clase agrológica IV se ubica al centro del Municipio, tiene una extensión aproximada de 4,272 hectáreas equivalente al 48% del área total. Estas tierras son cultivables con severas limitaciones permanentes, tienen relieves ondulados o inclinados aptos para cultivos perennes y pastos, requieren prácticas intensivas de manejo de los suelos y la productividad es de mediana a baja.

Clase agrológica VII. Se localiza al occidente del Municipio, la extensión aproximada es de 4,048 hectáreas equivalentes al 55% del total. Son tierras no cultivables aptas para fines forestales. Relieve quebrado con pendientes muy inclinados.

Clase agrológica VIII. Con una extensión aproximada de 625 hectáreas equivalentes al 7% del área total, son aptas para parques nacionales, recreación y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas, con relieves muy quebrados y escarpados, con textura franco arcillosa y de 75 centímetros de espesor, el peligro de erosión en esta clase de suelos es regular, aunque tiene áreas con alto peligro de erosión y el rendimiento extremadamente bajo.

La simbología y las características de los tipos de suelos que conforman el municipio de San Andrés Xecul se describen a continuación:

- **Suelos Clase Camanchá**

Símbolo Cm, el material madre es de ceniza volcánica, de color claro, de relieve ondulado a fuertemente ondulado, con drenaje interno bueno, la capa superior es de color café muy oscuro, la textura es franca friable de un espesor aproximado de 50

centímetros; el subsuelo es de color café amarillento, de consistencia friable, con textura franco arcillosa y de 75 centímetros de espesor.

- **Suelos Clase Camanchá Erosionado**

Símbolo Cme, el material madre es de ceniza volcánica, de color claro, de relieve ondulado a fuertemente ondulado, con drenaje interno bueno, la capa superior es de color café muy oscuro, la textura es franca friable de un espesor aproximado de 50 centímetros; el subsuelo es de color café amarillento, de consistencia friable.

- **Suelos Clase Patzité**

Símbolo Pz, el material madre es de ceniza volcánica, de color claro, de relieve inclinado con drenaje interno rápido, la capa superior es de color café oscuro, la textura es franca friable de un espesor aproximado de 20 centímetros; el subsuelo es de color café amarillento, de consistencia friable, con textura franca y de 50 centímetros de espesor.

- **Suelos Quetzaltenango**

Símbolo Qe, el material madre es de cenizas volcánicas de color claro, de relieve casi plano, con buen drenaje interior, la capa superficial es de color café oscuro, con una textura y consistencia franco arenosa; firme y fina, de un espesor aproximado de 50 a 75 centímetros; el subsuelo es de color café amarillento, consistencia friable, es de textura franco arcillo arenosa y de 100 centímetros de profundidad.

Las características anteriores para las cuatro series de suelos indican que la potencialidad de los suelos es eminentemente forestal.

Las características importantes que influyen el uso son:

- El declive es de 5% a 20%.
- Mediana fertilidad natural.
- Baja capacidad de abastecimiento de humedad.

- Suelos muy susceptibles a la erosión.
- El manejo del suelo es uno de los principales problemas.

- **Suelos Clase Sacapulas**

Símbolo Sa, pertenecen a los referidos como de la altiplanicie central suelos profundos capa superior de ceniza a roca volcánica de color claro, de relieve suavemente ondulado a escarpado, con drenaje interno bueno, la capa superior es de color café muy oscuro a negro, la textura es franca, turbosa, friable de un espesor aproximado de 30-70 centímetros; el subsuelo es de color café oscuro a muy oscuro, de consistencia friable, con textura franco arcillosa y de 40-60 centímetros de espesor.

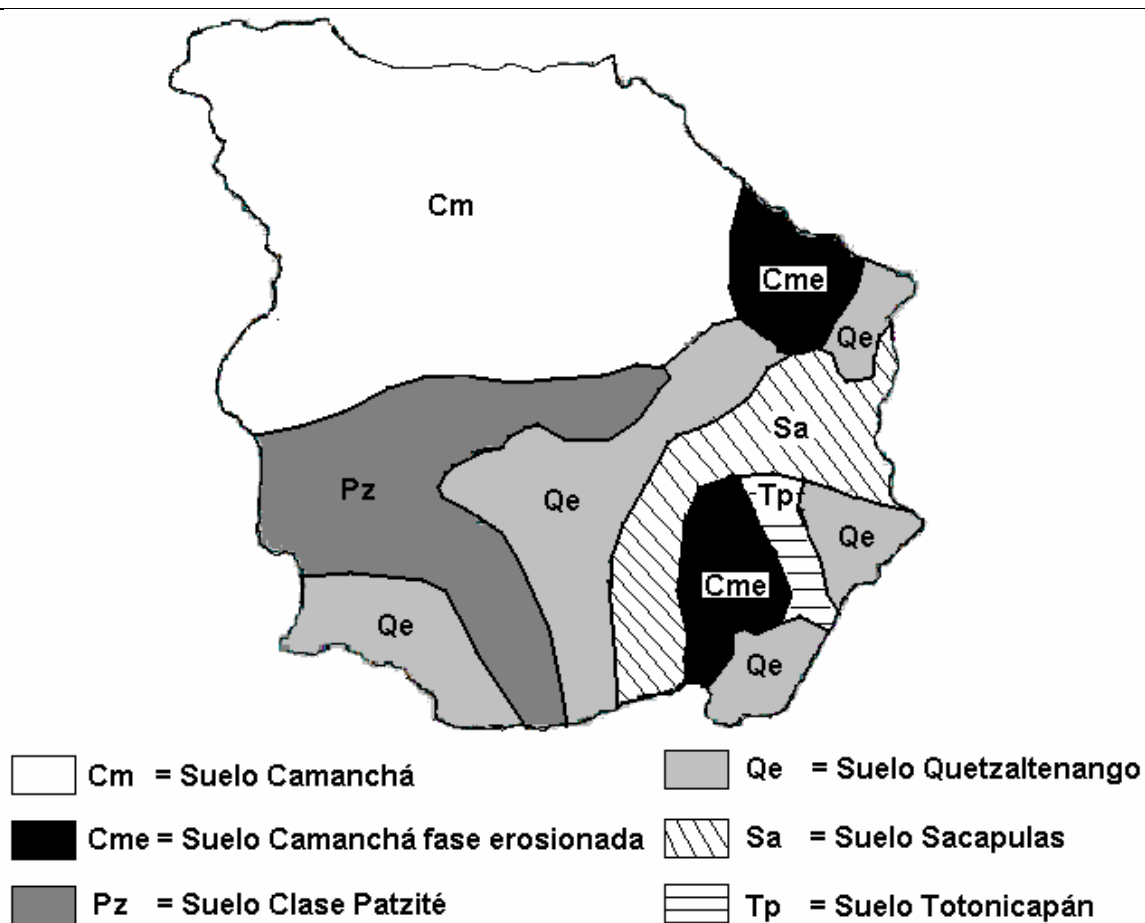
- **Suelos Clase Totonicapán**

Símbolo Tp, pertenecen a los referidos como de la Altiplanicie Central Suelos profundos capa superior de ceniza a roca volcánica de color claro, de relieve suavemente ondulado a escarpado, con drenaje interno bueno, la capa superior es de color café muy oscuro a negro, la textura es franca, turbosa, friable de un espesor aproximado de 30-70 centímetros; el subsuelo es de color café oscuro a muy oscuro, de consistencia friable, con textura franco arcillosa y de 40-60 centímetros de espesor.

Las tierras son de vocación forestal, consideradas altas donde predomina el minifundio, se aprecia un alto deterioro en las mismas cuya erosión se calcula en un 70% de acuerdo con el trabajo de campo efectuado, en siguiente mapa se ilustra geográficamente las series de suelo identificadas.

A continuación se presenta el mapa de la extensión de los suelos del municipio de San Andrés Xecul:

Mapa 3
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Suelos
Año: 2004



Fuente: Elaboración propia con base a información proporcionada por el MAGA año 2,004.

Los recursos naturales como el bosque y el suelo, se han deteriorado paulatinamente, por la tala inmoderada, los efectos de la erosión y por no tener un plan preventivo, por lo que estos recursos se han degradado aún más.

A continuación se detallan las extensiones de los suelos del Municipio según su agrupación, área y extensión relativa:

Cuadro 2
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Suelos Según Agrupación, Área y Extensión Relativa
Año: 2004

Descripción	Área en Hectáreas	Hectárea Total	%	% Total
I Montañas Volcánicas				
Camanchá	1,996		22	
Camanchá, fase quebrada erosionada	2,056		23	
Patzité	4,276		48	
Total Grupo I		8,328		93
II Altiplanicie Central				
Quetzaltenango	365		4	
Sacapulas	260		3	
Total Grupo II		625		7
Total de suelos cultivados		8,953	100	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004. con base a Datos del Ministerio de Agricultura-MCIDA-IAN.

Se resalta que los suelos de tipo Patzité (48%) y los Comanchá (22% y 23% respectivamente), son los que presentan mejores características para actividades agrícolas, aunque tienen buen drenaje natural, debido al manejo inadecuado por las prácticas del cultivo y la deforestación, disminuyen paulatinamente su potencial productivo.

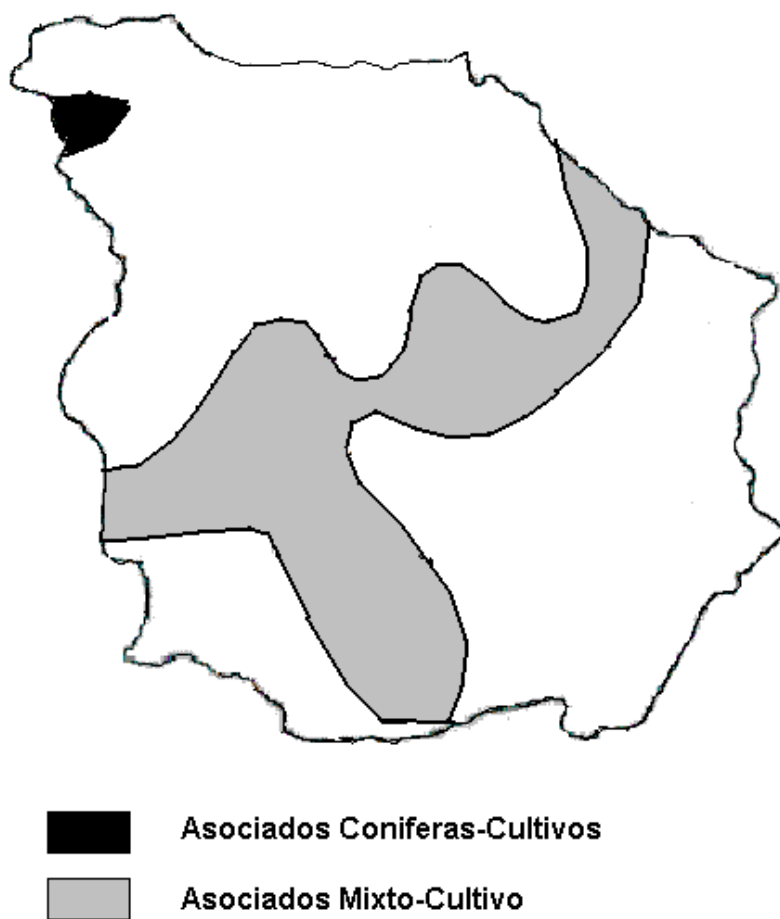
1.3.2 Bosques

Con respecto a datos del IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 indica que en el Municipio 337 fincas de dueños particulares tenían 60.61 Mz. de tierra con montes y bosques, de los cuales 54.58 Mz. son bosques naturales no en

explotación, que son ubicadas en 306 fincas, además, de las fincas censales los bosques ubicados en las montañas y cerros del Municipio constituyen el 90% que es donde se concentra la masa boscosa, en las fincas particulares la cubierta forestal es mínima debido al crecimiento poblacional y a la expansión de la frontera agrícola para la producción de alimentos.

En las variedades forestales en el Municipio predominan los bosques mixtos, entre las cuales se encuentran: pino blanco, ciprés, encino, madrón, aliso, sauco, sauce y pinabete.

Mapa 4
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Cobertura Forestal
Año: 2004



Fuente: Elaboración propia con base a información proporcionada por el MAGA año 2004.

- **Deforestación**

Es un fenómeno que se manifiesta en todo el territorio, según datos del VIII Contexto Ecológico de la Universidad del Valle de Guatemala, modificado el 21 de Febrero de 2006, la dinámica de cobertura forestal para el municipio de San Andrés Xecul (período 1991/93/2001) se sitúa en un cambio de -22 hectáreas, con un porcentaje de -7.43%, en lo referente a hectárea/año es de -2, para el -.69% de cambio anual. Esta situación obedece a múltiples causas entre las que sobresalen: el uso de leña para actividades domésticas, la expansión agrícola, incendios forestales, plagas y enfermedades. Se calcula que anualmente 2,500 metros cúbicos de leña se consumen por parte de las familias como fuente de energía, lo que explica la drástica reducción de la cubierta boscosa.

La deforestación es el resultado de la interrelación entre la población y su ambiente, las determinantes de esa relación son las siguientes: a) crecimiento poblacional, b) tecnología utilizada, c) forma de organización d) creencias y actitudes de las comunidades, principalmente las de origen Maya-Quiché.

Estas causas tienen efectos directos e indirectos que afectan los ecosistemas en que se asientan las comunidades. El crecimiento poblacional propicia un aumento en la demanda de productos forestales, activa factores negativos para la supervivencia del bosque al alterar los ciclos naturales, la dependencia de la leña como fuente de energía aumenta el precio de la misma, además utilizan para ello los troncos de los árboles y no las ramas.

El crecimiento de la población disminuye el tamaño de las fincas y aumenta la necesidad de alimento lo que reduce en forma drástica la cubierta forestal.

Los cambios socioeconómicos como la agricultura no tradicional, ocupaciones no agrícolas, el comercio y la migración temporal y permanente tienen impactos beneficiosos para el bosque aunque son solamente paliativos coyunturales y no soluciones al problema.

- **Reforestación**

Las acciones municipales y gubernamentales se han limitado a la legislación, vigilancia y reforestación pero no a la educación ambiental que se estima es el punto medular de la problemática.

El bosque es afectado principalmente por el crecimiento poblacional, por lo tanto, es necesaria la investigación para lograr un equilibrio entre comunidad y naturaleza; la limitación en cuanto a acceso y calidad de los hidrocarburos por parte de las familias del área rural dificulta los programas de acción forestal que se han llevado a cabo.

Con base a la investigación de campo, se detectó que en años anteriores se han puesto en marcha proyectos de reforestación en las montañas que rodean al Municipio, éstos han reportado resultados negativos debido a la falta de colaboración por parte de la población. Esta situación, incide negativamente debido a que repercute en falta de agua, deslizamientos de tierra y contaminación ambiental.

Es importante indicar que para planificar acciones y establecer prioridades debe tomarse en cuenta que los grupos étnicos viven en las zonas ecoculturales del Municipio; solo a través de actividades de carácter incluyente y participativo se puede dar cumplimiento a los objetivos plasmados en el Plan de Acción Forestal para Guatemala 1998-2015 que busca el manejo adecuado de los recursos forestales.

1.3.3 Flora y fauna

El valle en el que está asentado el Municipio, ha estado cubierto de plantaciones de maíz, trigo y pasturas.

Entre las flores que se cultivan se encuentran los cartuchos amarillos, rosas blancas, hortensias, rosas amarillas, rosas rojas, bougambilias y azucenas.

En las montañas que rodean al Municipio se consiguen encontrar plantas como el nopal y el maguey, que se utiliza en la industria de tejamanil. Asimismo, en un sector de las mismas en donde se desarrolla una parte de bosque artificial el cual ha sido manejado en los últimos cinco años.

Entre la fauna, existe gran variedad de animales entre los cuales se encuentran: ardillas, conejos, gatos salvajes, armadillos, zorros, comadrejas, coyotes, taltusas, ratones salvajes, murciélagos, liebres, clarineros, golondrinas, palomas, pericos, sanates, codornices, perdices, gavilanes, paloma torcás, pájaro carpintero, tecolote, urracas, chompipes de monte, tacuazín, gorrión, lagartijas y ranas.

1.3.4 Hidrografía

El Municipio cuenta con el afluente de varios ríos, dentro de los registros hidrográficos al año 2004 se encuentran los siguientes: Chosuc, Parracaná y Siguanen. Estos forman las cuencas hidrográficas del Municipio y ayudan a mantener la humedad y la fertilidad del suelo del Paraje Llano de Los Tuis, aldeas Chajabal, San Felipe Xejuyup y la Cabecera Municipal, como se aprecia en el siguiente mapa:

Mapa 5
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Ríos
Año: 2004



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos de los mapas del municipio de San Andrés Xecul departamento de Cartografía del INE, año 2004.

Los recursos hídricos enumerados en el mapa anterior corresponden a los que mantienen caudal permanente.

El río Chosuc, limita al Paraje Llano de Los Tuis, con el cantón Patachaj y con el municipio de San Francisco La Unión; no es muy caudaloso durante el año, excepto en la época de invierno que aumenta. Es catalogado como un río semi seco, debido a la orografía del lugar no puede aprovecharse plenamente para las actividades agrícolas. Existen un total de 10 nacimientos, siete de los cuales han sido captados para proveer al Paraje Llano de Los Tuis de agua, los otros tres abastecen de agua a lavaderos públicos que se encuentran a orillas del río.

El río Parracaná, es el más importante, porque abastece de agua a la aldea de Chajabal, a los Parajes Chiminabé, Chichá, Xhotok'che, Pacorral, Tajun Tz'alic, Chosk, Chikj'aman, Tzank'am, y otras comunidades cercanas, se une al río Siguanen. El río pasa por la Cabecera Municipal donde es utilizado por agricultores de centros poblados para irrigar los cultivos, el problema que presenta es contaminación por la basura debido a que no existe ningún recolector. También existe un área de ciénaga donde corre un riachuelo que nace en este río.

El río Siguanen forma parte de uno de los límites de la aldea San Felipe Xecuyup, tiene un caudal aproximado de 600 litros por minuto en la época de lluvia, y es el único recurso hídrico propio de la aldea, beneficia a los Parajes de Xhinimá, Parronxax, Xe'quicuj, Pacorral, Xejá, Pocoxom, Shosk y Xhosack'cab.

Existen varios riachuelos y quebradas que han disminuido su caudal con el paso del tiempo entre los que se puede mencionar Lalcajá, Los Tuis, Xequijel, Chuicatanaj, Chujesuc y Parraxaj.

1.4 POBLACIÓN

La necesidad de datos más completos y el manejo de los métodos demográficos permiten la realización de un examen a fondo del crecimiento, magnitud y

estructura de la población; las repercusiones socioeconómicas de esas variaciones permiten establecer que es conveniente realizar estudios que orienten en la toma de decisiones en materia de planificación económica.

Los registros sobre cantidades de habitantes del Municipio indican que para 1994 totalizaban 16,527, para 2002 sumaban 22,362 y para 2004 ascendían a 24,180, según proyección de población del INE y el trabajo de campo efectuado en el mes de octubre de 2004 por parte del grupo de practicantes del EPS.

El análisis de la población se realizó a través de una serie de indicadores para explicar los niveles de desarrollo de la región y de los pobladores, la distribución espacial, vivienda, organización y acceso a servicios, también se analiza la infraestructura básica y productiva como fuente de desarrollo e ingresos de la población. Las dos características principales desde un punto de vista demográfico son el sexo y la edad, su conocimiento permite la toma de decisiones en política de planificación de empleo, educación, salud, producción, vivienda, comercialización de la producción, entre otros.

A continuación se presenta el cuadro de población histórica con relación a los Censos Habitacionales realizados en los años 1994 y 2002 proyectado para el año 2004:

Cuadro 3
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Población Total
Años: 1994, 2002 y 2004

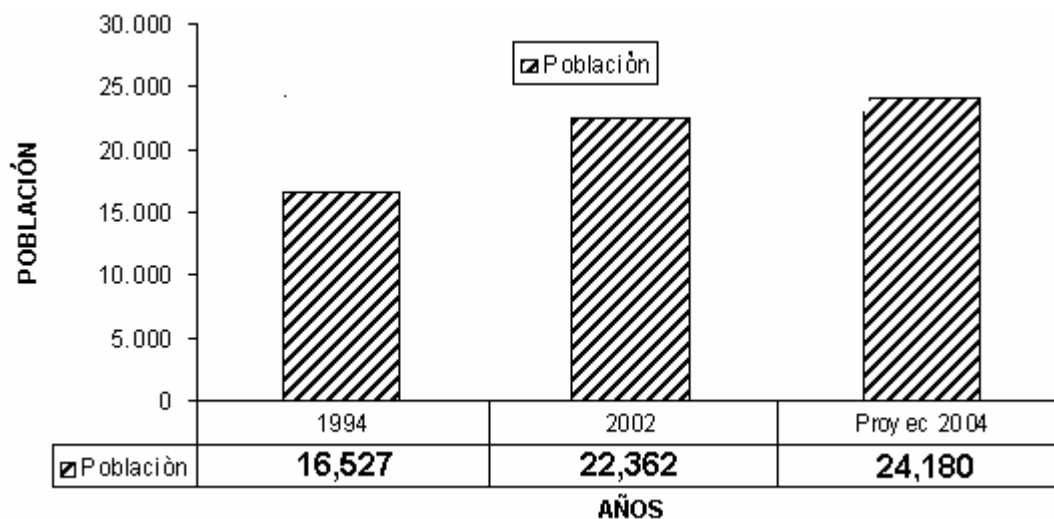
Municipio	Categoría	Censo 1994	Censo 2002	Proyectada 2004
San Andrés Xecul	Pueblo	3,464	4,579	4,951
Chajabal	Aldea	3,156	4,205	4,547
Nimasac	Aldea	2,799	4,011	4,337
Palomora	Aldea	2,374	3,580	3,871
Xejuyup	Aldea	3,084	4,357	4,711
Tzambaj	Paraje	1,012	684	740
Llano de Los Tuisés	Paraje	638	944	1,021
Población dispersa-otras		0	2	2
Total		16,527	22,362	24,180

Fuente: Elaboración propia con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior muestra el crecimiento poblacional que ha tenido el municipio de San Andrés Xecul, durante los últimos diez años. Según el censo del año 1994 con relación al año 2002, se observó que la población tuvo un crecimiento del 35% lo que equivale a 5,385 habitantes y del año 2002 al 2004 se tuvo un crecimiento del 8%, lo que equivale a 1,820 habitantes, para la proyección de 2004 se determinó una tasa de crecimiento del 1.08129. Los resultados indican que el Municipio ha tenido un elevado índice de crecimiento con relación a las condiciones de vida de los habitantes.

Con el objeto de visualizar de mejor manera el crecimiento demográfico se presenta la siguiente gráfica:

Gráfica 2
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Crecimiento Demográfico Total
Años: 1994, 2002 y 2004

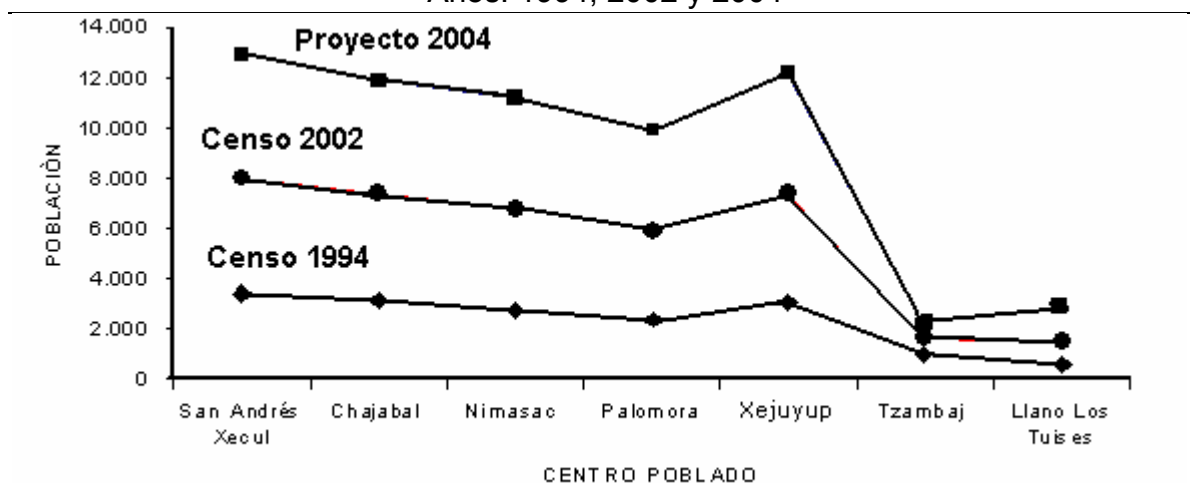


Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La gráfica anterior ilustra la tendencia de crecimiento de la población durante el período comprendido 1994 al 2004.

El siguiente cuadro muestra el crecimiento demográfico por centro poblado:

Gráfica 3
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Crecimiento Demográfico por Centro Poblado
Años: 1994, 2002 y 2004

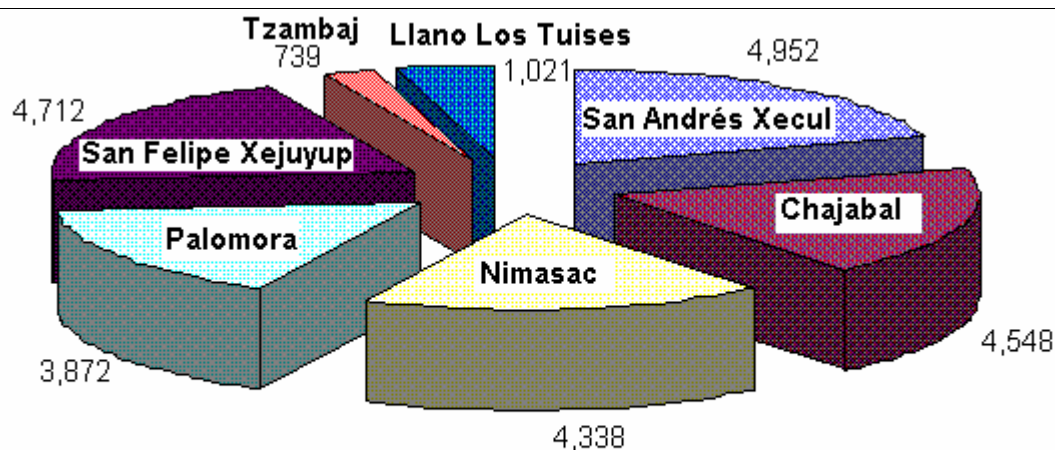


Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La gráfica anterior muestra el crecimiento demográfico que cada centro poblado ha tenido. El crecimiento ha mantenido proporciones similares en todas las aldeas y caceríos, sin embargo la aldea de San Felipe Xejuyup ha tenido un crecimiento mayor, las autoridades del Municipio deben estimar a largo plazo el crecimiento que tendrá esta aldea, para ampliar la cobertura de servicios básicos y que el Municipio tenga un crecimiento sostenible.

La población proyectada para 2004 por centro poblado se presenta a continuación:

Gráfica 4
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Crecimiento Demográfico Proyectado
Año: 2004



Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La gráfica anterior ilustra el crecimiento demográfico proyectado del año 2004, donde se observa que San Andrés Xecul y Nimasac presentan la mayor proporción de crecimiento respecto a las demás aldeas.

La población proyectada para los próximos cinco años se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 4
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyección de la Población
Período: 2005 – 2009

Año	Población
2005	25,443
2006	26,460
2007	27,519
2008	28,619
2009	29,764
2010	30,955

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

Como se observa en el cuadro anterior y de acuerdo a la población histórica, el crecimiento anual para los próximos cinco años en el municipio de San Andrés Xecul está representado por una tasa del 4% anual.

1.4.1 Población por edad y sexo

Desde el punto de vista demográfico el sexo y la edad constituyen las principales características del grupo en estudio, su conocimiento permite tomar decisiones de planificación y política económica en las áreas de empleo, educación, salud, inversión social y vivienda. El Municipio manifiesta la característica de la república de Guatemala, el predominio de jóvenes.

En el siguiente cuadro se presenta la información comparativa de población total del Municipio de 2002 y la proyección de 2004 por edad y sexo:

Cuadro 5
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Distribución de la Población por Edad y Sexo
Años: 2002 y 2004

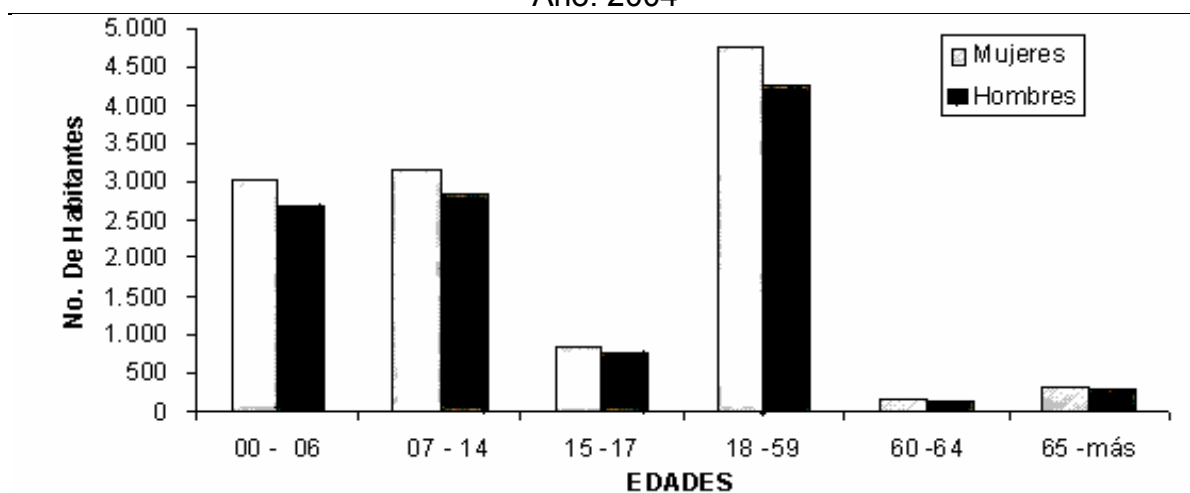
Edades	Censo 2002				Proyección 2004			
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%
0 - 6	2,601	2,898	5,499	25%	2,842	3,203	6,045	25%
7 -14	2,749	3,064	5,813	26%	2,954	3,333	6,287	26%
15 -17	718	801	1,519	7%	795	897	1,692	7%
18 -59	4,094	4,561	8,655	39%	4,432	4,997	9,430	39%
60 -64	131	147	278	1%	113	129	242	1%
65 -mas	283	315	598	3%	227	257	484	2%
Total	10,576	11,786	22,362	100%	11,363	12,816	24,180	100%

Fuente: Elaboración propia, con base en el XI censo de población y VI de habitación año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se puede observar, que la tendencia es similar tanto de hombres como en las mujeres, como se puede ver en el censo de 2002 la cantidad total de hombres suma los 10,576 y las mujeres totalizan 11,786, otro factor a considerar es que en las edades comprendidas de 0 a 17 el porcentaje que incluye hombres y mujeres es del 58%.

Como se visualiza para el año 2004 la población se concentra en los rangos edades de 7-14 y 18-59 que constituyen el 65% del total, ello demuestra el predominio de población joven lo que implica mayor inversión pública en las áreas de educación, salud y vivienda para que no agudicen los problemas de pobreza y pobreza extrema que presenta San Andrés Xecul.

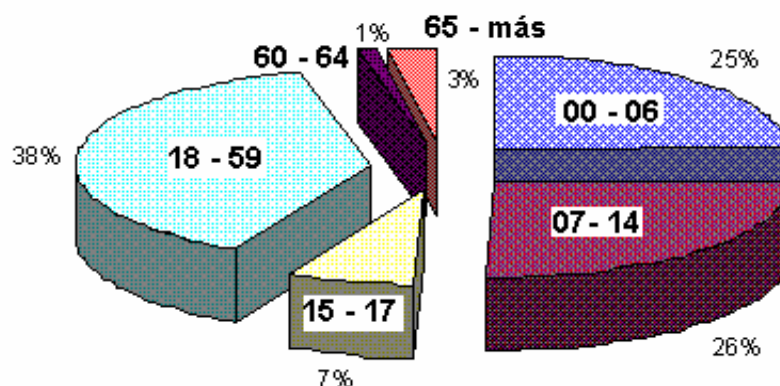
Gráfica 5
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Población por Género Proyectada Total
Año: 2004



Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según datos estadísticos se estableció que al año 2002, la mayor población del Municipio estaba constituida por el género femenino que representaba el 53% y el género masculino por el 47%, al año 2004 se mantiene la misma tendencia. Así mismo, el rango de mayor importancia está constituido por la población en edad de trabajar (39%) y en virtud de no haber suficientes fuentes de trabajo, existe un excedente de mano de obra, lo cual obliga a una migración temporal en búsqueda de empleo, a lugares vecinos o a la Ciudad Capital, según se estableció en la encuesta realizada.

Gráfica 6
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Población por Género Proyectada por Edad
Año: 2004



Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

De conformidad con la gráfica anterior, el 25% de la población son menores de 6 años, 33% está en edad escolar, 38% en edad productiva y el 4% se encuentra retirada y sin cobertura del seguro social. Es necesario evaluar si la existencia de centros de salud, escuelas, fuentes de empleo y programas al adulto mayor de 60 años es suficiente para atender las necesidades crecientes de la población.

1.4.2 Población por área geográfica y sexo

La distribución de la población por área y género según censo de 1994 y 2002 y la proyección para el 2004 se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 6
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Distribución Poblacional por Área y Género
Años: 1994, 2002 y 2004

Área	Censo 1994		Censo 2002		Proyectado 2004	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Urbana	1,760	1,704	2,496	2,083	2,563	2,273
Rural	6,512	6,551	9,289	8,494	10,251	9,093
Total	8,272	8,255	11,785	10,577	12,814	11,366

Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se puede observar una tendencia de crecimiento del 42% en la rama femenina de 1994 a 2002 y del 8.7% en la rama masculina. También se puede observar que en 1994 predominaba el sexo femenino y en el 2004 el sexo femenino y según la proyección para el 2004, continuaba predominando el sexo femenino, también se puede ver que en el área rural se concentra la mayor parte de la población. Lo que indica que se deben establecer y desarrollar programas que incluyan la mano de obra femenina en proyectos pecuarios y artesanales para que contribuyan en el ingreso familiar y mejorar así el nivel de vida de la población en general.

1.4.3 Población por área geográfica y grupo étnico

Para la presente investigación se considera como área urbana la Cabecera Municipal, según datos estimados para el año 2004 tiene: 4,836 habitantes, el área rural está constituida por las aldeas y parajes con 19,346 habitantes; en suma son 24,182 personas. Se presenta a continuación el total por área geográfica con base en el censo de población 2002 y la estimación para el 2004:

Cuadro 7
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Distribución de la Población por Área Urbana y Rural
Años: 2002 y 2004

Área	Censo 2002	%	Proyectada 2004	%
Urbana	4,579	20	4,836	20
Rural	17,783	80	19,344	80
Total	22,362	100	24,180	100

Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se observa que la población urbana al año 2004 incrementó con relación al XI censo del 2002 en 257 habitantes lo que representa un 6% debido al crecimiento natural; mientras en el área rural creció en 1,561 personas con un incremento de un 8.7%, el dato que merece ser analizado es el valor absoluto por ser en esta área donde se localizan las actividades productivas que más presencia tiene en la economía local, en la cual se tiene menos acceso a los servicios públicos y el desarrollo económico no es muy dinámico debido entre otras causas: a la dispersión espacial, la migración constante, escasa cobertura educativa, salud, vivienda y la capacidad de pago para la adquisición de bienes y servicios es limitada, debido a las pocas fuentes estables de empleo; un reflejo de ello es el incremento en la población urbana y rural.

Los grupos más vulnerables que deben ser atendidos con prioridad son las mujeres y los niños, especialmente del área rural que afrontan más problemas en lo concerniente a desarrollo humano, la niñez por su parte representa a mediano y largo plazo el futuro del Municipio.

Por etnia se entiende como el grupo de familias que se localizan en un área geográfica, cuya unidad se basa en una estructura familiar, económica y social de lenguas y culturas comunes.

Los habitantes de San Andrés Xecul en un 87% son indígenas, hablan el Quiché como lengua materna, el traje típico es usado únicamente por las mujeres en

cualquier actividad con excepción de algunas ceremonias especiales en el caso de los hombres el traje típico prácticamente ha desaparecido de su indumentaria como consecuencia de la pérdida de identidad cultural. Los principios y valores de cooperación, tolerancia, respeto, igualdad y equilibrio entre la naturaleza y el hombre son los que prevalecen dentro de la cultura Quiché, por no lo que no existe discriminación racial por la cultura y religión; aún se conservan las costumbres ancestrales en lo que respecta a la espiritualidad Quiché. Se muestra a continuación la distribución de la población por grupo étnico:

Cuadro 8
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Distribución Poblacional por Área y Grupo Étnico
Años: 1994, 2002 y 2004

Población	Censo 1994		Censo 2002		Proyectado 2004	
	Indígena	No Indígena	Indígena	No Indígena	Indígena	No Indígena
Urbana	3,304	37	4,546	33	4,808	36
Rural	12,119	565	17,757	26	19,310	28
Total	15,423	602	22,303	59	24,118	64

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo Poblacional 1994 y XI Censo Poblacional 2002. Instituto Nacional Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se describe que para el año 2004 se tiene proyectada una población de raza indígena del 1.08% de incremento relacionada con la población de acuerdo al censo 2002. Históricamente este pueblo ha estado conformado por razas predominantemente de origen maya-quiché. Es notoria la participación del grupo étnico indígena a nivel general de Municipio y según lo proyectado alcanza el 99.7% y un 0.03% del grupo étnico no indígena.

1.4.4 Población económicamente activa -PEA-

La población económicamente activa -PEA-, la constituyen las personas comprendidas de 7 a menos de 65 años que trabajan o desempeñan alguna actividad económica y aquellos que están activamente en busca de trabajo, es decir, la suma de los ocupados más los desocupados.

Para el caso de San Andrés Xecul, la fuerza de trabajo está incorporada a la actividad agrícola y realizan trabajos por cuenta propia o simplemente son trabajadores familiares no remunerados, se deduce que el Municipio es eminentemente agrícola.

La PEA se estima que para el año 2004 constituye el 20% del total como se presenta a continuación:

Cuadro 9
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Población Económicamente Activa Total
Años: 1994, 2002 y 2004

Años	Población	%	P.E.A.	%
Censo 1994	16,527	100	4,102	24
Censo 2002	22,362	100	4,519	20
Estimación año 2004	24,180	100	4,887	20

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo Poblacional y V Habitacional de 1994 y XI Censo Poblacional y VI Habitacional de 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Como se aprecia, la PEA mantiene su relación del año de 2002 a la estimación del 2004. Es importante mencionar que el porcentaje de población económicamente activa es bajo debido a que en la estructura de la población según grupos de edad, se observa que el 58% lo constituyen menores de edad en rango de 0 a 18 años.

A continuación se presenta la PEA distribuida por Aldeas:

Cuadro 10
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Población Económicamente Activa Por Centro Poblado
Años: 1994, 2002 y 2004

Centro Poblado	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2004	
	Población	P.E.A.	Población	P.E.A.	Población	P.E.A.
San Andrés Xecul	3,464	868	4,579	1,008	4,951	1,090
Chajabal	3,156	763	4,205	531	4,547	574
Nimasac	2,799	694	4,011	855	4,337	925
Palomora	2,374	649	3,580	749	3,871	810
Xejuyup	3,084	718	4,357	1,001	4,711	1,082
Tzambaj	1,012	258	684	180	740	195
Llano de Los Tuis	638	152	944	194	1,021	210
Población Dispersa	0	0	2	1	2	1
Total	16,527	4,102	22,362	4,519	24,180	4,887

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo Poblacional y V Habitacional año 1994 y XI Censo Poblacional y VI Habitacional año 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según el cuadro anterior para el año 1994 la población económicamente activa del Municipio se encontraba distribuida en un 21% en el área urbana y un 79% en el área rural. Para el año 2002 22% en el área rural y 78% en el área urbana y esta relación se mantiene para 2004.

A continuación se presenta el cuadro de la población económicamente activa detallada por género para los años 1994, 2002 y 2004:

Cuadro 11
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Población Económicamente Activa
Años: 1994, 2002 y 2004

Centro Poblado	1994				2002				2004			
	Población		PEA		Población		PEA		Población		PEA	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
San Andrés Xecul	1,704	1,760	780	88	2,083	2,496	860	148	2,253	2,698	930	160
Chajabal	1,566	1,590	720	43	2,001	2,204	457	74	2,164	2,383	494	80
Nimasac	1,420	1,379	680	14	1,922	2,089	801	54	2,079	2,258	866	58
Palomora	1,229	1,145	575	74	1,739	1,841	665	84	1,880	1,991	719	91
Xejuyup	1,528	1,556	667	51	2,065	2,292	840	161	2,233	2,478	908	174
Tzambaj	501	511	232	26	337	347	159	21	365	375	172	23
Llano de los Tuis	307	331	147	5	429	515	175	19	464	557	189	21
Población dispersa	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	1
	8,255	8,272	3,801	301	10,577	11,785	3,958	561	11,439	12,741	4,279	608

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Poblacional 1994, XI Censo Poblacional 2002, Instituto Nacional de Estadística - INE-

En el cuadro anterior se observa que para el año de 1994 la población económicamente activa para hombres equivale al 93% y mujeres el 3%, para el año 2002 el 87% es para los hombres y 13% para mujeres, situación que se mantiene para el 2004 según proyección.

1.4.5 Densidad poblacional

Es un indicador que permite apreciar como está distribuida la población en la superficie territorial. El total de habitantes distribuidos entre el total del territorio, expresado en kilómetros cuadrados.

Para el municipio de San Andrés Xecul la situación se refleja de la siguiente forma:

Cuadro 12
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Densidad Poblacional
Años: 1994, 2002 y 2004

	Censo 1994	Censo 2002	Proyectado 2004
Población	16,527 H	22,362 H	24,180H
Km ²	17 Km ²	17 Km ²	17 Km ²
Densidad	972 H/Km ²	1,315 H/Km ²	1,422 H/Km ²

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo Poblacional 1994, XI Censo Poblacional 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior describe que el Municipio tiene una extensión de 17 kilómetros cuadrados y una población estimada para el año 2004 de 24,180 habitantes, lo que establece que la densidad por kilómetro cuadrado es de 1,422 personas. La presión demográfica se acentúa en los centros urbanos a medida que crecen los problemas creados por los cambios en la distribución espacial de la población, pueden presentar grandes y diversas dificultades si no se realiza una planificación eficiente. Esto último lleva consigo la manifiesta escasez de recursos financieros, materiales y personal calificado.

1.4.6 Población alfabeta y analfabeta

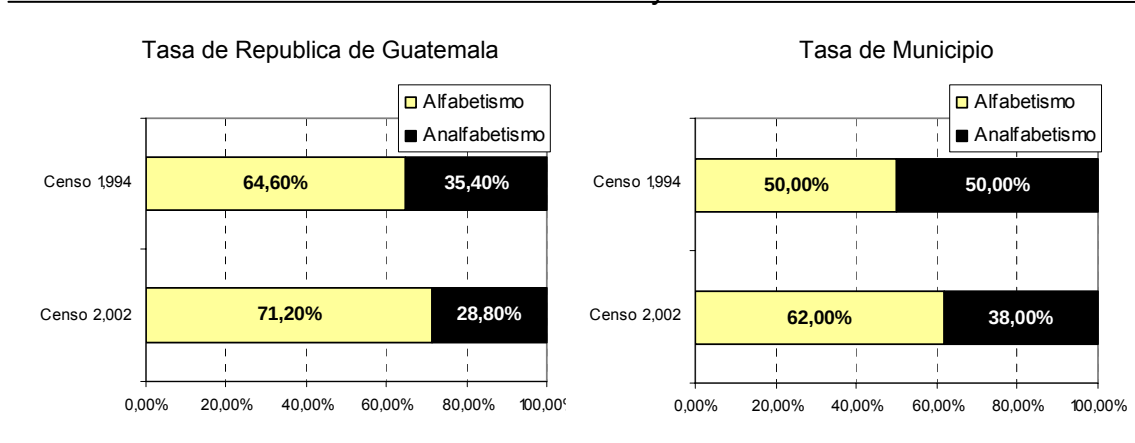
El nivel de analfabetismo es un indicador que permite determinar el grado de desarrollo cultural y social del Municipio, a la vez sirve como variable de análisis para planificación económica.

El analfabetismo es un problema social que afectan el desarrollo humano de la sociedad, la causa principal que la origina es la pobreza, ya que a la población únicamente les alcanza para el sustento familiar. Otro de los fenómenos observados es que le dedican mayor tiempo a las actividades agrícolas que a la educación.

A continuación se presenta el comparativo de los índices de analfabetismo de la república de Guatemala y del municipio de San Andrés Xecul, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-:

Gráfica 7

Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Tasa de Alfabetismo y Analfabetismo comparativo País Vrs. Municipio
Años: 1994 y 2002

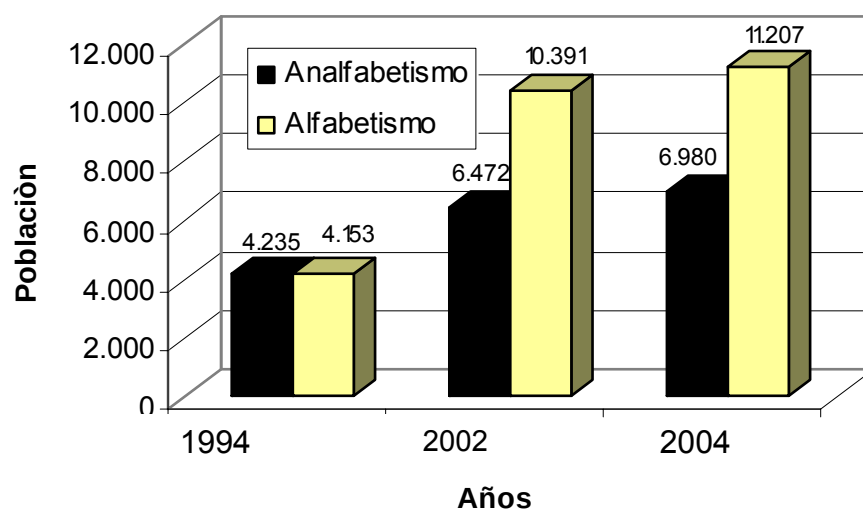


Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en el censo de 2002, el índice de analfabetismo en el ámbito de la república de Guatemala, constituye un 28.8%, en el municipio de San Andrés Xecul el analfabetismo se ubica en un 38%, 10% arriba del porcentaje del país.

El número de pobladores analfabetas del municipio de San Andrés Xecul, proyectados, de acuerdo al índice de crecimiento poblacional y de analfabetismo para el año 2004 se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 8
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Población Alfabetizada y Analfabetizada
Años: 1994, 2002 y 2004



Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Los índices de analfabetismo por centro poblado, se pueden observar en el siguiente cuadro:

Cuadro 13
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Alfabetismo y Analfabetismo
Años: 1994 y 2002

Anexo 1004 y 1002										
Centro Poblado	Total	1994				2002				
		Alfabe- tismo	%	Analfa- betismo	%	Total	Alfabe- tismo	%	Analfa- betismo	%
San Andrés Xecul	1,844	1,185	64%	659	36%	3,641	2,633	72%	1,008	28%
Chajabal	1,573	701	45%	872	55%	3,174	1,742	55%	1,432	45%
Nimasac	1,396	488	35%	908	65%	2,872	1,554	54%	1,318	46%
Palomora	1,195	589	49%	606	51%	2,632	1,577	60%	1,055	40%
Xelajup	1,537	769	50%	768	50%	3,320	2,122	64%	1,198	36%
Tzambaj	520	235	45%	285	55%	524	337	64%	187	36%
Llano de Los Tuises	323	186	58%	137	42%	698	426	61%	272	39%
Total	8,388	4,153	50%	4,235	50%	16,861	10,391	62%	6,470	38%

Fuente: Elaboración propia con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior muestra el grado de analfabetismo que prevaleció en el Municipio en los años 1994 y 2002. En el primero alcanzó el 50% y en el 2002 bajó al 38%. Se puede observar que la aldea Nimasac es la que más grado de analfabetismo tiene con un 65% y 46% en los respectivos años, mientras que la Cabecera Municipal es la quién tiene el más bajo índice de analfabetismo con un 36% y 28% respectivamente.

1.4.7 Empleo y niveles de ingreso

Las familias del Municipio dependen de la agricultura como medio de subsistencia, prevalece el minifundio lo que da como resultado el monocultivismo, la producción en general es de mínimo rendimiento lo cual determina los niveles de vida a condiciones de pobreza y pobreza extrema.

Conforme los datos recopilados en el trabajo de campo, se determinó que los habitantes dependen de la agricultura principalmente y realizan actividades complementarias como labores de tintorería, tejemanil, engorde de ganado bovino, porcino y otras ocupaciones. Un alto porcentaje de habitantes poseen pequeñas extensiones de tierra menores a una manzana donde cultivan maíz, frijol, haba,

ayote, que sirven únicamente para consumo familiar, el trabajo artesanal es elaborado en su mayoría como actividad de grupo familiar.

A continuación se presenta un listado de las principales actividades económicas que se realizan en el Municipio:

Cuadro 14
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Ocupación Principal de la Población
Año: 2004

Ocupación	Urbana	Rural	Total
Agricultor	23	136	159
Agricultor / albañil	0	1	1
Agricultor / sastre	0	1	1
Albañil	0	10	10
Albañil / agricultor	0	1	1
Albañil / tejedor	0	1	1
Artesano	2	4	6
Candeleros	0	2	2
Carpinteros	0	1	1
Cerero	1	0	1
Chofer de autobús	0	1	1
Chofer de trailer	1	0	1
Comerciantes	4	3	7
Costurera	2	3	5
Curandero	1	0	1
Estudiante	1	0	1
Heladero	1	0	1
Maestro	1	1	2
Músico	2	2	4
Oficinista	0	1	1
Oficios domésticos	1	0	1
Operario en cervecería	0	1	1
Religioso	0	1	1
Sastre	0	5	5
Tejedor	11	30	41
Tejería	0	3	3
Tenería	0	2	2
Tintorero	6	0	6
Zapatero	0	1	1
	57	211	268

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2004.

Se observa que la actividad agrícola representa la principal ocupación de los habitantes, la actividad artesanal y los servicios el segundo y el comercio la tercera; así también se aprecia que la actividad artesanal en su mayoría, se realiza porque las mujeres y los hijos del hogar se dedican en su tiempo libre a la tintorería y tejeduría. Es de hacer notar que la actividad pecuaria también se realiza en forma complementaria.

Los niveles de ingreso de los habitantes, están unidos al nivel de ingresos de la población, se tienen los siguientes datos de acuerdo a la información recabada:

Cuadro 15
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Ingreso – Egreso Familiar, Promedio Mensual
Año: 2004

Rango	Ingresos		Egresos	
	Hogares	%	Hogares	%
de 1 a 500	100	38	126	47
de 501 a 1,000	95	35	110	41
de 1,001 a 1,500	54	20	21	8
de 1,501 a 2,000	13	5	9	3
de 2,001 a 3,000	2	1	2	1
3,001 en adelante	4	1	0	0
Totales	268	100	268	100

Fuente. Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Se observa que el 73% de la población cuenta con ingresos dentro del parámetro de Q 1.00 a Q.1,000.00, lo que repercute en el bajo nivel de vida de la mayoría de población. Al analizar la cantidad promedio de miembros por núcleo familiar oscila entre cinco a diez personas, se aprecia que el ingreso familiar no es suficiente para cubrir las necesidades básicas de la mayoría de hogares. El 25% recibe ingresos de Q.1,001.00 a Q.2,000.00, lo que sólo permite cubrir las necesidades alimentarias de la canasta básica no así las necesidades de la canasta básica vital, entre las que se incluye salud, educación vivienda y transporte, únicamente el 2% obtiene un ingreso familiar promedio de Q.3.000.00.

1.4.8 Niveles de pobreza

Se entiende por pobreza, el estado de insatisfacción o carencia de cobertura de las necesidades básicas de alimentación, vivienda, vestuario, educación y salud.

La pobreza está determinada por el nivel de ingresos que tienen las familias, al analizarlos se infiere la crisis que viven los habitantes, debido a que lo que ganan no les permite cubrir sus necesidades alimenticias básicas, situación que los coloca en extrema pobreza, a la vez, los trabajadores se caracterizan por no gozar del salario mínimo establecido por la ley, porque el pago por jornal es de Q. 15.00, Q 20.00 y Q 30.00 sin derecho a prestaciones laborales – séptimo día, asuetos, aguinaldos, bonificación anual, vacaciones, seguro social, entre otros, con excepción de los empleados del sector público.

Para efectos de la investigación, se analizó la extrema pobreza a través del ingreso familiar de: Q.1.00 a Q.500.00 mensuales, (ver cuadro 15) obtenidos mediante la muestra realizada que permitió determinar, que el 38% de las familias se ubican en el estrato en mención, en nivel de pobreza se identifica 35% de la población que tiene ingresos de Q. 501.00 a Q.1,000.00, en suma el 73% de los entrevistados se sitúa en los rangos indicados debido a lo cual carecen de alimentación adecuada, residen en condiciones precarias y tienen menos acceso a la educación y a los servicios básicos.

Los datos anteriores, reafirman los resultados obtenidos en la elaboración de los mapas de pobreza efectuados en el año 2001 por SEGEPLAN, que sitúa el porcentaje del Municipio en 50% de la población es pobre, y el 25% se encuentra en extrema pobreza. La pobreza afecta especialmente a la población rural. Tres de cada cuatro habitantes del área rural son pobres, y cuatro de cada diez viven en extrema pobreza. En el área urbana, la pobreza afecta a tres de cada diez habitantes y la pobreza extrema a menos de uno de cada diez.

Los análisis existentes sugieren que la baja productividad; y por consiguiente los salarios reales, determinan: bajos niveles de educación de los campesinos y de los trabajadores agrícolas; baja calidad de la infraestructura rural, en particular de los caminos rurales y de agua potable y saneamiento básico; baja cobertura de servicios como electricidad y telecomunicaciones; técnicas de producción anticuadas y poco productivas; y ausencia de control de calidad de los productos agrícolas.

El limitado acceso a la tierra es uno de los factores determinantes de la pobreza rural. Los minifundios (característica principal de la tenencia y concentración de tierra en el Municipio), ubicadas principalmente en tierras cuya capacidad productiva es limitada, sólo cuentan con métodos de producción primitivos, los rendimientos son bajos y la producción frecuentemente inferior a la necesaria para el consumo familiar.

1.4.9 Inmigración y emigración

La inmigración consiste en las personas que por circunstancias diversas llegan a vivir al Municipio, caso contrario es la emigración que consiste en el número de pobladores o familias que por diversas circunstancias salen del territorio.

Inmigración

Algunos de los factores más comunes que origina la inmigración de personas a San Andrés Xecul son: la búsqueda de un lugar cercano a la cabecera Municipal por razones de trabajo, que ofrezcan viviendas en alquiler a bajo precio o por contraer nupcias con residentes originarios del lugar.

Emigración

Consiste en el traslado de habitantes originarios de un lugar hacia otra localidad. Los movimientos migratorios de forma frecuente se originan debido a problemas económicos, principalmente el desempleo, que los obliga a buscar oportunidades

de superación, en actividades económicas de otros municipios incluso otras ciudades o países.

Según el trabajo de campo se estima que el 18% de una muestra de 268 personas emigra del Municipio durante el año de manera temporal.

Cuadro 16
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Migración Poblacional por Área y Destino
Año: 2004

Migración	Dentro del país	Fuera del país	Total
Urbana	7	31	38
Rural	3	8	11
Total	10	39	49

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la actualidad la situación ha cambiado y la emigración temporal ha disminuido enormemente mientras que la emigración es más numerosa.

Migración permanente

También se da la emigración al exterior de la República principalmente los Estados Unidos y México (15% según trabajo de campo) en busca de empleo y mejoras a las condiciones de vida actuales, ello debido a la falta de fuentes de trabajo formal en el Municipio, se debe resaltar que las remesas juegan un papel importante en la economía familiar, sin embargo por la naturaleza y forma de obtención de las mismas no se pudo cuantificar exactamente. Las consecuencias que la migración temporal o permanente tienen son:

- Desintegración familiar,
- Baja producción agrícola,
- Alto índice de deserción escolar,
- Endeudamiento elevado por parte de las familias para sufragar gastos de viaje; y

- Debilitamiento de la organización social y productiva

1.4.10 Vivienda

Uno de los problemas más evidentes del Municipio, es el acceso a vivienda que posea características adecuadas para el desarrollo normal del ser humano, el hacinamiento y la escasez de servicios básicos (agua, drenajes, energía eléctrica y letrinas), tiene incidencia directa en la salud y hábito de conducta de las personas.

Las dificultades para el acceso a vivienda se pueden citar de la siguiente manera:

En el área se presta menor atención al problema.

No cuentan con todos los servicios básicos.

Los mecanismos formales de construcción y financiamiento no llegan a toda la población y las soluciones informales son deficientes y costosas; y

Poca demanda efectiva debido a los bajos ingresos de las familias, lo que limita la inversión privada en proyectos habitacionales.

Las características generales y los problemas de las viviendas del Municipio, que afectan la vida familiar se pueden enunciar de la siguiente forma:

- Escasez de letrinas
- No cuentan con polletón (lugar adecuado para cocinar alimentos)
- No existen basureros
- No tienen sumidero (drenaje domiciliar no conectado a una red)
- No utilizan suficientes camas en los dormitorios
- No poseen estantes para guardar utensilios de cocina
- No hay lavadero para trastes
- En muchos casos la vivienda sólo la constituye un ambiente
- Los animales domésticos caminan sueltos en el área de la vivienda
- No cuentan con gallineros

Las características citadas tienen como consecuencia el hacinamiento y generación de focos de contaminación que se reflejan en las causas de morbilidad y mortalidad general, especialmente en los niños y las mujeres.

A continuación se presentan las características de las viviendas para el año 1994:

Cuadro 17
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Tipo de Local de Habitación Según Centro Poblado
Año: 1994

Centro Poblado	Total	Casa					Otro
		Formal	Apto.	Palomar	Rancho	Impro	
San Andrés Xecul	898	886		4	8		
Chajabal	635	623			12		
Nimasac	549	547			2		
Palomora	470	456			13		1
Xejuyup	721	707			10		4
Tzambaj	227	218			9		
Llano Los Tuis	107	103			4		
Total	3,607	3,540	0	4	58		5

Fuente: Elaboración propia con base en el X Censo de Población y V de Habitación año 1994 proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística – INE-.

Como se puede observar en el cuadro anterior el 98% de las viviendas son de tipo formal un 1.5% con construcción de rancho y el otro .05% de otro tipo para el año 1994.

A continuación se presentan las características de las viviendas para el 2002:

Cuadro 18
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Tipo de Local de Habitación Según Centro Poblado
Año: 2002

Centro Poblado	Total	Casa					
		Formal	Apto.	Palomar	Rancho	Impro	Otro
San Andrés Xecul	1,201	1,198			1		2
Chajabal	896	894			1		1
Nimasac	803	798			2	3	
Palomora	675	674			1		
Xejuyup	1,043	1,033	6		1	3	
Tzambaj	164	164					
Llano Los Tuisés	191	190	1				
Población dispersa	1	1					
Total	4,974	4,952	7	0	6	6	3

Fuente: Elaboración propia con base en el XI Censo de Población y VI de Habitación año 2002 proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Se puede observar en el cuadro anterior que el 99% de las casas son de construcción formal y el 1% de otro tipo de construcción.

De acuerdo a la información recabada, según la encuesta realizada en 268 viviendas en el Municipio, durante el 2004 se estableció que el 99% de las viviendas son propias y el 1% son alquiladas. Con respecto al material con que están fabricadas, el 57% se encuentran construidas de adobe, principalmente este tipo de viviendas se encuentran en el área rural, el 29% está fabricado de block y el restante 14% está construido con otros materiales. El 73% de las viviendas es de teja, el 14% de concreto y el 12% de lámina de zinc y el restante 1% de otros materiales.

El 59% de las viviendas del Municipio, el piso es de tierra, el 33% de cemento y el 8% restante, se encuentra representado por otros materiales como piso de granito y cerámico.

Con base a lo anterior, se observa que las condiciones de vivienda en el área rural son de pobreza, debido a que las mismas no cuentan con paredes, ni piso de materiales adecuados. Esto demuestra la falta de desarrollo económico de la población, el cual no ha cambiado en los últimos años.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Están conformados por la infraestructura y dotación de bienes tangibles e intangibles con los que debe contar una vivienda, porque son indispensables para el desarrollo de las familias.

Los servicios básicos o esenciales satisfacen necesidades colectivas prioritarias, generalmente los administra el Estado (gobierno central y municipalidades) actualmente se ha llegado a realizar a través de empresas privadas por medio de concesiones a particulares que persiguen fines lucrativos.

En éstos se incluyen aquellos como: salud, educación, agua potable, alcantarillado, drenajes, energía eléctrica, ornato de calles, mercado y extracción de basura, entre otros.

Las principales características, calidad, cobertura, continuidad y principales deficiencias, se describen a continuación:

1.5.1 Salud

Para el año 2004 el Municipio cuenta con un centro de salud tipo B previsto para 10,000 habitantes, ubicado en la Cabecera y un puesto de salud que se encuentra en la aldea Palomora, con capacidad para 2,000 habitantes. La infraestructura existente es deficitaria dado a la capacidad de atención que tienen ambos puestos.

Entre los dos centros solamente atienden al 45% de la población, el resto no puede ser atendido. Debe adicionarse el hecho que tienen dificultades para llegar a la Cabecera Municipal, por razones de distancia, condiciones topográficas del área y las condiciones de las vías de acceso.

En la siguiente tabla se describe el personal que conforma el centro y el puesto de salud:

Tabla 11
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Personal Médico y Auxiliar
Año: 2004

Recurso Humano	Centro de Salud	Puesto de Salud
Médico	1	0
Enfermera profesional	1	0
Auxiliar de enfermería	5	1
Inspector de sanidad	1	0
Técnico de salud rural	1	1
Secretario	1	0
Conserje	1	0
Promotores de salud	25	17
Comadronas	39	0
Guardianes de la salud	18	0
Total	93	19

Fuente: Elaboración propia con base en el Diagnóstico Integral del municipio de San Andrés Xecul, año 2004.

Como se observa en la tabla anterior, hay un mayor déficit en las comunidades rurales, que son atendidas únicamente por 19 personas.

Existen también varias farmacias que venden medicinas pero se carece de centros médicos y hospitales. Gran parte de la población utiliza medicinas caseras para curar las enfermedades.

Al realizar una comparación de datos anteriores con el año 1994, se visualiza que no se ha mejorado la cobertura de los servicios de salud, la problemática más notoria de las instituciones es la escasez de personal calificado, recursos financieros, equipo médico y medicinas, además de la infraestructura adecuada.

La información anterior pone de manifiesto la baja cobertura de servicios de salud, debido al número de habitantes y los problemas que se presentan en lo referente a nutrición, seguridad alimentaria, hábitos de higiene, manipulación de alimentos y poco acceso a los servicios básicos.

- **Morbilidad**

Se refiere a las enfermedades más comunes que padecen los pobladores, normalmente tienen relación directa con el acceso a otros servicios como: la educación, agua potable, nutrición, drenajes y saneamiento ambiental.

La salud de la población es precaria, las enfermedades más comunes son las de origen gastrointestinal, respiratorias y otras prevenibles especialmente en los niños. En adultos las principales enfermedades son: diarreas, artritis, infecciones respiratorias e intestinales, resfriado común, parasitismo y amebiasis. En niños las principales enfermedades son: desnutrición, infecciones intestinales y respiratorias.

A continuación se presenta el cuadro con la morbilidad para el año 2000:

Cuadro 19
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Causas de Morbilidad General por Sexo
Año: 2000

No.	Causas	Masculino	%	Femenino	%	Total
1	Resfriado común	1,017	22	1,403	18	2,420
2	Amigdalitis	531	12	110	10	641
3	Parasitismo intestinal	394	9	110	7	504
4	Diarrea	320	7	450	6	770
5	Anemia	107	2	596	7	703
6	Enfermedad péptica	110	2	436	5	546
7	Desnutrición	105	2	202	3	307
8	Amebiasis	114	3	161	2	275
9	Neumonía	96	2	113	1	209
10	Otitis media	70	2	91	1	161
11	Otras causas	1,696	37	3,292	41	4,988
Totales		4,560	100	6,964	100	11,524

Fuente: Elaboración propia con base en la Memoria de Labores del Centro de Salud de San Andrés Xecul, año 2000.

Como se observa en el cuadro anterior para el año 2000 las causas de morbilidad general son de tipo infectocontagiosas, en ello influye directamente la contaminación del agua para consumo humano, porque no se cuentan con plantas de purificación además la falta de drenajes.

A continuación se presenta la información de la morbilidad durante el año 2001:

Cuadro 20
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Principales Causas de Morbilidad en la Cabecera Municipal de San Andrés Xecul
Año: 2001

No.	Causas	Cantidad	%
1	Resfriado común	402	64
2	Parasitismo intestinal	110	18
3	Neumonía	49	8
4	Amebiasis	30	5
5	Gastritis	10	2
6	Amigdalitis	9	1
7	Sarampión	7	1
8	Otros	4	1
9	Tos Ferina	3	0
Totales		624	100

Fuente: Elaboración propia con base en Censo Urbano 2001, realizado por la UTMP- AECl.

Como se puede observar las enfermedades más comunes para el año 2001 siguen sin variaciones.

A continuación representa el cuadro de morbilidad para el año 2004:

Cuadro 21
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Causas de Morbilidad General por Sexo
Año: 2003

No.	Causas	Masculino	%	Femenino	%	Total
1	Resfriado común	971	24	1,426	18	2,397
2	Diarreas	364	9	557	7	921
3	Parasitismo intestinal	365	9	546	7	911
4	Bronconeumonía	391	10	477	6	868
5	Amigdalitis	319	8	506	7	825
6	Enfermedad péptica	136	3	597	8	733
7	Amebiasis	158	4	267	3	425
8	Anemia	57	1	344	4	401
9	Desnutrición	74	2	248	3	322
10	Impétigo	121	3	190	2	311
11	Otras causas	1,133	28	2,571	33	3,704
12	Totales	4,089	100	7,729	100	11,818

Fuente: Elaboración propia con base en la Memoria de Labores del Centro de Salud de San Andrés Xecul, año 2003.

Como se puede observar en el cuadro anterior los problemas son siempre los mismos, sin que a la fecha se hayan impulsado las medidas que tiendan a disminuir los indicadores y mejorar la cobertura de los servicios básicos, ello tiene como consecuencia que los gastos en salud se destinen a programas curativos y no preventivos.

- **Mortalidad**

Es la consecuencia de problemas de morbilidad que se vuelven crónicos y terminan con la reducción de la población, se puede apreciar que en San Andrés Xecul se suscriben a enfermedades que son totalmente prevenibles y en todos los casos de ser atendidas a tiempo no tendrían los resultados que se presentan a continuación:

Cuadro 22
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Principales Causas de Mortalidad Infantil
Año: 2000

No.	Causas	Cantidad	%
1	Neumonía	18	50
2	Diarrea	7	19
3	D.H.E	7	19
4	Obstrucción intestinal	1	3
5	Asfixia perinatal	1	3
6	Resto de causas	2	6
Totales		36	100

Fuente: Elaboración propia con base en la Memoria de Labores del Centro de Salud de San Andrés Xecul, año 2000.

Como se observa en el cuadro anterior se observa que el 69% de las causas de muerte en el Municipio se deben a la falta de cuidados ya que son enfermedades tratables.

A continuación se presenta el cuadro de la mortalidad para el año 2000:

Cuadro 23
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Principales Causas de Mortalidad por Sexo
Año: 2000

No.	Causas	Masculino	%	Femenino	%	Total
1	Neumonía	15	26	20	34	35
2	D.H.E	7	12	5	9	12
3	Diarrea	7	12	5	9	12
4	Desnutrición	1	2	6	10	7
5	Senilidad	2	3	4	7	6
6	Cirrosis hepática	2	3	1	2	3
7	Infarto agudo de miocardio	3	5	0	0	3
8	Insuficiencia cardíaca congestiva	2	3	1	2	3
9	Obstrucción intestinal	1	2	1	2	2
10	Parasitismo intestinal	0	0	2	3	2
11	Resto de causas	18	31	13	22	31
Totales		58	100	58	100	116

Fuente: Elaboración propia con base en la Memoria de Labores del Centro de Salud de San Andrés Xecul, año 2000.

Como se observa en el cuadro anterior la causas de muertes entre niños y adultos son las mismas y un 85% por ciento son enfermedades tratables.

A continuación se presenta el cuadro de la mortalidad para 2003:

Cuadro 24
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Principales Causas de Mortalidad
Año: 2003

No.	Causas	Cantidad	%
1	Muerte súbita	1	0.88
2	Síndrome nefrótico	1	0.88
3	Senilidad	11	9.65
4	Neumonía y bronconeumonía	30	26.32
5	Diarreas	25	21.93
6	Cirrosis hepática alcohólica	11	9.65
7	Desnutrición	3	2.63
8	Tumor maligno en el estómago	4	3.51
9	Diabetes mellitas	1	0.88
10	Tumor maligno en miembro superior	1	0.88
11	Tumor maligno en miembro inferior	1	0.88
12	Insuficiencia cardíaca	1	0.88
13	Septicemia	4	3.51
14	Obstrucción intestinal	1	0.88
15	Deshidratación	2	1.75
16	Shoc hipovolémico	1	0.88
17	Politraumatismo	3	2.63
18	Osteomielitis	1	0.88
19	Infarto agudo al miocardio	4	3.51
20	Etilismo agudo	2	1.75
21	Colelitiasis	1	0.88
22	Disentería	1	0.88
23	Cisticercosis	1	0.88
24	Síndrome convulsivo	1	0.88
25	Asfixia por ahorcamiento	1	0.88
26	Várices esofágicas	1	0.88
Total		114	100

Fuente: Elaboración propia con base en la Memoria de Labores del Centro de Salud de San Andrés Xecul, año 2003.

La mortalidad general, de acuerdo a la información obtenida del Distrito de Salud de San Andrés Xecul, indica que de 114 casos observados, el 26% son de neumonía, el 22% de diarrea, la cirrosis hepática alcohólica y la senilidad, con el 10% cada una, un 32% en varias enfermedades como tumores en los miembros superiores, inferiores, estómago, septicemia, obstrucción intestinal, infarto, alcoholismo, entre otros.

Con los datos anteriores se procedió a estimar la tasa bruta de mortalidad para el año 2003. Para San Andrés Xecul se sitúa en 4.71 defunciones por cada mil habitantes.

- **Desnutrición**

De acuerdo a los datos de la Organización Panamericana de la salud (OPS) la desnutrición crónica infantil en menores de cinco años en Guatemala asciende a 48.7 % que es el índice más elevado en América Latina con una anemia nutricional que afecta al 26% de los niños entre cero a cinco años y el 36% a la mujer en edad fértil.

Según el Banco Mundial, Guatemala hizo algunos avances a la reducción de la desnutrición desde 95% en 1987 hasta un 44% en 2000. Sin embargo el porcentaje de reducción anual durante el período es de 1.7% fue el más bajo en América Latina y el Caribe. La desnutrición afecta a un total de 756,000 niños menores de 5 años a nivel nacional.

Una agravante a este panorama es que no sólo son los índices guatemaltecos los peores del continente, sino que además existe desigualdad en los indicadores al interior del país, lo que hace que la situación sea extremadamente dramática en el área rural, en las regiones donde la población es mayoritariamente indígena.

La brecha de desnutrición crónica (baja talla para la edad de menores de cinco años) en tres grupos y regiones de Guatemala en 2002 fue mayor en el área rural

(6/10 niños) que en la urbana (4/10), fue más alta en hogares indígenas (7/10) que en los no indígenas (4/10), y mayor en las madres sin educación formal (7/10) que en niños con madres con estudio secundarios y superiores (2/10).

En Guatemala cuatro de cada cinco niños desnutridos son pobres. La tasa de desnutrición es más alta entre los niños pobres que entre los no pobres (64% de pobres extremos y 53% de todos los niños pobres, en comparación con 27% de los niños no pobres).

La dieta básica de la población de San Andrés Xecul es el frijol, tortillas, hierbas, algunas verduras, frutas, huevos y carne. El frijol y las tortillas se consumen a diario en un promedio de tres veces al día, la ración consiste en un plato de frijoles en una porción de tres onzas y un promedio de ocho tortillas por persona.

1.5.2 Servicio de educación

Es un indicador de suma importancia, mide el potencial del recurso humano y sirve como parámetro para apreciar el desarrollo económico y social de la población.

Se hace énfasis en el aspecto educativo de acuerdo a información de los maestros, una de las principales metas es lograr que la población escolar femenina culmine la educación primaria y continúe en el proceso educativo, porque las mujeres en su mayoría no concluyen los estudios debido a las características culturales especialmente de los indígenas.

El grado de alfabetismo (50% al año 1994, 62% para el año 2002) demuestra la cobertura que tiene el sistema de educación, no obstante es importante enfatizar que no basta con aprender a leer y a escribir, también es necesario instruirse en alguna carrera técnica que facilite el desarrollo de la familia y de la comunidad en general.

A continuación se presenta un listado de las instituciones existentes en 1994.

Tabla 12
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Establecimientos Por Nivel Educativo
Año: 1994

No.	Nivel	Tipo de Establecimiento	Ubicación
1	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos anexa a EORM	Aldea San Felipe Xejuyup
2	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe anexo a EORM	Aldea Chajabal
3	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe anexo a EORM	Aldea Nimasac
4	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe anexo a EORM	Aldea Nimasac
5	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe anexo a EORM	Aldea Palomora
6	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe anexo a EORM	Aldea San Felipe Xejuyup
7	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe anexo a EORM	Paraje Chitucur
8	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe anexo a EORM	Aldea Palomora
9	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Chajabal
10	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Nimasac
11	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Palomora
12	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea San Felipe Xejuyup
13	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Paraje Chitucur
14	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Palomora
15	Primaria	Escuela Oficial Urbana Mixta "Juan Ruperto Chuc Aguilar"	San Andres Xecul
16	Básico	Instituto de Educación Básica por Cooperativa	San Andres Xecul

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 1994.

Como se observa en el cuadro anterior en 1994 existían 16 instituciones de las cuales 8 corresponden al nivel pre-primario con un total de 809 alumnos inscritos, 7 escuelas de nivel primario con un total de 2,462 inscritos, 1 Instituto para nivel básico con 57 alumnos inscritos en ese año.

A continuación se presenta un listado de establecimientos existentes para el año 2002.

Tabla 13
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Establecimientos Por Nivel Educativo
Año: 2002

No.	Nivel	Tipo de Establecimiento	Ubicación
1	Párvulos	Centro de Educación Integral -PAIN-	Aldea Chajabal
2	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos anexa a EORM	Aldea Nimasac
3	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos anexa a EORM	Aldea Palomora
4	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos anexa a EORM	Aldea San Felipe Xejuyup
5	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos anexa a EORM	Aldea San Felipe Xejuyup
6	Párvulos	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria -Pronade- anexa	Paraje Chosuc Aldea Palomora
7	Párvulos	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria -Pronade- anexa	Paraje Chosuc Aldea Palomora
8	Párvulos	Centro de Educación Integral -PAIN-	San Andrés Xecul
9	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos anexa a EOU "Juan Ruperto Chuc Aguilar"	San Andrés Xecul
10	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM	Aldea Chajabal
11	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM	Aldea Nimasac
12	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM	Aldea Nimasac
13	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM	Aldea Palomora
14	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM	Aldea San Felipe Xejuyup
15	Pre-primaria bilingüe	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade - Anexa	Paraje Chiksac Aldea Chajabal
16	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM	Paraje Chitucur
17	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM	Paraje Llano de Los Tuis Aldea Palomora
18	Pre-primaria bilingüe	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade - anexa	Paraje Pacomun Aldea Nimasac
19	Pre-primaria bilingüe	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade - anexa	Paraje Papotrero Aldea San Felipe Xejuyup

20	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EOUM 'Juan Ruperto Chuc Aguilar'	San Andrés Xecul
21	Pre-primaria bilingüe	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade - Anexa	San Andrés Xecul
22	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Chajabal
23	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Chajabal
24	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Nimasac
25	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Nimasac
26	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Palomora
27	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Palomora
28	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea San Felipe Xejuyup
29	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea San Felipe Xejuyup
30	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria -Pronade-	Paraje Chiksac Aldea Chajabal
31	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Paraje Chitucur
32	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade -	Paraje Chosuc Aldea Palomora
33	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Paraje Llano de los Tuices Aldea Palomora
34	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade -	Paraje Pachojob Aldea Palomora
35	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade -	Paraje Pacomun Aldea Nimasac
36	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade -	Paraje Papotrero Aldea San Felipe Xejuyup
37	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade -	San Andrés Xecul
38	Primaria	Escuela Oficial Urbana de Varones	San Andrés Xecul
39	Primaria	Escuela Oficial Urbana Mixta "Juan Ruperto Chuc Aguilar"	San Andrés Xecul
40	Básico	Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria	Aldea Palomora
41	Básico	Colegio Evangélico "Dr. Martín Lutero"	Paraje el Cerrito Aldea Chajabal
42	Básico	Instituto de Educación Básica por Cooperativa	San Andrés Xecul

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2002.

Como se observa en la tabla anterior para el año 2002 existían un total de 42 instituciones educativas, de los cuales 21 corresponden al nivel pre-primario con una cobertura de 1,220 alumnos, 18 instituciones para el nivel primario con una cobertura de 4,760 alumnos, 3 Institutos de educación básica con una cobertura de 222 alumnos.

A continuación se presenta el listado de establecimientos educativos del año 2004.

Tabla 14
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Establecimientos Por Nivel Educativo
Año: 2004

No.	Nivel	Tipo de Establecimiento	Ubicación
1	Párvulos	Centro de Educación Integral -PAIN-	Aldea Chajabal
2	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos Anexa a EORM.	Aldea Nimasac
3	Párvulos	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade- Anexa	Aldea Palomora
4	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos Anexa a EORM.	Aldea Palomora
5	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos Anexa a EORM.	Aldea San Felipe Xejuyup
6	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos Anexa a EORM.	Aldea San Felipe Xejuyup
7	Párvulos	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade- Anexa	Paraje Chosuc Aldea Palomora
8	Párvulos	Colegio Evangélico "Martín Lutero"	Paraje el Cerrito Aldea Chabajal
9	Párvulos	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade- Anexa	Paraje Pachojob Aldea Palomora
10	Párvulos	Programa Hogares Comunitarios (SOSEP)	San Andrés Xecul
11	Párvulos	Centro de Educación Integral -Pain-	San Andrés Xecul
12	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos Anexa a EOUM "Juan Ruperto Chuc Aguilar"	San Andrés Xecul
13	Párvulos	Escuela Oficial de Párvulos Anexa a EOUM	San Andrés Xecul
14	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM.	Aldea Chajabal
15	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM.	Aldea Nimasac
16	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM.	Aldea Nimasac
17	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM.	Aldea Palomora
18	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM.	Aldea San Felipe Xejuyup
19	Pre-primaria bilingüe	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – Anexa	Paraje Chiksac Aldea Chajabal
20	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM.	Paraje Chitucur
21	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM.	Paraje Llano de Los Tuis Aldea Palomora
22	Pre-primaria bilingüe	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – anexa	Paraje Pacomun Aldea Nimasac
23	Pre-primaria bilingüe	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – anexa	Paraje Papotrero Aldea San Felipe Xejuyup
24	Pre-primaria bilingüe	Centro Oficial de Pre-primaria Bilingüe Anexo a EORM "Juan Ruperto Chuc Aguilar"	San Andrés Xecul
25	Pre-primaria bilingüe	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – Anexa	San Andrés Xecul
26	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Chajabal
27	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Chajabal
28	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Nimasac
29	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Nimasac
30	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Palomora

31	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea Palomora
32	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea San Felipe Xejuyup
33	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Aldea San Felipe Xejuyup
34	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – anexa	Paraje Chiksac Aldea Chabajal
35	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – anexa	Paraje Chinimabe Aldea Palomora
36	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Paraje Chitucur
37	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – anexa	Paraje Chosuc Aldea Palomora
38	Primaria	Colegio Evangélico “Martín Lutero”	Paraje el Cerrito Aldea Chabajal
39	Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta	Paraje Llano de Los Tuis Aldea Palomora
40	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – Anexa	Paraje Pachojob Aldea Palomora
41	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade – Anexa	Paraje Pacomun Aldea Nimasac
42	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade - Anexa	Paraje Papotrero Aldea San Felipe Xejuyup
43	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade - Anexa	Paraje Parracantacaj
44	Primaria	Escuela Nacional de Autogestión Comunitaria - Pronade - Anexa	San Andrés Xecul
45	Primaria	Escuela Oficial Urbana de Varones	San Andrés Xecul
46	Primaria	Escuela Oficial Urbana Mixta “Juan Ruperto Chuc Aguilar”	San Andrés Xecul
47	Básico	Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria	Aldea Palomora
48	Básico	Colegio Evangélico “Dr. Martín Lutero”	Paraje el Cerrito Aldea Chabajal
49	Básico	Instituto de Educación Básica Por Cooperativa	San Andrés Xecul

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2004.

Como se observa en la lista anterior que para el año 2004 hay 49 instituciones educativas en el Municipio de las cuales 25 están destinadas a la educación pre-primaria con una cobertura de 1,172 alumnos, 21 destinados al nivel primario con una cobertura de 5,460 alumnos y tres institutos de educación básica con una cobertura de 284 alumnos.

Como se puede observar es en el nivel primario donde se observa mayor crecimiento en la cobertura para el año 2004.

El incremento en la cobertura no implica necesariamente crecimiento y mejora de la infraestructura, los establecimientos ya existentes ampliaron las jornadas y se pudo observar que en la mayoría de los casos es necesario la inversión para mejorar las condiciones de los mismos en cuanto a construcción de paredes drenajes, mobiliario y equipo entre otros.

En el siguiente cuadro se exponen los indicadores de cobertura por nivel educativo para el año 1994:

Cuadro 25
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Indicadores de Cobertura por Nivel Educativo
Año: 1994

Concepto	Pre-primaria Bilingüe	Párvulos	Primaria	Básico
Establecimientos	8	4	7	1
Aulas	7	7	48	3
Maestros	7	7	48	5
Alumnos	765	44	2,462	57
Promedio por aula	109	6	51	51
% de cobertura	18.4	1.1	61.8	4.2

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 1994.

Se observa que el nivel primario es el que más progreso presenta en lo concerniente a cobertura y maestros.

En el siguiente cuadro se exponen los indicadores de deserción por nivel educativo para el año 1994:

Cuadro 26
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Deserción por Nivel Educativo
Año: 1994

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	Matrícula Final	Deserción	% Deserción
Pre-primaria bilingüe	765	677	88	12
Párvulos	44	37	7	16
Primaria	2,462	2,334	128	5
Básico	57	56	1	2
Total	3,328	3,104	224	35

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 1994.

La cantidad de alumnos inscritos al inicio del año 1994 fue de 3,328 de los cuales el 35% se retiró antes del final del ciclo escolar.

En el siguiente cuadro se exponen los índices de repitencia por nivel educativo para el año 1994:

Cuadro 27
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Repitencia por Nivel Educativo
Año: 1994

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	No repitentes	Repitentes	% Repitencia
Pre-primaria bilingüe	765	644	121	16
Párvulos	44	44	0	0
Primaria	2,462	2,026	436	18
Básico	57	57	0	0
Total	3,328	2,771	557	34

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 1994.

Del total de 3,328 alumnos inscritos en el año 1994 en los niveles de pre-primaria bilingüe y primaria mostraron un índice de 16% y 18% de repitencia para el año 1994.

En el siguiente cuadro se exponen los índices de promoción por nivel educativo para el año 1994:

Cuadro 28
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Promoción por Nivel Educativo
Año: 1994

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	Matrícula Final	Promovidos	% Promoción
Pre-primaria bilingüe	765	677	506	66
Párvulos	44	37	26	59
Primaria	2,462	2,334	1,764	72
Básico	57	56	15	26
Total	3,328	3,104	2,311	223

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 1994.

Del total de 3,328 alumnos inscritos en el año 1994 fueron promovidos un 66% de pre-primaria bilingüe, un 59% de párvulos, un 72% de primaria y 26% a nivel básico.

En el siguiente cuadro se exponen los indicadores de cobertura por nivel educativo para el año 2002:

Cuadro 29
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Indicadores de Cobertura por Nivel Educativo
Año: 2002

Concepto	Pre-primaria Bilingüe	Párvulos	Primaria	Básico
Establecimientos	12	9	18	3
Aulas	8	8	54	3
Maestros	8	8	54	5
Alumnos	713	507	4,760	222
Promedio por aula	89	63	88	74
% de cobertura	12.9	9.2	81.9	14.6

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2002.

Se observa que el nivel primario es el que más incremento presenta en lo concerniente a maestros y cobertura.

En el siguiente cuadro se exponen los indicadores de deserción por nivel educativo para el año 2002:

Cuadro 30
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Deserción por Nivel Educativo
Año: 2002

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	Matrícula Final	Deserción	% Deserción
Pre-primaria bilingüe	713	550	163	23
Párvulos	507	447	60	12
Primaria	4,760	4,513	247	5
Básico	222	220	2	1
Total	6,202	5,730	472	41

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por a UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2002.

La cantidad de alumnos inscritos al inicio de año 2002 fue de 6,202 en los niveles educativos de los cuales un 41% se retiró antes de finalizar el ciclo escolar.

En el siguiente cuadro se exponen los índices de repitencia por nivel educativo para el año 2002:

Cuadro 31
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Repitencia por Nivel Educativo
Año: 2002

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	No repitentes	Repitentes	% Repitencia
Pre-primaria bilingüe	713	713	0	0
Párvulos	507	507	0	0
Primaria	4,760	3,878	882	19
Básico	222	210	12	5
Total	6,202	5,308	894	24

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2002.

Del total de 6,202 alumnos inscritos en el año 2002 en los niveles de primaria y básico mostraron un índice de 19% en primaria y 5% en básico de repitencia para el año 2002 .

En el siguiente cuadro se exponen los indicadores de promoción por nivel educativo para el año 2002:

Cuadro 32
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Promoción por Nivel Educativo
Año: 2002

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	Matrícula Final	Promovidos	% Promoción
Pre-primaria bilingüe	713	550	550	77
Párvulos	507	447	447	88
Primaria	4,760	4,513	3,641	76
Básico	222	220	149	67
Total	6,202	5,730	4,787	308

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2002.

Del total de 6,202 alumnos inscritos en el año 2002 fueron promovidos el 77% de pre-primaria bilingüe, un 88% de párvulos, un 76% de primaria y 67% a nivel básico.

En el siguiente cuadro se exponen los indicadores de cobertura por nivel educativo para el año 2004:

Cuadro 33
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Indicadores de Cobertura por Nivel Educativo
Año: 2004

Concepto	Pre-primaria			
	Bilingüe	Párvulos	Primaria	Básico
Establecimientos	12	13	21	3
Aulas	12	22	57	24
Maestros	9	15	57	12
Alumnos	580	592	5,460	284
Promedio por aula	64	66	96	36
% de cobertura	9.7	9.9	86.8	16.7

Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2004.

Se aprecia que en el nivel primario sigue siendo el de mayor cobertura reflejando un 23.53%, el cual ha sido constante con relación a los años anteriores.

En el siguiente cuadro se exponen los índices de deserción por nivel educativo para el año 2004:

Cuadro 34
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Deserción por Nivel Educativo
Año: 2004

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	Matrícula Final	Deserción	% Deserción
Pre-primaria bilingüe	580	503	77	13
Párvulos	592	526	66	11
Primaria	5,460	5,284	176	3
Básico	284	263	21	7
Total	6,916	6,576	340	34

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2004.

La cantidad de alumnos inscritos al inicio del año 2004 fue de 6,916 de los cuales un 34% se retiró antes del final del ciclo escolar.

En el siguiente cuadro se exponen los índices de repitencia por nivel educativo para el año 2004:

Cuadro 35
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Repitencia por Nivel Educativo
Año: 2004

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	No repitentes	Repitentes	% Repitencia
Pre-primaria bilingüe	580	580	0	0
Párvulos	592	592	0	0
Primaria	5,460	4,740	720	13
Básico	284	284	0	0
Total	6,916	6,196	720	13

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2004.

Del total de 6,916 alumnos inscritos en el año 2004 en el nivel primario se inscribieron 5,460 de los cuales el 13.19% muestran repitencia.

En el siguiente cuadro se exponen los índices de promoción por nivel educativo para el año 2004:

Cuadro 36
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Índice de Promoción por Nivel Educativo
Año: 2004

Nivel Educativo	Inscrito Inicial	Matrícula Final	Promovidos	% Promoción
Pre-primaria bilingüe	580	503	503	87
Párvulos	592	526	526	89
Primaria	5,460	5,284	4,412	81
Básico	284	263	161	57
Total	6,916	6,576	5,602	314

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por la UDI. Unidad de Desarrollo en Informática del Ministerio de Educación, año 2004.

Del total de 6,916 alumnos inscritos en el año 2004 fueron promovidos 6,576 distribuidos así: en 87% de pre-primaria bilingüe un 89% de párvulos, un 81% de primaria y 57% a nivel básico.

Sólo el nivel primario tiene una pequeña sobre carga de alumnos por aula. Adicionalmente se reporta que es necesario ampliaciones y remodelaciones de escuelas existentes, porque en muchos casos tienen varios años de estar en funciones. Como ejemplo en la aldea Chajabal se requiere la construcción de aulas y servicios sanitarios.

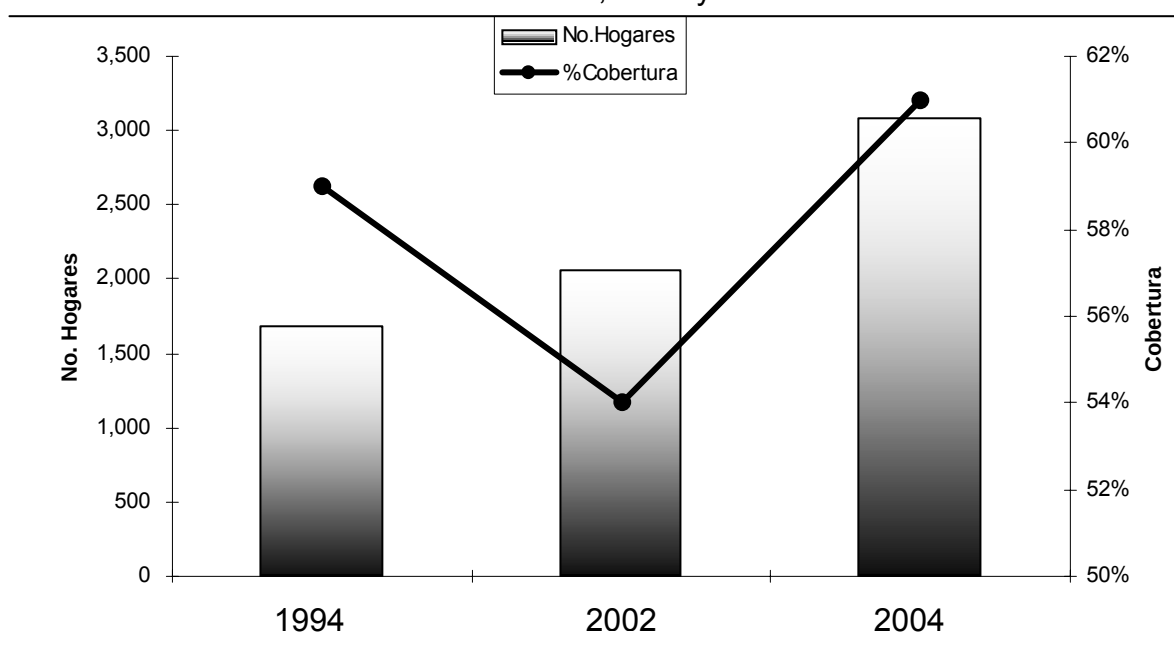
Se reporta según el Comité Nacional de Alfabetización CONALFA que en el año 2002 se inscribieron 453 alumnos de los cuales fueron promovidos 121, para el año 2004 se inscribieron 315 alumnos y fueron promovidos 54. Se puede observar que existe un alto grado de deserción y entre las causa más comunes reportadas están el hecho de que las personas solo consideran necesario aprender a leer y escribir aunque no terminen totalmente la primaria, o por necesidad de trabajar fuera del Municipio.

Según la investigación se reportan dos Academias de Mecanografía una situada en San Andrés Xecul y otra en la Aldea Palomora en las cuales se atiende a un promedio de 80 alumnos anuales.

1.5.3 Servicio de agua

La cobertura del servicio de agua en el Municipio al año 2004 es del 61%, cabe mencionar que el servicio que reciben es de agua entubada (Sin tratamiento sanitario), el resto de la población se abastecen de ríos, pozos manuales o nacimientos de agua. Como se explicará mas adelante, los centros poblados con mayor cobertura son la Cabecera Municipal, Palomora y Xejuyup.

Gráfica 9
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Total de Hogares y Cobertura de Servicio de Agua
Años: 1994, 2002 y 2004



Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994, XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE- y Estrategia de reducción de la pobreza, Instituto Alianza Nacional Contra la Pobreza.

Como se observa en la grafica anterior, el número de hogares va en crecimiento y el nivel de cobertura del año 2004 ha mejorado con relación al año 2002. El índice de 2004 es el más alto que el Municipio a reflejado en los últimos 10 años.

A continuación número de hogares por centro poblado con servicio de agua:

Cuadro 37

Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Total de Hogares por Centro Poblado con Servicio de Agua
Años: 1994, 2002 y 2004

Centro Poblado	1994	2002	2004
San Andrés Xecul	592	798	784
Chajabal	131	353	410
Nimasac	331	99	400
Palomora	173	13	689
Tzambaj	157	99	106
Llano de Los Tuisés	72	59	88
Xejuyub	220	637	600
Total	1,676	2,058	3,077
Total de Hogares	2,861	3,831	5,007
Índice de cobertura	59%	54%	61%

Fuente: Elaboración propia con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE- y Estrategia de reducción de la pobreza, Instituto Alianza Nacional Contra la Pobreza.

En la Cabecera Municipal, el horario de servicio es de las cuatro hasta las once de la mañana. Se realiza por sectores que comprenden las cuatro zonas con que cuenta el Municipio. Para las personas que no pueden pagar la construcción de una acometida domiciliar, existen chorros públicos que se encuentran instalados en lugares estratégicos.

Dicho servicio es cobrado a los pobladores por la municipalidad a través de la tesorería. No así en algunas aldeas que se abastecen a través de nacimientos de agua. Existen en menor cuantía, casas en lugares retirados que se abastecen en ríos o pozos artesanales.

En el área central y urbana el canon es de Q 2.50 por metro cúbico, la cuota mínima es de Q 15.00 mensuales. En la aldea Chajabal, Nimasac, San Felipe Xejuyup, Palomora, Paraje Tzambaj, Llano de Los Tuis, tienen el mismo valor.

Según la investigación realizada se detectó que la población se encuentra organizada en comités con el objeto de realizar nuevas perforaciones de pozos y para el efecto han presentado solicitudes para que les brinden apoyo técnico y financiero a varias instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales.

Existen seis comités registrados que solicitan el mejoramiento del servicio de agua en las siguientes aldeas: Chajabal, Nimasac, San Felipe Xejuyup, Palomora, Paraje Tzambaj, Llano de los Tuis.

1.5.4 Servicio de drenajes y alcantarillado

El servicio de drenaje y alcantarillado en el Municipio de acuerdo al Censo de 2002, únicamente cubre una el 22% de la población. Como se observa en el cuadro siguiente, el índice de cobertura a nivel del Municipio en el año 1994 se mantiene en el año 2002, aunque el número de hogares va en crecimiento. La razón principal por la cual la población no tiene este servicio se debe porque cuando se solicita el mismo a la municipalidad se debe realizar un pago de Q.150.00, costo que para muchos pobladores es alto.

Gráfica 10
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Total de Hogares y Cobertura de Drenajes
Años: 1994 y 2002



Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el área rural no cuentan con ninguno de los dos servicios anteriormente mencionados, a este respecto según las estrategias planificadas por la municipalidad se tiene contemplado la introducción de drenajes sanitarios, en algunas comunidades como San Felipe Xejuyup.

A continuación se presentan los centros poblados con servicio de drenajes, comparativo año 1994 con 2002:

Cuadro 38
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Total de Hogares por Centro Poblado con Servicio de Drenajes
Años: 1994 y 2002

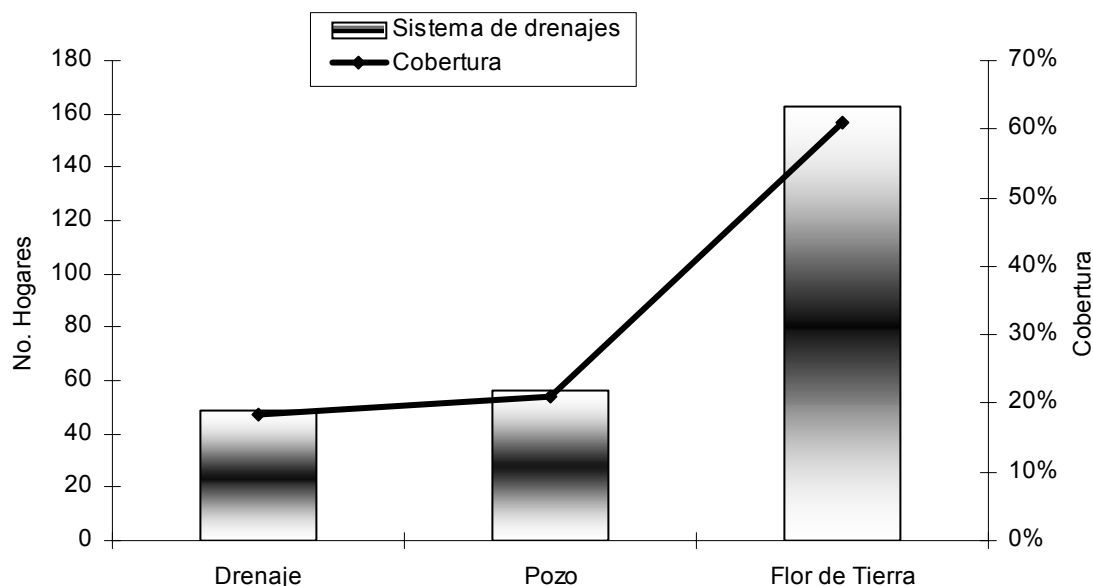
Centro Poblado	1994	2002
San Andrés Xecul	413	745
Chajabal	2	8
Nimasac	4	1
Palomora	10	6
Tzambaj	127	20
Llano de Los Tuisés	0	1
Xejuyub	66	53
Total	622	834
Total de Hogares	2,861	3,831
Índice de cobertura	22%	22%

Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

De acuerdo a la información anterior, se determinó que el índice de cobertura de este servicio para el área rural es de un 3%, mientras que para la Cabecera Municipal la cobertura es de un 90%.

Para el año 2,004 de acuerdo a la investigación de campo que se realizó, se determinó que el índice de cobertura es de un 18% a nivel del Municipio, a nivel de área urbana y rural las coberturas se mantienen como en el año 2002.

Gráfica 11
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Total de Hogares y cobertura de Drenajes
Años: 1994 y 2002



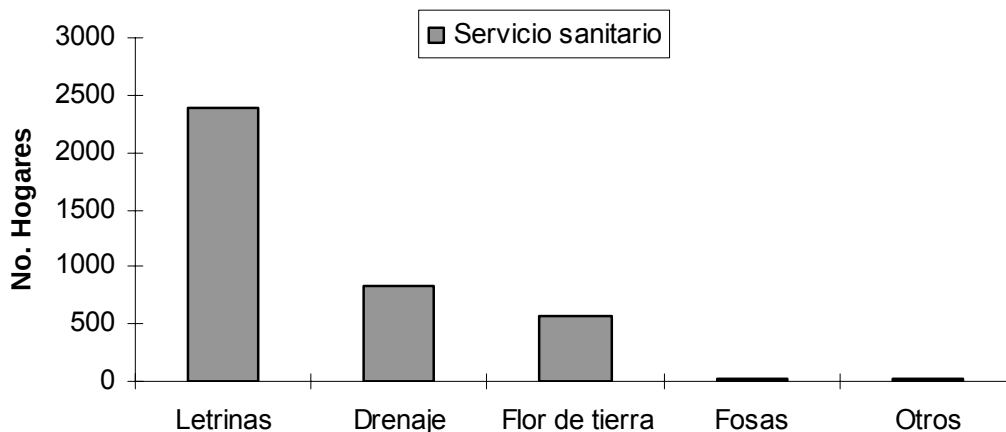
Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Como se puede observar, de acuerdo al trabajo de campo realizado en el año 2004, la cobertura del servicio de drenajes es mínima y se ve una utilización importante de los drenajes a flor de tierra y pozos.

1.5.5 Servicio sanitario

De acuerdo al XI censo de población y VI de habitación 2002. De un total de 3,831 hogares que cuentan con servicio sanitario, el 62% usan letrinas, 22% usan red de drenaje, 1% fosas séptica y 15% de hogares no disponen de este servicio.

Gráfica 12
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Total de Hogares y servicios sanitarios
Año: 2002



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

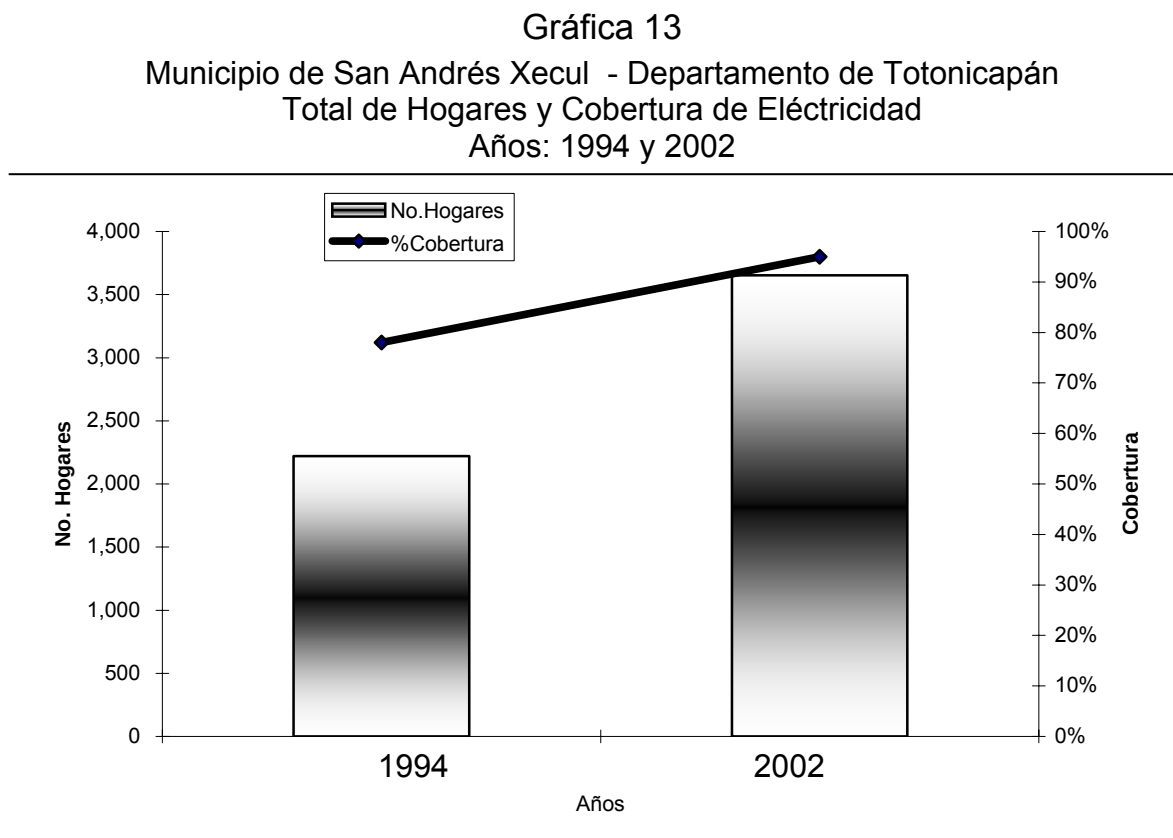
1.5.6 Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica es un servicio básico ya que al establecerlo en una comunidad, genera iluminación, seguridad, comodidad y desarrollo. En el municipio de San Andrés Xecul, este servicio se introdujo hace 25 años en la Cabecera Municipal, anteriormente la forma de alumbrarse era por medio de candiles y candelas.

Según la encuesta realizada se determinó que en la actualidad el 100% de los hogares cuentan con servicio de energía eléctrica, cabe mencionar que en el año 1994 la cobertura era de un 78%. El servicio de electricidad es brindado por las empresas DEOCSA, (Distribuidora de Energía de Occidente) y UNIÓN FENOSA, el cual es cobrado de acuerdo al consumo que efectúa cada familia, según lo que indica el contador para ese servicio. El procedimiento de cobro es por medio de

recibos, en algunos casos son enviados por correo a cada uno de los hogares y el pago debe efectuarse en alguna agencia bancaria.

El índice de cobertura de electricidad es el único que ha mantenido un crecimiento importante, cubriendo en su totalidad la demanda del Municipio, como se aprecia en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia, con base en el X Censo de Población 1994 y XI Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

De acuerdo a la información obtenida, con relación a las estrategias planificadas por las autoridades municipales, se incrementará el servicio de energía eléctrica, el cual incluirá el alumbrado público y la demanda potencial para el desarrollo del sector comercial, industrial y artesanal del Municipio.

1.5.7 Correos y telecomunicaciones

De acuerdo a la investigación realizada, en el municipio de San Andrés Xecul funcionaba una oficina de correos y telégrafos en la que se utilizaba el sistema de clave morse y hasta antes del año 1998 el servicio de correspondencia era más usado por la población, inclusive se cubrían turnos de 24 horas especialmente por las acciones del juzgado de paz que cubre esta localidad, en ese año se otorgó una concesión para los años (1998-2003) y se cambió el sistema a radio transreceptores, actualmente se instala el servicio de correo electrónico.

El surgimiento de oficinas de correo privado y paquetería al exterior del país incide en la disminución del uso de correo, se toma en consideración que con la nueva concesión otorgada en el mes de septiembre de 2004 con vencimiento en marzo de 2005, se implementen nuevas estrategias para captar usuarios.

Las oficinas de correos, de carácter privado, funcionan en la Cabecera Municipal, y cuenta con mensajeros que son personas conocidas de las aldeas quienes son los responsables de la recepción y envío de los encargos.

El servicio telefónico es importante para el desarrollo de una localidad por lo que el municipio de San Andrés Xecul no es una excepción, según investigación, hace algunos años el único servicio que existía en algunas aldeas era el de los teléfonos comunitarios. Actualmente se cuenta con mayor cantidad de teléfonos ya que la infraestructura de red domiciliar para el área urbana y rural, se amplió. Con lo que respecta a la telefonía celular, la señal de las compañías es clara y tiene distribuidores de tarjetas en las tiendas de las localidades. También cuentan con teléfonos comunitarios dispersos en la Cabecera Municipal, todos estos servicios son proporcionados por las empresas públicas y privadas.

Dentro de las estrategias planificadas por el gobierno municipal se tiene contemplado la ampliación de líneas telefónicas, así como la implementación de teléfonos públicos.

1.5.8 Adoquinado y carrileras

De los centros poblados visitados, se observó que cuentan con carrileras, veredas y vías asfaltadas. Es importante mencionar que las vías principales son transitables en cualquier época del año, mientras las vías auxiliares, únicamente en época seca por el deterioro de las mismas.

En la actualidad existen varios comités con la finalidad de darle mantenimiento y mejoras a las carreteras ya existentes, así como cambiar la estructura de las que ahora son de piedra por pavimento.

1.5.9 Cementerios

La Cabecera Municipal cuenta con un cementerio, el cual es utilizado por toda la población. Con respecto a las aldeas cada una de ellas cuenta con este servicio y debido a que es comunal, no tiene costo alguno.

1.5.10 Rastro

Solamente existe un rastro en la Cabecera Municipal, se encuentra ubicado al frente del cementerio de la localidad y la construcción no llena los requerimientos sanitarios indispensables para un buen servicio de destace con normas higiénicas.

1.5.11 Radiodifusoras

Este medio de comunicación es nuevo en el Municipio, en la actualidad funcionan varias radiodifusoras en la Cabecera Municipal que se detallan a continuación:

Tabla 15
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Radiodifusoras
Año: 2004

No.	Nombre	Frecuencia	Localización
1	Verbo Stereo	99.3	San Andrés Xecul
2	Stereo Restauración	97.1	Chajabal
3	Voz de la Esperanza	88.1	Chajabal
4	Radio Campesina	94.1	Chajabal
5	Stereo SX	88.9	San Felipe Xejuyup

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Estas tienen programación variable y de carácter religioso, la mayoría funcionan a base de contribución voluntaria de la comunidad, muy pocos comercios se apoyan para promocionar los productos, razón por la cual no alcanzan cubrir los costos de operación de cada estación radial.

1.5.12 Televisión - servicio de cable

El servicio de transmisión de los canales de televisión nacional es deficiente debido a la ubicación topográfica de San Andrés Xecul.

Existen empresas de cable, que ofrecen las opciones de contar con la recepción de varios canales, el precio que oscila entre Q25.00 y Q 40.00 mensuales, más el costo de instalación. Este servicio tiene tendencia a incrementarse en cuanto a número de usuarios, ya que la ubicación geográfica del Municipio y la orografía no permite una adecuada recepción de la señal con las antenas de aire. A este respecto dentro de la planificación de las estrategias municipales se tiene contemplado el fortalecimiento de la red de cable y televisión.

1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Es el conjunto de bienes muebles e inmuebles de las instituciones públicas y privadas que brindan productos y/o servicios a la comunidad, directa o indirectamente y que tiene representatividad en la actividad económica. Dentro de

la infraestructura productiva están los sistemas y unidades de riego, centros de acopio, silos, mercados, transporte, y comunicaciones.

1.6.1 Instalaciones agropecuarias

Debido a que el municipio de San Andrés Xecul es relativamente pequeño con una extensión de 17 kilómetros cuadrados y a la fragmentación de la tierra que ha sucedido en los últimos años, no existen grandes extensiones cultivadas, y por lo tanto las instalaciones que se utilizan cuentan con las condiciones mínimas para cumplir el cometido.

1.6.1.1 Sistemas y unidades de riego

La mayoría de las unidades económicas no poseen sistemas de riego, ya que trabajan el método tradicional de cultivo, por lo que la producción del maíz en la mayoría y de otros productos a menor escala depende del ciclo natural de lluvias.

1.6.1.2 Centros de acopio

Actualmente no existen centros de acopio, en virtud de que el proceso de compraventa en la mayoría de los casos se lleva a cabo el mismo día de recolección de la cosecha.

1.6.1.3 Silos

Con relación a la forma como guardan las cosechas los agricultores en San Andrés Xecul, se observó que al momento de trasladar la producción a los hogares, se colocan en los patios o sobre los techos de las habitaciones para secar adecuadamente el producto al grado de humedad de un 20% para luego hacerlo en grano. Se acostumbra guardar el producto en costales, otras en cajones de madera de regular tamaño con una medida aproximadamente de dos metros de largo por un metro de ancho y un metro de profundidad, es fundamental decir que en la región los agricultores no utilizan silos o graneros para guardar las cosechas de un año a otro.

1.6.1.4 Mercados

El mercado o día de plaza en la Cabecera Municipal se realiza el día jueves o viernes de cada semana. Los vendedores cuentan con un edificio para ofrecer los productos, debido a que el espacio interior es insuficiente, algunos lo hacen en la plaza que está ubicada en la parte superior del mismo, frente a la municipalidad.

El edificio anteriormente mencionado, es conocido como Mercado de Artesanías, cuenta con 23 locales comerciales y fue inaugurado en el año 2004, es un complejo con muchas expectativas para los artesanos porque tendrán la oportunidad de atender mejor a los turistas que visitan el Municipio.

1.6.1.5 Transporte

Empresas privadas proporcionan el servicio de transporte hacia el Municipio con las siguientes rutas: de Quetzaltenango a San Andrés y viceversa. Además cuenta con pick-ups y microbuses de diferentes tipos que realizan viajes expresos a los diferentes centros poblados.

Cuadro 39
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Servicio de Transporte
Año: 2004

Transporte	Lugar de Salida	Lugar de Destino	Precio Q.
Xeculenses	Cabecera Municipal	Quetzaltenango vía Salcajá	1.75
Morales	Cabecera Municipal	Quetzaltenango vía Salcajá	1.75
Graciela	Cabecera Municipal	Quetzaltenango vía Salcajá	1.75
Sajché	Cabecera Municipal	Quetzaltenango vía Salcajá	1.75
San Andrés	Cabecera Municipal	Quetzaltenango vía Salcajá	1.75
Garvelas	Cabecera Municipal	Quetzaltenango vía Olinstepeque	1.75
Mi Preferida	Cabecera Municipal	Ciudad Capital vía Quetzaltenango	15.00
Chapinita	Aldea Nimasac	Quetzaltenango vía San Cristóbal	3.50
Mazariegos	Aldea Nimasac	Quetzaltenango vía San Cristóbal	3.50
Francisquense	Aldea Nimasac	Quetzaltenango vía San Cristóbal	3.50
Maya de Oro	Aldea Palomora	Ciudad Capital vía Quetzaltenango	20.00
López	Aldea Palomora	Ciudad Capital vía Olinstepeque	20.00
Esmeralda	Aldea Palomora	Quetzaltenango vía Olinstepeque	2.50
María Victoria	Aldea Palomora	Quetzaltenango vía Olinstepeque	2.50
Vásquez	Aldea Palomora	Quetzaltenango vía Olinstepeque	2.50
Magalí	Paraje Tzambaj	Quetzaltenango vía Olinstepeque	1.75
Golondrina	San Felipe Xejuyup	Quetzaltenango vía Olinstepeque	1.75

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Las unidades de transportes tienen un horario de salida de la Cabecera Municipal a partir de las 5:00 a.m. y de entrada a la 19:30 p.m. con un intervalo de 30 minutos del municipio de San Andrés Xecul a Quetzaltenango; a excepción de los días viernes y domingos los transportes Mi Preferida tiene un horario distinto ya que su horario de salida es de 3:00 horas a.m. y de entrada a las 18:00 horas p.m.

En las aldeas cuentan con transporte público con horarios de salida 4:00 a.m. y de entrada 20:00 horas con intervalo de 30 minutos.

1.6.2 Comunicaciones

Existen varios accesos para llegar a la Cabecera Municipal y a las diferentes aldeas del Municipio, las cuales son de fácil acceso para la población.

1.6.2.1 Vías de acceso

Para ingresar a la Cabecera Municipal por la carretera Interamericana, se llega al lugar denominado la Morería del municipio de San Cristóbal Totonicapán, a partir de ese lugar se conduce por el camino que se encuentra asfaltado, en condiciones transitables con una longitud de cuatro kilómetros.

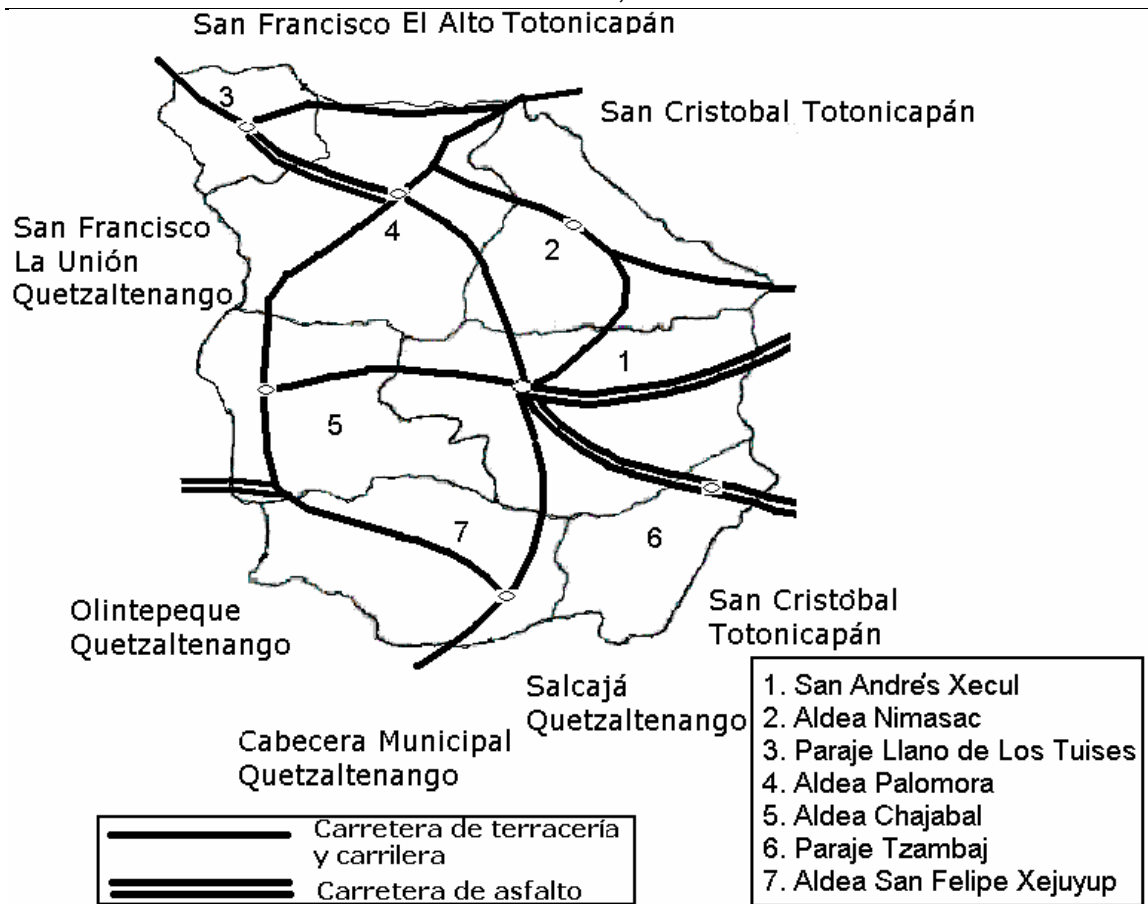
Para la aldea San Felipe Xejuyup, desde la Cabecera Municipal se recorre una distancia de cuatro kilómetros y el acceso es por camino de terracería, que se mantiene en buen estado, salvo la época de invierno, en donde es necesario que se le brinde mantenimiento.

Por San Cristóbal, se puede llegar a las aldeas Nimasac, Palomora y al Paraje Llano de Los Tuisés, con distancias que oscilan entre 15 y 20 kilómetros respectivamente.

Por Olinstepeque, se puede llegar a las aldeas Chajabal, Palomora y Nimasac, parte del trayecto se realiza por carretera asfaltada y luego se continúa por carrileras. El acceso para el Paraje Llano de Los Tuisés es por medio de carretera asfaltada. Las distancias que se tienen que recorrer oscilan entre 15 y 20 kilómetros de longitud.

Existen veredas que de la Cabecera Municipal conducen a las aldeas de Chajabal, Palomora y Nimasac, cuyo recorrido se realiza en un promedio de 45 minutos a pie.

Mapa 6
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Carreteras
Año: 2,004



Fuente: Elaboración propia con base a datos obtenidos de los mapas del municipio de San Andrés Xecul departamento de Cartografía del INE, año 2004.

1.6.2.2 Telecomunicaciones

Se cuenta con infraestructura de teléfonos de servicio comunitario para el área urbana y rural, dispersos en la Cabecera Municipal y aldeas. Este servicio es proporcionado por la empresa de Telecomunicaciones de Guatemala, S. A. TELGUA-.

En cuanto a la telefonía celular, la señal de las compañías es clara y cuenta con distribuidores de tarjetas en las tiendas de las localidades.

La oficina de correos es de carácter privado, funcionan en la Cabecera Municipal, y cuenta con mensajeros que son personas conocidas de las aldeas quienes son los responsables de la recepción y envío de los encargos o encomiendas.

1.7 ESTRUCTURA AGRARIA

La tierra es el factor de producción más importante en la economía guatemalteca y actualmente la actividad agrícola ha pasado por varias etapas de crecimiento, así como por altibajos. En el caso de los habitantes de San Andrés Xecul se han limitado al monocultivo (cultivo de maíz) y no se ha dado paso a la diversificación de cultivos, sobre todo aquellos destinados a la exportación. Por el contrario, estas áreas se redujeron.

Para comprender la situación agraria del Municipio es necesario conocer el uso y la tenencia de la tierra.

1.7.1 Tenencia y concentración de la tierra

La historia ha demostrado que los sistemas de tenencia están basados en la propiedad privada y la concentración de las tierras agrícolas en manos de pocas familias y en la existencia de un gran número de familias trabajadoras sin tierra, denominado latifundio-minifundio. La característica de los latifundistas es la tenencia de grandes extensiones de tierra, con mayor calidad agrícola, mientras que las familias campesinas las parcelas eran demasiadas pequeñas, en áreas

marginales, lo que obligaba a vender su fuerza de trabajo a cualquier costo para poder subsistir y tener acceso en forma limitada a la tierra.

1.7.1.1 Concentración de la tierra

Una definición práctica de tenencia de la tierra debe integrar ambos aspectos, la distribución de la propiedad y los derechos de propiedad. La estructura agraria guatemalteca se caracteriza por la falta de una adecuada distribución de la tierra y productores que en la mayoría se dedican a cultivos de autoconsumo.

Es la relación jurídica existente entre el productor y el área que trabaja, en Guatemala las formas de tenencia de la tierra están distribuidas en: propias, arrendadas, comunales, colonatos y otras formas mixtas. En San Andrés Xecul, el comportamiento de la tenencia de la tierra es la misma que en el resto de la república como lo podemos observar en los siguientes cuadros:

Cuadro 40
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Tenencia de la Tierra
Años: 1964 y 1979

Forma	Censo de 1964				Censo de 1979			
	Cantidad de Fincas	%	Superficie Manzanas	%	Cantidad de Fincas	%	Superficie Manzanas	%
Propia	1,330	100%	1,721.00	100%	1,454	100%	855.59	100%
Arrendada	0	0%	0.00	0%	1	0%	0.31	0%
Comunales	0	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%
En Colonato	0	0%	0.00	0%	0.00	0%	0.00	0%
Otras Formas	2	0%	1.00	0%	0.00	0%	0.00	0%
Total	1,332	100%	1,722.00	100%	1,455	100%	855.90	100%

Fuente: Elaboración propia con base en el II Censo Nacional Agropecuario 1964 y III Censo Nacional Agropecuario 1979 -INE-.

Como se observa en el cuadro anterior, la tendencia es similar según censos de 1964 y 1979, donde casi la totalidad de fincas es propia.

Cuadro 41
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Tenencia de la Tierra
Años: 1979 y 2003

Forma	Censo de 1979				Censo de 2003			
	Cantidad de Fincas	%	Superficie Manzanas	%	Cantidad de Fincas	%	Superficie Manzanas	%
Propia	1,454	100%	855.59	100%	2,677	98%	1,537.30	99%
Arrendada	1	0%	0.31	0%	63	2%	12.52	1%
Comunales	0	0%	0.00	0%	0	0%	0.00	0%
En Colonato	0	0%	0.00	0%	2	0%	0.63	0%
Otras Formas	0	0%	0.00	0%	1	0%	0.16	0%
Total	1,455	100%	855.90	100%	2,743	100%	1,550.61	100%

Fuente: Elaboración propia con base en el III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 -INE-.

Se puede observar en el cuadro anterior una leve disminución del 2% en las fincas propias en 2003, con relación al censo de 1979, el mismo porcentaje fue incrementado en la forma de tenencia arrendada, esto debido a la situación económica en que vive el Municipio.

Cuadro 42
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Tenencia de la Tierra
Años: 2003 y 2004

Forma	Censo de 2003				Muestra de 2004			
	Cantidad de Fincas	%	Superficie Manzanas	%	Cantidad de Fincas	%	Superficie Manzanas	%
Propia	2,677	98%	1,537.30	99%	205	99%	54.75	97%
Arrendada	63	2%	12.52	1%	2	1%	1.94	3%
Comunales	0	0%	0.00	0%	0	0%	0.00	0%
En Colonato	2	0%	0.63	0%	0	0%	0.00	0%
Otras Formas	1	0%	0.16	0%	0	0%	0.00	0%
Total	2,743	100%	1,550.61	100%	207	100%	56.69	100%

Fuente: Elaboración propia con base en el IV Censo Nacional Agropecuario 2003 -INE- e investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se puede ver en el cuadro anterior, en forma porcentual hubo una pequeña variación del 1%, según la encuesta efectuada en el 2004 en comparación con el censo efectuado por el INE en el 2003. De un año a otro la tendencia persiste.

América latina se caracteriza por tener alta concentración de tierra, cuyas implicaciones se ven reflejadas en las sociedades por las inadecuadas políticas e injustas que vienen a repercutir en la inseguridad alimenticia, la pobreza y extrema pobreza, si no se reducen las grandes extensiones de tierra en pocas manos no se alcanzan las metas esperadas. Éste es un fenómeno que nuestro país tampoco escapa y específicamente el municipio de San Andrés Xecul.

Para el estudio de la concentración de la tierra es necesario la utilización de las técnicas del coeficiente de Gini y la curva de Lorenz.

- **Coeficiente de Gini**

El municipio de San Andrés Xecul se caracteriza por la existencia de desigualdad en la distribución de la tierra. Para medirla se hace uso del coeficiente de Gini que se basa en el número de fincas y extensión.

En el siguiente cuadro se presenta el índice de Gini de la tenencia de la tierra y la concentración del Municipio con datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE), de los Censos Agropecuarios de los años de 1964, 1979 y 2003.

Cuadro 43
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Coeficiente de Gini y Estructura Agraria
Año: 1964

Descripción	Fincas	%	Manzanas	%	Fcas. Mz		Xi (Yi+1)	Yi (Xi+1)	Índice de Gini
					Xi	Yi			
Total	1,332	100	1,722	100			25,573	21,478	40.95
Microfincas	808	61	378	22	61	22			
Fincas subfamiliares	517	38	1,229	71	99	93	5,673	2,178	
Fincas familiares	7	1	115	7	100	100	9,900	9,300	
Fincas multifamiliares medianas					100	100	10,000	10,000	

Fuente: Elaboración propia con base en datos del II Censo Nacional Agropecuario 1964, Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Se puede observar en el cuadro anterior referido al año 1964, que el grado de concentración de la tierra en San Andrés Xecul es según el coeficiente o índice de Gini, 40.95%, si se toma en consideración que después del cero por ciento se tiene algún grado de concentración este porcentaje casi se acerca a la mitad de una desigualdad total.

Cuadro 44
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Coeficiente de Gini y Estructura Agraria
Año: 1979

Descripción	Fincas	%	Manzanas	%	Fcas. Mz		Xi (Yi+1)	Yi (Xi+1)	Índice de Gini
					Xi	Yi			
Total	1,455	100	855.90	100			29,504	25,300	42.04
Microfincas	1,242	96	462.90	54	96	54			
Fincas subfamiliares	212	4	380.50	45	100	99	9,504	5,400	
Fincas familiares	1	0	12.50	1	100	100	10,000	9,900	
Fincas multifamiliares medianas					100	100	10,000	10,000	

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

Se puede observar en el cuadro anterior referido al año 1979, que el grado de concentración de la tierra en San Andrés Xecul es según el coeficiente o índice de Gini, 42.04%, si se toma en consideración que después del cero por ciento se tiene algún grado de concentración este porcentaje casi se acerca a la mitad de una desigualdad total, similar a la encontrada en el año 1964.

Cuadro 45
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Coeficiente de Gini y Estructura Agraria
Año: 2003

Descripción	Fincas		Manzanas		Fcas. Mz				Índice de Gini
		%		%	Xi	Yi	Xi (Yi+1)	Yi (Xi+1)	
Total	2,743	100	1,550.61	100			29,504	28,800	7.04
Microfincas	2,642	96	1,384.42	89	96	89			
Fincas subfamiliares	100	4	154.19	10	100	99	9,504	8,900	
Fincas familiares	1	0	12.00	1	100	100	10,000	9,900	
Fincas multifamiliares medianas					100	100	10,000	10,000	

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

Se puede observar en el cuadro anterior referido al año 2003, que el grado de concentración de la tierra en San Andrés Xecul es según el coeficiente o índice e Gini, 7.04%, si se toma en consideración que después del cero por ciento se tiene algún grado de concentración.

Cuadro 46
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Coeficiente de Gini y Estructura Agraria
Año: 2004

Descripción	Fincas		Mz		Fincas Mz				Índice de Gini
		%		%	Xi	Yi	Xi (Yi+1)	Yi (Xi+1)	
Total	207	100	58.74	100			39,800	38,900	9.00
Microfincas	203	98	52.55	89	98	89			
Fincas subfamiliares	4	2	6.19	11	100	100	9,800	8,900	
Fincas familiares					100	100	10,000	10,000	
Fincas multifamiliares medianas					100	100	10,000	10,000	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Se puede observar en el cuadro anterior según encuesta efectuada en el año 2004, que el grado de concentración de la tierra en San Andrés Xecul es según el coeficiente de Gini, 9.00%, si se toma en consideración que después del cero por ciento se tiene algún grado de concentración.

- **Curva de Lorenz**

La curva de Lorenz, es una curva de frecuencia acumulada que compara la distribución empírica de una variable con la distribución uniforme (de igualdad). Esta distribución uniforme está representada por una línea diagonal. Cuanto mayor es la distancia, o más propiamente, el área comprendida entre la curva de Lorenz y la diagonal, mayor es la desigualdad. Mientras más se alejan de la línea de igualdad mayor es la concentración de la tierra.

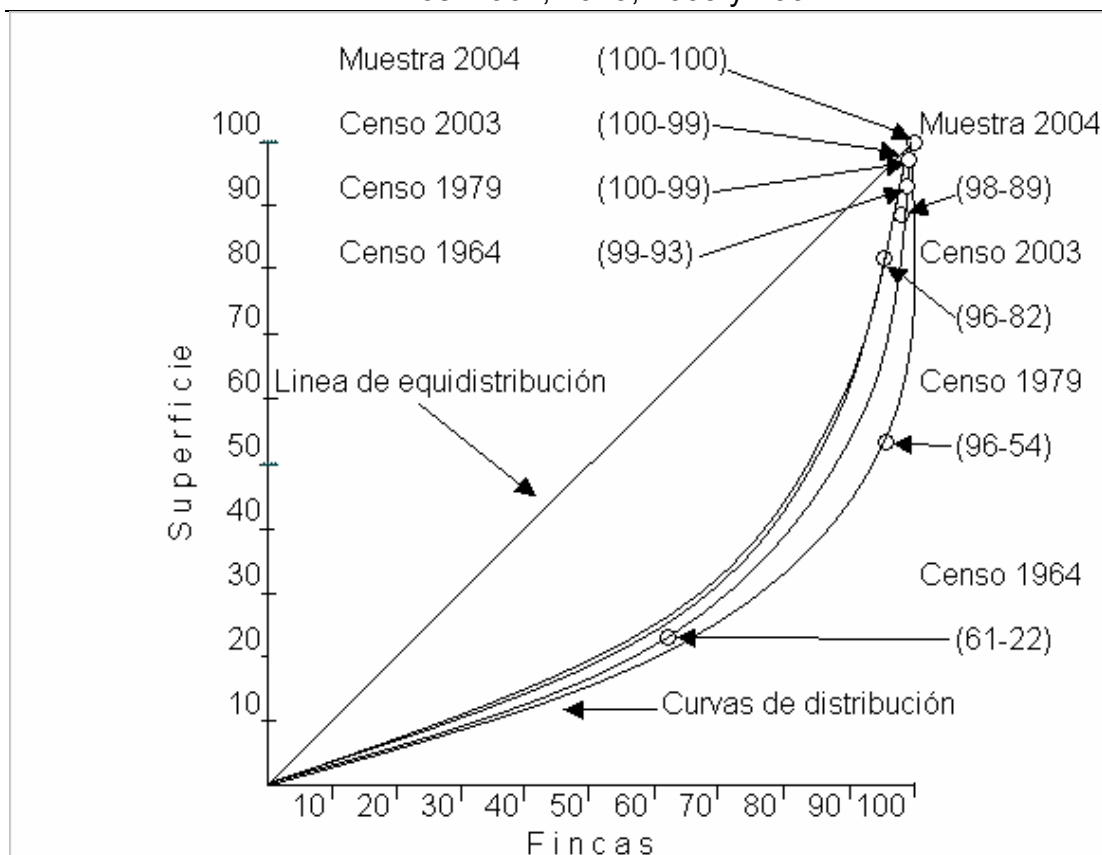
Para determinar la curva de Lorenz se trazan los porcentajes acumulados de números de fincas y superficie correspondientes. En el eje de la "X" se coloca la variable acumulación de fincas y en el eje de las "Y" los valores de superficie. Se traza la línea de igualdad y luego la curva de Lorenz.

En resumen la Curva de Lorenz es una gráfica de concentración acumulada de la distribución de la riqueza superpuesta a la curva de la distribución de frecuencias de los individuos que la poseen y su expresión en porcentajes es el Índice de Gini.

Para poder representar el grado de concentración de la tierra, se hace uso del método de la curva de Lorenz, cuya finalidad es medir como se encuentra la concentración de la tierra para dos variable así: X= Fincas; Y= Superficie.

Por lo tanto se puede decir que la curva de Lorenz, es un cuadrante de coordenadas cartesianas que tiene trazada una línea transversal o lineal de equidistribución, que distribuye proporcionalmente las variables que son objeto de estudio.

Gráfica 14
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Curva de Lorenz
Años: 1964, 1979, 2003 y 2004



Fuente: Elaboración propia con base en datos de II Censo Nacional Agropecuario de 1964, III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario y 2003, -INE-, e Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El eje horizontal mide la cantidad de fincas y el eje vertical mide la superficie de terreno de manera porcentual, la diagonal que surge de la intersección de ambos ejes y que divide la gráfica en dos partes exactamente iguales, constituye la línea de equidistribución. La línea de equidistribución muestra la igualdad absoluta en la distribución de tierra. La curva de distribución o de desigualdad absoluta se localiza en el extremo del eje horizontal y que muestra una situación extrema. En la gráfica anterior, se puede observar en los censos de los años 1964, 1979, 2003, y según investigación efectuada en el año 2004, la curva de la distribución es bastante pronunciada respecto a la línea de equidistribución, en otras palabras existe concentración en cuanto a cantidad de fincas, así; año 1964 el 61%, 1979 el 96%,

2003 el 96% y 2004 el 98% y en cuanto a la superficie de terreno 1964 el 22%, 1979 el 54%, 2003 el 82% y 2004 el 89%.

1.7.1.2 Microfincas

Las microfincas o fincas más pequeñas, son aquellas unidades agrícolas con mínimas extensiones de tierra, es decir, aquellas que tienen menos de una manzana. Éstas están localizadas especialmente en el altiplano occidental y central, así como las partes altas de la región oriental. Se destinan al cultivo de granos para la subsistencia familiar y eventualmente, siembra de hortaliza para la venta.

La producción en el Municipio se caracteriza por la utilización de tecnología rudimentaria y mano de obra familiar. Asimismo, por la poca extensión que poseen las familias, los ingresos son bajos y por consiguiente los miembros de las mismas se dedican a otras actividades temporales como la albañilería, comercio informal o trabajan en fincas grandes.

Cuadro 47
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Microfincas
Año: 2004

Cantidad de Microfincas	Extensión en cuerdas	Nivel Tecnológico	Cultivo	%
20	103	I	Maíz, frijol	10%
183	737	II	Maíz y frijol	90%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa según encuesta un número de 203 microfincas de las cuales el 90% utilizan nivel tecnológico II, lo que indica que utilizan agroinsumos en mediana escala.

1.7.1.3 Fincas subfamiliares y familiares

Las fincas subfamiliares cuya extensión oscila entre una a menos de 10 manzanas y familiares cuya extensión está entre 10 y 64 manzanas. Son las más numerosas y se encuentran dispersas en todo el país, se dedican al cultivo de granos básicos (Maíz, frijol, arroz, sorgo y trigo); se destinan al consumo interno y sobre esta actividad se basa el consumo alimenticio del país. Sin embargo, dentro de esta categoría se encuentran las fincas dedicadas a la producción de hortalizas, flores, frutales, ajonjolí, tabaco, café y ganadería. En el municipio de San Andrés Xecul existen cuatro fincas subfamiliares que hacen un total de 99 cuerdas de terreno y no se encontró ninguna finca familiar de acuerdo a la encuesta realizada y la muestra determinada.

1.7.1.4 Fincas multifamiliares medianas y grandes

Las fincas multifamiliares medianas cuya extensión oscila entre una a menos de 20 caballerías y familiares cuya extensión es más de 20 caballerías. Son unidades productivas con extensas áreas de suelos aptos para la explotación agrícola. Se dedican a cultivos tradicionales de exportación y a la ganadería. Dentro de ellas también hay un grupo de fincas que participan en la competitividad de los mercados internacionales y poseen tecnología moderna. En el municipio de San Andrés Xecul no hay ninguna de estas dos categorías de fincas.

1.7.1.5 Resumen del tamaño de unidades productivas

A continuación se presenta un resumen de la extensión que deben tener las fincas para considerarse dentro de una u otra categoría:

Tabla 16
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Resumen del Tamaño de las Unidades Productivas
Año: 2003

Estrato	Unidad productiva	Extensión
I	Microfinca	De 1 cuerda a menos de 1 manzana
II	Finca subfamiliar	De 1 manzana a menos de 10 manzanas
III	Finca familiar	De 10 manzanas a menos de 64 manzanas
IV	Finca multifamiliar mediano	De 1 caballería a menos de 20 caballerías
V	Finca multifamiliar grande	De 20 caballerías en adelante

Fuente: Elaboración propia con base al IV Censo Agropecuario año 2003. Instituto Nacional de Estadística -INE-.

1.7.2 Uso actual y potencial de los suelos

El uso de la tierra es el del destino que se le da y la utilidad que de ella hace quien la posee sin importar la vocación del suelo, la mayor parte de la tierra del Municipio se destina a la producción de maíz y frijol, las pocas áreas verdes son destinadas a pasturas para alimentación del ganado que existe.

En menor escala se cultiva haba, ayote y chilacayote, a la fecha de la investigación de campo efectuada en octubre de 2004, no se explota la tierra con diversificación de cultivos, debido a que los agricultores no cuentan con los recursos necesarios, asesoría técnica y financiamiento para ello.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En toda región, independientemente del nivel de desarrollo que presente, la actividad de la sociedad es un elemento importante para el éxito de las metas propuestas, muy en particular en las tareas ambientales orientadas a la conservación de los recursos naturales y así mismo a la participación de los habitantes en los diferentes tipos de organización sociales y productivas.

La organización social y productiva del municipio de San Andrés Xecul, está constituida por instituciones de distinta índole, las que se clasifican de la siguiente forma:

- Organizaciones sociales y
- Organizaciones productivas

1.8.1 Organizaciones sociales

En el municipio de San Andrés Xecul existen varias organizaciones sociales, dentro de las cuales se encuentran las que son promovidas por algunas instituciones y otras, como resultado de las diferentes necesidades que se dan dentro de la comunidad, que obligan a la autogestión o bien a solicitar ayuda gubernamental o particular para la solución de los problemas más urgentes.

A continuación se describen los comités en funcionamiento para el año 2004 en la Cabecera Municipal:

Tabla 17
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Comités Pro Mejoramiento San Andrés Xecul
Año: 2004

Nombre de la Institución	Proyecto a gestionar
1 Comité Mejoramiento de camino empedrado con carrileras de concreto Paraje Xerxaj	Vías de acceso
2 Comité Mejoramiento de camino empedrado con carrileras de concreto Paraje Paracantacaj	Vías de acceso
3 Comité pavimentación de calle el Calvario	Vías de acceso
5 Comité de energía eléctrica línea trifásica Paraje Paracantacaj.	Energía Eléctrica
6 Comité de mantenimiento de pozo mecánico de los Parajes Tzambaj y Chitacur.	Agua
7 Comité introducción drenaje sanitario, Parajes Tzambaj y Chitacur	Drenaje
8 Comité construcción mantenimiento del calvario del cementerio	Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en memoria de labores de la municipalidad de San Andrés Xecul Unidad Técnica, año 2004.

A continuación se describen los comités en funcionamiento para el año 2004 en la aldea Chajabal:

Tabla 18
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Comités Pro Mejoramiento Aldea Chajabal
Año: 2004

Nombre de la Institución	Destino
1 Comité pro mejoramiento camino con carrileras de concreto, parajes, San Juyup, Centro Achocruz	Vías de acceso
2 Comité mejoramiento de camino empedrado de carrileras de concreto parajes Choxoq'l, Pacorral	Vías de acceso
3 Comité de perforación de pozo mecánico del Paraje Chixiq'l y equipamiento.	Agua
4 Comité construcción Paraje, Cho Escuela Achocruz	Vías de acceso

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en memoria de labores de la municipalidad de San Andrés Xecul Unidad Técnica, año 2004.

A continuación se describen los comités en funcionamiento para el año 2004 en la aldea Nimasac:

Tabla 19
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Comités Pro Mejoramiento Aldea Nimasac
Año: 2004

Nombre de la Institución	Destino
1 Mejoramiento de camino empedrado con carrileras de concreto parajes, Pasaq Kab, hacia el centro de Nimasac	Vías de acceso
2 Comité femenino perforación de pozo mecánico	Agua
3 Comité mejoramiento de camino empedrado con carrileras de concreto del pasaqkab hacia el centro de Nimasac.	Vías de acceso
4 Kablajuj Batz	Agrícola, forestal y social

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en memoria de labores de la municipalidad de San Andrés Xecul Unidad Técnica, año 2004.

A continuación se describen los comités en funcionamiento para el año 2004 en la aldea Palomora:

Tabla 20
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Comités Pro Mejoramiento Palomora
Año: 2004

Nombre de la Institución	Destino
1 Comité mejoramiento camino con carrileras de concreto parajes Chosuc, Paslbachan	Vías de acceso
2 Comité mejoramiento camino empedrado con carrileras de concreto, parajes Chinimabé, hacia el centro de Palomora fase II	Vías de acceso
3 Mejoramiento camino empedrado con carrillera de concreto parajes Chuwij, hacia el centro de Llano de Los Tuises.	Vías de acceso
4 Mejoramiento camino empedrado con carrillera de concreto parajes Tzansimaj, Chosaq-Kab, y Pasalbachan fase II.	Vías de acceso
5 Mejoramiento camino parajes Pabellá, Chosuc y Pasalbachan.	Vías de acceso
6 Comité mejoramiento de caminos de los parajes Chosackab y Choesuc.	Vías de acceso
7 Comité femenino mejoramiento puesto de salud.	Salud
8 Comité pro mejoramiento de camino empedrado con carrileras de concreto del paraje Chinimabé al centro Palomora II fase	Vías de acceso

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en memoria de labores de la municipalidad de San Andrés Xecul Unidad Técnica, año 2004.

A continuación se describen los comités en funcionamiento para el año 2004 en la aldea Xejuyup:

Tabla 21
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Comités Pro Mejoramiento Xejuyup
Año: 2004

Descripción	Destino
1 Comité pro mejoramiento camino empedrado con carrileras de concreto parajes Pasiguan a Xemutzujché fase II	Vías de acceso
2 Comité pro administración operación y mantenimiento del sistema de agua potable.	Mantenimiento
3 Comité introducción drenaje sanitario paraje Semutzujché	Drenaje

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en memoria de labores de la municipalidad de San Andrés Xecul Unidad Técnica, año 2004.

Los comités existentes en el Municipio tienen como finalidad ampliar la cobertura de los servicios públicos, mejorar o dar mantenimiento a los existentes, dentro de las prioridades de la población están las vías de acceso, el servicio de energía eléctrica, drenajes alumbrado público y el abastecimiento de agua.

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

Dentro de las funciones de las COCODES están: formular, promover, facilitar, organizar políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo a nivel nacional. Los centros poblados que cuentan con este tipo de organización son: Palomora, Nimasac y San Felipe Xejuyup.

- **Iglesia católica**

En un mayor porcentaje los pobladores del Municipio profesan la religión católica. La iglesia es la encargada de organizar a varios grupos como cofradías, hermandades, grupos de liturgia, así como promotores de salud, dentro de las atribuciones de estos grupos se realiza una serie de actividades tales como: pláticas con orientación a adolescentes, prematrimoniales y catequesis de preparación para confirmaciones.

- **Iglesia evangélica**

Esta organización se caracteriza por proporcionar ayuda económica en casos extraordinarios a todas aquellas personas miembros de la iglesia que tengan problemas de enfermedad o cualquier otro tipo de contingencia, los cuales son planteados en las reuniones que se llevan a cabo dentro de la iglesia diariamente.

1.8.2 Organizaciones productivas

Son organizaciones que agrupan a personas con el propósito de apoyarse mutuamente y así lograr sus fines en forma colectiva, cuyos objetivos primordiales son desarrollar proyectos que tengan relación con la agricultura, la ganadería, la artesanía y la agroindustria. A través de la investigación realizada se comprobó que han existido diferentes organizaciones productivas y Organizaciones no Gubernamentales (ONG'S), que han brindado asesoría técnica en la agricultura, en la educación, a través de convenios con las autoridades municipales, enfocados a gestionar financiamientos a los fondos sociales, para la realización de infraestructura productiva, promover proyectos agroforestales, cuyo propósito es la recuperación del recurso tierra, agua y bosques, así como, establecer alianzas estratégicas con otras organizaciones nacionales e internacionales, que buscan la comercialización de los principales productos del Municipio.

El mejor ejemplo de lo expuesto anteriormente lo constituye la organización del Banco Comunal de Mujeres, el cual tiene como objetivo fundamental el mejoramiento social y económico de las asociadas, a través de la realización de proyectos especialmente para el financiamiento de engorde de ganado bovino y porcino a través de préstamos.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

En el Municipio existen distintos tipos de organizaciones que se clasifican de la siguiente manera:

1.9.1 Organizaciones estatales

Los servicios que presta el estado, fueron establecidos para apoyar a la comunidad y facilitar el acceso a los mismos, de manera que en el municipio de San Andrés Xecul se encuentra: La Municipalidad, el Juzgado de Paz, Centro de Salud, Puestos de Salud, Subdelegación del Tribunal Supremo Electoral, Sub-comisaría de la Policía Nacional Civil, delegación municipal del comité nacional de alfabetización CONALFA y PRONADE todas ubicadas en el área urbana y rural, asimismo escuelas públicas de los niveles pre-primario, primario, básicos y diversificado. El Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) Trabaja en coordinación con el Ministerio de Educación apoyado por la municipalidad, imparten docencia en varias comunidades. El proceso de aprendizaje se inicia con lectura y escritura, a través de personas nombradas como animadores que son capacitados por la misma institución con la intención de buscar dentro de las comunidades personas analfabetas, mayores de 15 años para integrar grupos no mayores de 35 personas.

Actualmente en el Municipio existen siete micro regiones en las cuales se han realizado 187 proyectos de distinta índole y en varias comunidades entre los cuales sobresalen, la construcción y ampliación de escuelas y la introducción de sistemas de agua potable.

De las organizaciones estatales que se localizan en el Municipio, tienen importancia relevante las siguientes:

- Municipalidad
- Subestación Policía Nacional Civil
- Centro de Salud
- Coordinación Técnica Educativa

1.9.2 Instituciones No Gubernamentales ONG'S

Constituyen parte fundamental del crecimiento del Municipio, las actividades pueden beneficiar proyectos de desarrollo o ser de apoyo a la supervivencia de la población de escasos recursos como la organización Internacional Vida-INTERVIDA que tiene presencia en todas aldeas y desarrolla programas de desarrollo integral.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

La inversión social comprende tanto los gastos destinados a incrementar, mantener o mejorar las existencias de capital físico de dominio público destinado a la prestación de servicios sociales – hospitales, escuelas y vivienda, así como el gasto destinado a incrementar, mantener o recuperar la capacidad de generación de beneficios de un recurso humano (educación, capacitación, nutrición entre otros).

1.10.1 Inversión social ejecutada

Como resultado del trabajo de campo se presenta un resumen de los proyectos de inversión social ejecutada en el Municipio hasta el año 2004.

Tabla 22
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Inversión Social Ejecutada
Año: 2004

Tipo de proyecto	Comunidad
Drenajes	Cabecera Municipal
Circulación de cementerio fase 1	Cabecera Municipal
Circulación de cementerio fase 2	Cabecera Municipal
Perforación de pozo mecánico	Cabecera Municipal
Escenario municipal centro	Cabecera Municipal
Construcción de mercado	Cabecera Municipal
Empedrado con carrilera de concreto	Aldea Nimasac
Empedrado con carrilera de concreto	Aldea San Felipe Xejuyup
Empedrado con carrilera de concreto	Paraje Llano de Los Tuisés
Empedrado con carrilera de concreto	Paraje Xemutzujche
Adoquinamiento	Barrio Chimixia
Adoquinamiento	Barrio Shipilà y Chijuli
Adoquinamiento	Barrio Xejá y Tzanja
Adoquinamiento	Barrio Xolcorral
Drenaje sanitario	Barrio Chipuac

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por municipalidad de San Andrés Xecul, año 2004.

Como se observa en la tabla anterior la inversión social desarrollada en el Municipio por diversas instituciones, enfocan los recursos hacia la educación, vías de acceso, introducción de agua, salud y energía eléctrica.

Sin embargo los rubros de vivienda, empleo, organización productiva, reforestación, nutrición, seguridad alimentaria y saneamiento ambiental no ha sido tomado en cuenta para el desarrollo de proyectos de inversión social, razón por la cual el desarrollo económico se ve afectado, al no existir una política integral de inversión pública a nivel local.

1.10.2 Requerimientos de inversión social

Se entiende así a las necesidades expresadas o no por la población, en cuanto al incremento o mantenimiento de capital físico o generación de beneficios de capital humano en un centro poblado.

A continuación se describen los principales requerimientos de inversión social expresados por la población:

Tabla 23
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Requerimientos de Inversión Social por Centro Poblado
Año: 2004

Infraestructura	Cabecera Municipal	Aldea Chajabal	Aldea Nimasac	Aldea Palomora	Aldea Sn. Felipe Xejuyup	Llano de Los Tuis	Paraje Tzambaj
Puesto de salud...			√	√			√
Construcción de edificio para escuela...		√	√	√	√	√	√
Construcción de edificios para nivel diversificado...	√						
Ampliación de servicio de agua potable...	√	√	√	√	√	√	√
Drenajes domiciliarios...	√	√	√	√	√	√	√
Letrinización ...			√	√			
Ampliar cobertura de energía eléctrica...	√	√	√	√	√	√	√
Asfalto de calles...	√	√	√	√		√	√
Adoquinado de calle...	√						
Empedrado de camino con carretera de concreto...		√	√	√	√		√
Ampliación de camino...	√		√				
Apertura de camino...	√						
Mejoramiento de camino...	√		√	√			
Mejoramiento campo deportivo...	√	√			√	√	√

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se aprecia en los datos anteriores los requerimientos de inversión manifestados por la población eran para el incremento o mantenimiento de capital físico en la mayoría de los casos se observa que existe deficiencia en la distribución del presupuesto municipal referente a gastos de inversión, ya que muchos proyectos no han sido ejecutados a la fecha.

Además de las necesidades manifestadas por la población se estimó parte del grupo de practicantes del EPS que son necesarios en el Municipio los siguientes proyectos de inversión social:

Tabla 24
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Requerimientos de Inversión Social Identificados
Año: 2004

Infraestructura	Cabecera Municipal	Aldea Chajabal	Aldea Nimasac	Aldea Palomora	Aldea Sn. Felipe Xejuyup	Llano de Los Tuises	Paraje Tzambaj
Construcción y equipamiento de puestos de salud...	√	√	√	√	√	√	√
Ambulancias...	√						
Estación de bomberos...	√						
Equipamiento de centros educativos...	√	√	√	√	√	√	√
Creación de cooperativa educativa...	√	√	√	√	√	√	√
Apertura y equipamiento de biblioteca municipal...	√	√	√	√	√	√	√
Creación y legalización de instituto de educación básica y diversificado...	√	√	√	√	√	√	√
Reforestación...	√	√	√	√		√	√
Alcantarillado pluvial...	√	√	√	√	√	√	√
Planta de tratamiento de aguas negras...	√	√	√	√	√		√
Tren de aseo y manejo de desechos sólidos...	√	√	√	√	√	√	√
Implementación de teléfonos públicos...	√	√	√	√	√	√	√
Implementación de líneas telefónicas...	√	√	√	√	√	√	√
Teléfonos residenciales..	√	√	√	√	√	√	√
Terminal de buses...	√						
Construcción de salón comunal...	√	√	√	√	√		√
Reparación de pavimento atrio de iglesia católica...	√						
Contracción de canchas deportivas...	√				√		
Remodelación y tecnificación del rastro municipal...	√						
Fortalecimiento de red de cable TV...	√						

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Los requerimientos identificados se orientan al incremento de la infraestructura productiva y social, la mayoría se identifica en la Cabecera Municipal por ser el mayor centro poblado. Para el área rural se indican los proyectos necesarios para mejorar el acceso a los servicios básicos (educación a nivel básico y diversificado, infraestructura social y de salud). La característica observada en el Municipio, es el desarrollo lento y desordenado.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

La Administración de Riesgos en el municipio de San Andrés Xecul, Departamento de Totonicapán no está organizada por lo tanto se establece como una población en alto peligro de riesgo natural, socionatural y antrópico, ya que en el área urbana dentro de los riesgos naturales se encuentran los deslizamientos en el barrio Xesiguán, también se consideran como riesgos los incendios forestales ubicados en las áreas montañosas que descienden de las aldeas hacia el casco urbano de la población.

Entre los riesgos sobresalientes se mencionan:

- **Riesgo socio- natural**

Como focos de contaminación se encuentran: insalubridad en el agua potable, en el casco urbano se abastecen de dos fuentes de agua, una que llega de la Aldea Chajabal hacia la Cabecera y la que se deposita en un tanque que recibe tratamiento de clorificación en un período aproximado de 25 días entre cada uno, tiempo que según el Centro de Salud no es el adecuado ni recomendable, eso conlleva al criadero de bacterias entre las cuales se encuentran las heces fecales, la otra fuente de agua es a través de un pozo mecánico ubicado en el casco urbano, el cual no recibe tratamiento de purificación ya que sólo es entubada.

Otro foco de contaminación es la acumulación de desechos sólidos en lugares inadecuados, ya que no existe un tren de aseo como recolector de basura, así mismo se observó deserción escolar, construcciones inadecuadas, abandono familiar debido a la constante emigración paternal hacia otros países

principalmente México y Estados Unidos. Debido a esa situación muchos niños optan un empleo o forman parte de una banda callejera.

El área rural no es la excepción ya que está afectada por riesgos naturales, socionaturales y antrópicos; entre los socionaturales se mencionan: incendios forestales, deserción escolar, deserción familiar de parte de los padres que emigran a los Estados Unidos entre otros.

Entre los riesgos antrópicos se encuentra el peligro de los niños empleados en las fábricas de velas de cera en la aldea Nimasac y en las coheteras como en la aldea Chajabal, y también como foco de contaminación se encuentran las fuentes fluviales como ríos, depósito de desechos sólidos en lugares inadecuados.

1.12 FLUJO COMERCIAL

Está representado por todos aquellos productos que ingresan y egresan del Municipio con el fin de intercambiarlos y satisfacer las necesidades de todos los habitantes.

1.12.1 Principales productos que importa el Municipio

Dentro de los principales productos que ingresan al Municipio, se mencionan los electrodomésticos, medicamentos, ropa, calzado, sombreros, materiales de construcción, abonos, insecticidas, abarrotes, aguas gaseosas, cervezas y cigarrillos, gas propano, papelería y útiles de oficina, vehículos, verduras, frutas, azúcar, carnes, productos lácteos, jabones.

1.12.2 Principales productos que exporta el Municipio

Entre los principales productos que salen del Municipio y que posteriormente son comercializados fuera del mismo, se encuentran: artesanías, cal viva, algunos productos agrícolas como: Trigo, haba fresca y seca, manzana criolla chilacayote, elotes güicoyes, duraznos, ciruela y una diversidad hortalizas; destinados en su mayoría a los Departamentos que conforman la costa sur, municipios del departamento de Quetzaltenango, y con menor participación el resto del país.

En el Municipio se comercializan diferentes productos, algunos son elaborados en el área para la exportación hacia el mercado nacional y para consumo local. La actividad económica más importante del municipio de San Andrés Xecul después de la agricultura, lo constituye el teñido de hilos y la fabricación de telas típicas en telares de pie.

En el Municipio se comercializan diferentes productos, algunos son elaborados en el área para la exportación hacia el mercado nacional y para consumo local. La actividad económica más importante del municipio de San Andrés Xecul es la agricultura, en tal sentido, las exportaciones están constituidas por el maíz, que es el producto principal que se cultiva para ser comercializado en el mercado nacional.

1.12.3 Resumen de la actividad productiva

Se determinó en la investigación de campo efectuada en el Municipio que las actividades productivas se reflejan en las áreas siguientes:

- **Agrícola**

La agricultura aporta un lugar importante en el ingreso económico familiar, constituye un 37.69% en el Municipio, lo que justifica realizar un análisis profundo de esta actividad económica, de ahí la importancia que tiene la producción de maíz, frijol, y en menor cuantía, haba y el chilacayote.

- **Pecuario**

Se investigó que en San Andrés Xecul, la mayoría de familias se dedican a la crianza de animales, especialmente al ganado bovino, porcino, ovino, avícola (pollos, pavos y patos). Éstos los utilizan para el consumo familiar o los venden dentro o fuera del Municipio como San Francisco El Alto y San Cristóbal Totonicapán y Salcajá, del departamento de Quetzaltenango, donde se comercializan en los campos de las ferias cercanas al Municipio.

- **Artesanal**

En lo que respecta a la producción artesanal se desarrollan diferentes actividades, según la investigación de campo de la siguiente forma:

- **Blockera**

Esta es una de las actividades principales ubicadas en la Cabecera Municipal y en las aldeas de Chajabal y San Felipe Xejuyup, de la que se obtiene generación de ingresos que coadyuvan a elevar el nivel de vida de la población trabajadora.

- **Tejidos típicos**

Concentrada en las aldeas de Chajabal y Nimasac; también en un alto porcentaje en la Cabecera Municipal.

- **Cerería**

Llamada también candelería. Consiste en la elaboración de ceras y candelas, se concentra en el casco urbano y en la aldea Nimasac; se distribuye al interior de la República.

- **Cohetería**

Se encuentran fábricas grandes de cohetería en el casco urbano y en la aldea Chajabal; fabrican juegos pirotécnicos, y toritos.

- **Carpintería**

La actividad principal consiste en la elaboración de puertas y roperos, se ubican en la Cabecera Municipal.

- **Herrería**

Esta actividad consiste en la elaboración de puertas y balcones de metal, están establecidas en el casco urbano del Municipio.

- **Comercio**

Según el estudio realizado por la Secretaría General de Planificación,-SEGEPLAN- el 87% de la población se dedica al comercio y servicio. Este se realiza esencialmente en Salcajá, San Francisco El Alto, San Cristóbal Totonicapán y Quetzaltenango.

El sector primario abarca el 43% de las actividades económicas del Municipio, el cual es eminentemente agrícola, mientras que el sector secundario corresponde al 40% y el sector terciario 17%.

- **Turismo**

Uno de los atractivos más importantes de San Andrés Xecul, es la pintoresca iglesia católica, considerada una joya de la época de la colonia. Fue construida durante los años de 1560 a 1590, segunda mitad del siglo XVI, se encuentra ubicada en la plaza principal de la Cabecera Municipal.

1.12.4 Volumen de producción de los principales productos

En el cuadro siguiente se muestra un resumen del volumen de la producción del Municipio según la encuesta realizada en el 2004.

Cuadro 48
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Resumen del Volumen de la Producción
Año: 2004

Unidad Productiva	Producción	Unidad de Medida	Volumen	Valor
Agrícola			3,054.0	307,225
	Maíz	Quintal	3,017.5	301,750
	Frijol	Quintal	36.5	5,475
Pecuaria			47,031.0	720,600
	Bovino	Unidad	111.0	555,000
	Porcino	Unidad	120.0	72,000
	Leche	Litro	46,800.0	93,600
Artesanal			3,609.1	3,583,800
	Blockera	Millar	648.0	1,634,400
	Tejidos típicos	Unidad	520.0	130,000
	Cerería	Quintal	749.1	376,600
	Cohetería	Gruesa	276.0	371,200
	Carpintería	Unidad	408.0	484,800
	Herrería	Unidad	1,008.0	586,800
Comercio				
	Tiendas		100	912,500
Servicios				
	Tintorerías		110	1,372,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra un resumen del volumen y valor de la producción de las unidades productivas principales en las que se apoya la economía del Municipio.

Así como de las actividades de comercio y servicios más importantes. En el capítulo cinco se trata el tema de servicios con mayor detalle.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán se determinó que la producción agrícola se realiza por estrato de fincas, y niveles tecnológicos, según indica la muestra obtenida en la investigación de campo. Se identificó en orden de importancia la producción de maíz, destinada mayormente al autoconsumo. Sin embargo, se producen en mínima escala el frijol, haba, ayote, chilacayote, repollo y otras hortalizas.

2.1 MICROFINCAS

Dentro de este estrato de fincas, se encuentran clasificadas las unidades productivas que tienen una extensión de tierra de una cuerda a menos de una manzana (una manzana equivale 16 cuerdas). Según la muestra obtenida el 98% de las unidades estudiadas cultivan el maíz.

- **Cultivos principales**

Según la investigación realizada en el Municipio, a través de la encuesta se determinó que los principales cultivos realizados en microfincas son: maíz y frijol.

En el siguiente cuadro se presenta los cultivos principales del Municipio:

Cuadro 49
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Cultivos Principales
Año: 2004

Cultivo	Unidad de Medida	Superficie en Manzanas	%	Volumen de la Producción	%	Precio de Venta Q.	Valor Total Q.	%
Maíz	Quintal	58.74	93%	3,017.5	99%	100	301,750	98%
Frijol	Quintal	4.37	7%	36.5	1%	150	5,475	2%
Total		63.11	100%	3,054.0	100%		307,225	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior refleja que el maíz es el principal cultivo del Municipio, el volumen de la producción representa el 99%, y el frijol el 1%. La producción de maíz se utiliza para el autoconsumo y la comercialización y respecto a la producción de frijol la totalidad se utiliza para el autoconsumo.

2.1.1 Producción de maíz

A continuación se presentan las generalidades de la producción del maíz en el municipio de San Andrés Xecul:

- **Características de la planta**

Nombre científico: *Zea mays*, planta anual de la familia de las Gramíneas, originaria de América, es monoica por tener separadas las flores masculinas y femeninas. Los tallos pueden alcanzar de 75 a 400 centímetros de altura, 3 a 4 centímetros de grosor y normalmente tienen 14 centímetros entre nudos, los que son cortos y gruesos en la base y que se van alargando a mayor altura del tallo, reduciéndose en la inflorescencia masculina, donde termina el eje del tallo. Tiene un promedio de 12 a 18 hojas con una longitud entre 30 y 150 centímetros y la anchura puede variar entre 8 y 15 centímetros. La planta posee flores masculinas y femeninas separadamente; las masculinas son las que se forman al final del tallo y las femeninas las que se forman en las axilas de las hojas sobre el tallo principal, distinguido por los pelos del elote en formación. Las plantas son fecundadas por

polinización cruzada y en algunos casos por autofecundación. La reproducción se hace por semillas, la conservación y poder de germinación tarda de 3 a 4 años.

- **Importancia del cultivo**

El maíz constituye uno de los cultivos más importantes en el municipio de San Andrés Xecul - departamento de Totonicapán, debido a que constituye la dieta alimenticia diaria de la mayoría de la población.

- **Requerimientos de clima y suelos**

La planta se cultiva en clima cálido, templado y frío, en alturas comprendidas entre los 0 y 9,000 pies sobre el nivel del mar, con temperaturas que oscilan entre los 18 y 25 grados centígrados. Se desarrolla bien en diferentes condiciones de suelo, no obstante prefiere los francos arcillosos, fértiles, profundos, drenados, con un PH de 6 a 7.5. Por consiguiente el Municipio cuenta con el clima y suelo apto para la siembra de este cultivo.

- **Meses de siembra y cosecha**

En el Municipio se obtiene una cosecha al año, se siembra en los meses de marzo o abril y se cosecha en octubre o noviembre. No se utiliza ningún sistema de riego más que la lluvia.

- **Usos de la producción**

De forma natural como industrial, el maíz es objeto de diversos usos, como: consumo humano, en la industria para la producción de aceites comestibles, fabricación de alcohol etílico y otros en el consumo animal, fabricar concentrado; en la agricultura como semilla para la producción.

- **Proceso productivo**

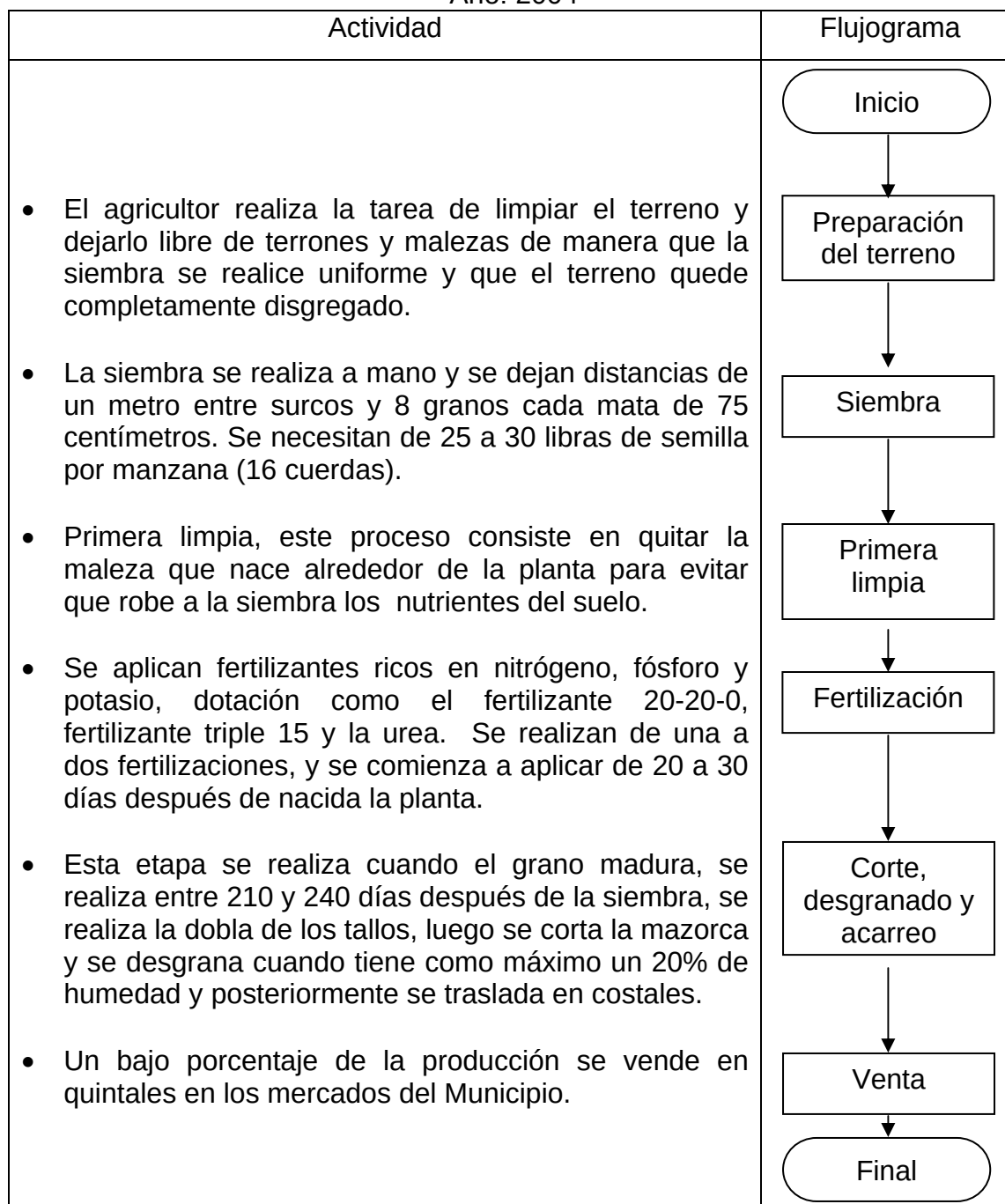
El proceso productivo del maíz comprende las siguientes actividades:

1. Preparación del suelo
2. Siembra

3. Primera limpia
4. Fertilización
5. Calzada
6. Cosecha
7. Deshojado
8. Almacenado

A continuación se presenta el proceso de la producción de maíz a través de un flujograma:

Cuadro 50
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Producción de Maíz
Flujograma del proceso
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004

2.1.1.1 Extensión cultivada y rendimiento

A continuación se presenta el cuadro que muestra la extensión cultivada y el rendimiento por manzana, según datos recopilados a través de la encuesta.

Cuadro 51
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Extensión Sembrada y Rendimiento según Muestra
Año: 2004

Cultivo	Unidad Económica	Nivel Tecnológico	Unidad de Medida	Volumen de la Producción	Superficie en Manzanas	Rendimiento por Manzana
Maíz	Microfincas	I	Quintal	359	6.44	55.75
Maíz	Microfincas	II	Quintal	2,313.5	45.11	51.29
Maíz	Subfamiliares	II	Quintal	345	7.19	47.98
Frijol	Microfincas	I	Quintal	13	1.56	8.33
Frijol	Microfincas	II	Quintal	23.5	2.81	8.36
Total				3,054	63.11	48.39

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro se observa que el rendimiento del maíz que oscila entre 47.98 y 55.75 quintales por manzana cultivada, mientras que el frijol oscila entre 8.33 y 8.36 quintales por manzana cultivada, es decir éste producto no constituye la principal actividad productiva del Municipio.

2.1.1.2 Nivel tecnológico

Los niveles tecnológicos son el conjunto de conocimientos propios de una actividad económica que mide y comprueba el grado de conocimientos y técnicas aplicables a dicha actividad, en el municipio de San Andrés Xecul los niveles tecnológicos que predominan en la producción de maíz están comprendidos entre el nivel tecnológico I (tradicional) y nivel tecnológico II (baja tecnología).

- **Nivel tecnológico I (tradicional)**

Un 9% de las microfincas tienen nivel tecnológico I, debido a que no se utiliza ninguna técnica para la conservación y mantenimiento de suelos, ni agroquímicos.

La semilla que utiliza para sembrar es la criolla. Debido a la carencia de sistema técnico de riego, se utilizan cultivos de invierno, no hay acceso a crédito y la mano de obra es familiar.

- **Nivel tecnológico II (baja tecnología)**

El 91% de las microfincas utilizan agroquímicos y fertilizantes en mínima proporción, la mano de obra es familiar, poco acceso al crédito, no existe asistencia técnica, la semilla que se utiliza es criolla y los cultivos son de invierno.

El siguiente cuadro muestra el nivel tecnológico por tamaño de finca:

Cuadro 52
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Nivel Tecnológico por Tamaño de Finca
Año: 2004

Nivel Tecnológico	Unidad Económica	Cultivo	Superficie en Manzanas	Volumen de la Producción en qq
I	Microfincas	Maíz	6.44	359
II	Microfincas	Maíz	45.11	2,313.5
II	Subfamiliares	Maíz	7.19	345
Total			58.74	3,017.5

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro anterior se puede observar lo representativo que hay entre el nivel tecnológico II respecto al nivel tecnológico I. El nivel tecnológico II de las microfincas tiene un volumen de producción de 2,313.5 quintales de maíz y el nivel tecnológico I es de 359 quintales.

2.1.1.3 Volumen y valor de la producción

En el cuadro siguiente se presentan el volumen y valor de la producción según encuesta:

Cuadro 53
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Año: 2004

Cultivo	Unidad Económica	Nivel Tecnológico	Unidad de Medida	Superficie en Manzanas	Volumen de la Producción	Precio de Venta Q.	Valor Total Q.
Maíz	Microfincas	I	Quintal	6.44	359	100	35,900
Maíz	Microfincas	II	Quintal	45.11	2,313.5	100	231,350
Maíz	Subfamiliares	II	Quintal	7.19	345	100	34,500
Frijol	Microfincas	I	Quintal	1.56	13	150	1,950
Frijol	Microfincas	II	Quintal	2.81	23.5	150	3,525
Total				63.11	3,054		307,225

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra la extensión cultivada en manzanas por cada producto, así como la cantidad en quintales producidas y el valor total de venta a precio de mercado. Las microfincas que producen 2,672.5 quintales de maíz obtienen Q.267,250, y las fincas subfamiliares con una producción de 345 quintales maíz obtiene un total de Q.34,500, mientras que el valor total del frijol asciende a Q.5,475.

2.1.1.4 Costos de producción

El sistema contable para determinar los costos de producción están condicionados a las características de producción, en este caso se debe adaptar a las necesidades de la producción de maíz.

Para el cálculo del costo de la producción de maíz en el municipio de San Andrés Xecul se utilizó el método del costeo directo, para el cual se toma de base la información obtenida de los productores según la encuesta realizada. Adicionalmente se identifican los costos imputados que son todos aquellos que el productor no toma en cuenta en el proceso.

- **Costo directo de producción de maíz**

El costo de producción está integrado por insumos, mano de obra y costos indirectos variables, de acuerdo a la información obtenida en la encuesta realizada.

- **Costo de producción de maíz, microfinca nivel tecnológico I**

El Costo Directo de Producción es preparado con la información recopilada durante la investigación realizada directamente con los productores del estrato de microfincas nivel tecnológico I. En este estrato el agricultor produce 359 quintales en una extensión de 6.44 manzanas de terreno de maíz.

Cuadro 54
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Producción de Maíz
Microfincas, Nivel Tecnológico I
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos	955	955	0
Mano de obra	0	14,651	(14,651)
Costos indirectos variables	0	5,367	(5,367)
Total costo directo de producción	955	20,973	(20,018)
Volumen de producción en quintales	359	359	0
Costo de un quintal de maíz	2.66	58.42	(55.76)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Según datos obtenidos en la encuesta realizada en comparación con los datos imputados refleja variaciones importantes en el costo de mano de obra directa y costos indirectos variables, así como lo muestra el cuadro anterior; el costo directo de producción es de Q.955 según encuesta y de Q.20,973 según datos imputados, la variación asciende a Q.20,018, que en forma porcentual representa el 95.44%. Dicho porcentaje esta integrado por la mano de obra directa del 69.85% y los costos indirectos variables del 25.59%. El agricultor no cuantifica la mano de obra

familiar y tampoco toma en cuenta la bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuota patronal.

- **Estado de resultados**

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de maíz en microfincas nivel tecnológico I, en el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004, en el cual se presentan los ingresos, costos y la utilidad del período.

Cuadro 55
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Producción de Maíz
Microfincas, Nivel Tecnológico I
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas(359 qq x Q.100)	35,900	35,900	0
(-)Costo directo de producción	955	20,973	(20,018)
Ganancia marginal	34,945	14,927	20,018
(-)Depreciaciones	0	1,201	(1,201)
Ganancia antes del ISR	34,945	13,726	21,219
Impuesto sobre la renta 31%	10,833	4,255	6,578
Ganancia después del ISR	24,112	9,471	14,641

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de resultados anterior muestra un análisis comparativo, donde refleja una disminución del 61% en la ganancia después del impuesto sobre la renta, esto obedece básicamente al incremento que tiene el costo directo de producción en los imputados en relación a la encuesta, el incremento en el costo se debe a que se incluye la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales que el agricultor obvia. Otro aspecto que repercute en el resultado son las depreciaciones de los activos fijos que el agricultor tampoco toma en cuenta.

2.1.1.5 Rentabilidad de la producción

La rentabilidad está representada por la ganancia que obtiene el productor con relación a los costos y gastos.

A continuación se presenta la rentabilidad del cultivo de maíz, con datos según encuesta e imputados:

- **Relación ganancia/ventas**

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la ganancia por cada quetzal vendido es de 97% según datos encuestados y de un 26% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{34,945}{35,900} = 97\%$$

Imputados:

$$\frac{9,471}{35,900} = 26\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Esta relación refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de producción, en el presente caso indica que se obtendrá 3659% de utilidad de acuerdo a datos encuestados y un 43% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{34,945}{955} = 3659\%$$

Imputados:

$$\frac{9,471}{22,174} = 43\%$$

2.1.1.6 Financiamiento de la producción

Las fuentes de financiamiento se refieren al origen de los recursos necesarios para el proceso productivo. Según la investigación realizada se determinó que el municipio de San Andrés Xecul departamento de Totonicapán para la producción de maíz, en microfincas con nivel tecnológico I no hace uso de financiamiento externo, no pueden hacer préstamos a los bancos del sistema por no tener respaldo legal necesario por lo que hacen uso de sus propios recursos como lo son: el ahorro familiar, remesas del exterior y la mano de obra familiar.

- **Fuentes internas**

Es la aportación de capital propio o autofinanciamiento a ser utilizado en la actividad agrícola, son los gastos necesarios para producir.

El estudio realizado en el Municipio, determinó que el financiamiento proviene de la mano de obra familiar y del aporte de la semilla de la cosecha anterior.

- **Fuentes externas**

El propósito es proveer los recursos financieros necesarios para la producción, están constituidas por instituciones ajenas. Los productores en este estrato de finca no han sido beneficiados con el crédito de estas fuentes.

De las 20 microfincas que producen maíz con nivel tecnológico I, cuatro de ellas reciben remesas provenientes de los emigrantes que viven en los Estados Unidos de América

En las microfincas, los productores no muestran interés en adquirir préstamos, además los habitantes desconocen los procedimientos para adquirir un préstamo por falta de asesoría que no llega a estas comunidades y la falta de interés en la inversión dirigida a la actividad agrícola.

2.1.1.7 Destino de la producción

Según la encuesta realizada a las unidades productivas del Municipio se estableció que la producción de maíz en las microfincas con nivel tecnológico I, el 68% está destinado a la comercialización y el 32% al autoconsumo.

2.1.1.8 Proceso de comercialización

El maíz se comercializa en menor porcentaje en este estrato, debido a que la mayor parte se destina al autoconsumo, en consecuencia, no se cuenta con los recursos económicos necesarios para incrementar la producción e incentivar la comercialización.

- **Concentración**

En las microfincas del 100% de la producción de maíz, el 32% se orienta al autoconsumo y el 68% para la venta en el mercado local y raras excepciones en el mercado regional. Los productores en la mayoría de los casos, utilizan la vivienda para la venta del producto.

- **Equilibrio**

El equilibrio se obtiene cuando la oferta y la demanda se igualan. En el Municipio existe equilibrio en la oferta y demanda del maíz porque la mayoría de pobladores cosechan maíz año con año razón por la cual el precio se mantiene invariable de Q.1.00 por libra y la demanda es inalterable.

- **Dispersión**

La etapa de dispersión o distribución actual de la producción de maíz está comprendido al momento en que el productor vende el producto directamente al consumidor final. El principal centro de dispersión en el Municipio está ubicado en el mercado local el jueves que es el día de plaza y en el mercado regional, específicamente Olinstepeque, San Francisco el Alto, entre otros.

2.1.1.9 Análisis de la comercialización

Para estudiar el mercado de productos agrícolas existen diferentes tipos de análisis, como los siguientes: Institucional, funcional y estructural, los cuales la producción del maíz no escapa a este tipo de análisis.

- **Análisis institucional**

Permite conocer a los individuos que participan en el proceso de comercialización del maíz, esta institucionalidad es a través de la dependencia de unos con otros.

En la comercialización del maíz producido en el municipio de San Andrés Xecul existen únicamente la participación del productor y el consumidor final, es decir que, el canal de comercialización que es de nivel cero, razón por la cual no se determinan los márgenes de comercialización, por no existir intermediarios.

- **Productor**

Generalmente es el dueño de la tierra quien la trabaja para obtener una cosecha al año, que le servirá para el autoconsumo y cuando tiene excedente que es una mínima parte, lo ofrece para la venta.

- **Consumidor final**

Es quién al final va a recaer el uso del producto y es la parte última de este proceso, compra el producto en pocas cantidades, a un precio determinado y lo utilizan para consumo.

- **Análisis funcional**

Dentro de este análisis, se toman en cuenta las funciones físicas, funciones de intercambio y las funciones auxiliares.

- **Funciones físicas**

Es la actividad física necesaria para hacer llegar el producto al consumidor, el cual genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, entre éstas se menciona: el acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- **Acopio**

Según lo observado durante el trabajo de campo, los productores de maíz no tienen un lugar donde puedan guardar la producción. La producción es almacenada en la casa del productor.

- **Almacenamiento**

La cosecha es recolectada por el propio productor quien utiliza la vivienda como centro de almacenamiento.

- **Transporte**

El producto proveniente de las microfincas, es trasladado en mazorca al domicilio del agricultor, donde se deshoja y desgrana. Posteriormente es transportado en vehículos particulares que cobran Q. 5.00 por quintal, de las aldeas retiradas a la Cabecera Municipal y Q. 2.00 de las aldeas cercanas.

- **Clasificación y empaque**

La clasificación constituye únicamente la recolección de la mazorca de maíz que se lleva a cabo en forma manual. Como empaque son utilizados costales de polietileno y sacos de pita de maguey que sirven para trasladar la producción del campo al lugar de almacenamiento.

- **Funciones de intercambio**

Las funciones de intercambio corresponde a la compraventa y la determinación de precios; las actividades de compraventa se realiza en un 100% al contado debido al volumen que se comercializa, y las determinaciones de los precios dependen del

productor, basado en los precios que se manejan en el mercado local de Q. 1.00 por libra, el pago siempre es al contado.

- **Funciones auxiliares**

Entre estas funciones se menciona la información de precios y de mercado.

- **Información de precios y de mercado**

Esta función es realizada directamente por los productores, quienes realizan sondeos en el vecindario y acuden al mercado local para verificar los precios de venta existentes en el momento.

2.1.1.10 Financiamiento de la producción

Los productores en las microfincas no tienen financiamiento externo para comercializar el maíz, utilizan el autofinanciamiento.

- **Aceptación de riesgos**

Existen dos clases de riesgos que son: pérdida física y riesgos financieros.

La pérdida física del maíz generalmente ocurre por desastres naturales y la propagación de plagas. El riesgo financiero es poco perceptible debido a que la venta del producto es en mínima cantidad.

- **Análisis estructural**

Este análisis estudia la estructura del mercado, conducta del mercado y eficiencia del mercado.

- **Estructura del mercado**

La integran los oferentes y demandantes para comercializar el maíz. En el municipio de San Andrés Xecul, se observó que los productores de maíz trasladan el producto de las diferentes aldeas y caseríos para ser vendido al consumidor en libras y en raras excepciones en arrobas o quintales.

- **Conducta del mercado**

En referencia al maíz, la cantidad que destinan al mercado se ha mantenido estable, debido a que los productores no varían el volumen de producción en cada cosecha. Existen productores que obtienen un pequeño excedente, quienes logran venderlo en la misma Aldea o Municipio y en raras excepciones en los alrededores del Municipio.

- **Eficiencia del mercado**

Se mantiene un equilibrio y bien marcada la eficiencia donde el productor siembra y cosecha para vender ya sea en la vivienda o mercado municipal. Según encuesta realizada el precio del producto se establece en Q.1.00 por libra de maíz.

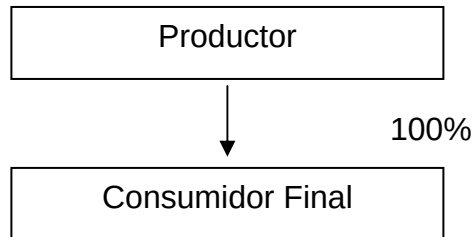
- **Operaciones de comercialización**

En este apartado se menciona los canales y márgenes de comercialización de la producción del maíz.

- **Canales de comercialización**

Los canales son las etapas por las que se desarrolla el proceso el maíz hasta llegar a la venta.

Gráfica 15
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Producción de Maíz
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior se observa que en las microfincas únicamente se da el canal cero, el cual es donde el productor vende el 100% del excedente sin existir intermediario alguno.

- **Márgenes de comercialización**

Es la utilidad que se genera en los distintos cambios de propiedad que sufre el producto, los cuales representan los diferentes gastos y utilidades de los intermediarios y el precio que paga el consumidor final.

En el presente estudio el canal de comercialización es directo, no existen intermediarios en el proceso, por lo que no se genera ningún margen de comercialización.

2.1.1.11 Organización

La organización de los productores de maíz en este estrato de finca es familiar, es una actividad desarrollada por los jefes de familia y sus hijos, cuentan con un sistema de organización lineal, ya que en todos los casos el propietario es quien instruye, delega responsabilidades y planifica la producción en forma empírica. No llevan ningún control contable de los gastos y operaciones que realizan durante el proceso productivo.

- **Estructura administrativa**

No existe una estructura administrativa definida, aunque generalmente está conformada por los miembros de la familia, los que ejecutan las actividades sin previa planificación, y no aplican ningún sistema de control. Utilizan el nivel tecnológico I, en cada una de las actividades y no existe un diseño de organización que defina con exactitud los niveles formales de jerarquía.

2.1.1.12 Generación de empleo

La labor es realizada por los miembros de la familia dueña de la extensión de terreno cultivada, no existe retribución alguna por las actividades que realizan durante el proceso productivo. La totalidad de jornales en este estrato asciende a 267, el jornal por quintal de maíz es de 0.74524 y la producción de 359 quintales.

2.1.1.13 Costo de producción

Para el cálculo del costo de producción de maíz en el municipio de San Andrés Xecul se utilizó el método del costeo directo, de acuerdo a la encuesta realizada e información obtenida de los productores. Adicionalmente se identifican los costos imputados que también incluye aquellos que el productor no toma en cuenta en el cálculo empírico que realiza.

El sistema contable para determinar los costos de producción es similar al señalado en el nivel tecnológico I, y es que para determinarlos están condicionados a las características de producción.

- **Costo directo de producción de maíz**

El Costo Directo de Producción es preparado con la información recopilada durante la investigación realizada directamente con los productores del estrato de microfincas nivel tecnológico II. En este estrato el agricultor produce 2,313.5 quintales en una extensión de 45.11 manzanas de terreno de maíz.

Cuadro 56
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Producción de Maíz
Microfincas, Nivel Tecnológico II
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos	67,068	67,068	0
Mano de obra	0	59,873	(59,873)
Costos indirectos variables	0	21,932	(21,932)
Total costo directo de producción	67,068	148,873	(81,805)
Volumen de producción en quintales	2,313.5	2,313.5	0
Costo de un quintal de maíz	28.99	64.35	(35.36)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Según datos obtenidos en la encuesta realizada en comparación con los datos imputados refleja variaciones importantes en el costo de mano de obra directa y costos indirectos variables, así como lo muestra el cuadro anterior; el costo directo de producción es de Q.67,068 según encuesta y de Q.148,873 según datos imputados, la variación asciende a Q.81,805, que en forma porcentual representa el 54.95%. Dicho porcentaje está integrado por la mano de obra directa del 40.22% y los costos indirectos variables del 14.73%. El agricultor no cuantifica la mano de obra familiar y tampoco toma en cuenta la bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuota patronal.

- **Estado de resultados**

Se muestra a continuación el estado de resultados en base a nivel tecnológico II de la producción de maíz.

Cuadro 57
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Producción de Maíz
Microfincas, Nivel Tecnológico II
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas(2,313.5 qq x Q.100)	231,350	231,350	0
(-)Costo directo de producción	67,068	148,873	(81,805)
Ganancia marginal	164,282	82,477	81,805
(-)Depreciaciones	0	11,501	(11,501)
Ganancia antes del ISR	164,282	70,976	93,306
Impuesto sobre la renta 31%	50,927	22,002	28,925
Ganancia después del ISR	113,355	48,974	64,381

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de resultados anterior muestra un análisis comparativo, donde refleja una disminución del 57% en la ganancia después del impuesto sobre la renta, esto obedece básicamente al incremento que tiene el costo directo de producción en los imputados en relación a la encuesta, el incremento en el costo se debe a que se incluye la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales que el agricultor obvia. Otro aspecto que repercute en el resultado son las depreciaciones de los activos fijos que el agricultor tampoco toma en cuenta.

2.1.1.14 Rentabilidad de la producción

La rentabilidad está representada por la ganancia que obtiene el productor con relación a los costos y gastos.

A continuación se presenta la rentabilidad del cultivo de maíz, con datos según encuesta e imputados:

- **Relación ganancia/ventas**

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la utilidad por cada quetzal vendido es de 71% según datos encuestados y de un 21% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{164,282}{231,350} = 71\%$$

Imputados:

$$\frac{48,974}{231,350} = 21\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Esta relación refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de producción, en el presente caso indica que se obtendrá 245% de utilidad de acuerdo a datos encuestados y un 33% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{164,282}{67,068} = 245\%$$

Imputados:

$$\frac{48,974}{160,374} = 33\%$$

2.1.1.15 Financiamiento de la producción

Según la información recabada se determinó que en las microfincas en nivel tecnológico II, del municipio de San Andrés Xecul la principal fuente de financiamiento es la interna y no la externa.

- **Fuentes internas**

Es la aportación de capital propio o autofinanciamiento a ser utilizado en la actividad agrícola, son los gastos necesarios para producir. El financiamiento

proviene de la mano de obra familiar y del aporte de la semilla de la cosecha anterior.

- **Fuentes externas**

La fuente de financiamiento externa, no es más que el proceso mediante el cual se solicita y se compromete a pagar intereses en condiciones y plazos establecidos a instituciones financieras y prestamistas a cambio de capital requerido por el productor. Los productores en este estrato de finca no han sido beneficiados con el créditos de estas fuentes.

De las 201 microfincas que producen maíz con nivel tecnológico II, 27 de ellas reciben remesas provenientes de los emigrantes que viven en los Estados Unidos.

En las microfincas los productores no realizan préstamos por el desconocimiento a los procedimientos para adquirirlos y también existe desinterés en invertir en la actividad agrícola.

2.1.1.16 Destino de la producción

Según la encuesta realizada a las unidades productivas del Municipio la producción de maíz en las microfincas con nivel tecnológico II, el 26% está destinado a la comercialización y el 74% al autoconsumo.

2.1.1.17 Proceso de comercialización

El análisis del proceso de comercialización conlleva una serie de etapas que involucran la concentración, el equilibrio y la dispersión.

Es una actividad o serie de actividades de manipulación y transferencia de los productos o bien como un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y el consumo.

- **Concentración**

En las microfincas del 100% de la producción de maíz el 74% se orienta al autoconsumo y el 26% para la venta en el mercado local, raras excepciones en mercado regional. Los productores utilizan sus viviendas para la venta del producto.

- **Equilibrio**

El equilibrio se obtiene cuando la oferta y la demanda se igualan. En el Municipio existe equilibrio en la oferta y demanda del maíz porque la mayoría de pobladores cosechan maíz año con año razón por la cual el precio se mantiene invariable de Q.1.00 por libra y la demanda es inalterable.

- **Dispersión**

La etapa de dispersión o distribución actual de la producción de maíz está comprendida al momento en que el productor vende el producto directamente al consumidor final. El principal centro de dispersión en el Municipio está ubicado en el mercado local en el día de plaza que es el jueves y en el mercado regional, específicamente Olinstepeque, San Francisco el Alto, entre otros.

2.1.1.18 Análisis de la comercialización

Entre el estudio del mercado de los productos agrícolas existen diferentes tipos de análisis, como los siguientes: institucional, funcional y estructural, lo cual la producción del maíz forma parte.

- **Análisis institucional**

Éste permite conocer a los individuos que participan en el proceso de comercialización del maíz, esta institucionalidad es a través de la dependencia de unos con otros.

En la comercialización del maíz producido en el Municipio únicamente esta la participación del productor y el consumidor final, o bien el canal de

comercialización es de nivel cero, razón por la cual no se determinan los márgenes de comercialización, por no tener intermediarios.

- **Productor**

Por lo general el dueño de la tierra es quien la trabaja, cada año se obtiene una cosecha al año, que la utilizará para el autoconsumo y cuando tiene excedente que es una mínima parte, lo ofrece para la venta.

- **Consumidor final**

Es el último participante de este proceso, compra el producto en pocas cantidades, a un precio determinado y lo utilizan para consumo.

- **Análisis funcional**

En este análisis, forman parte las siguientes; funciones físicas, funciones de intercambio y las funciones auxiliares.

- **Funciones físicas**

Es la actividad necesaria que se lleva a cabo para que el producto llegue al consumidor, el cual genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, entre éstas se menciona: el acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- **Acopio**

Según lo observado durante el trabajo de campo, los productores de maíz no tienen un centro donde puedan tener concentrada la producción. En este caso la producción es almacenada en la casa del productor.

- **Almacenamiento**

El productor almacena la cosecha en la vivienda y comúnmente deja la mazorca en cajas de madera.

- **Transporte**

Cuando se tiene un excedente después de haber decidido el consumo de un año, se vende y éste es transportado en vehículos particulares que cobran Q.5.00 por quintal, de las aldeas retiradas a la cabecera municipal y Q.2.00 de las aldeas cercanas.

- **Clasificación y empaque**

Los productores para llevarse lo cosechado colocan en costales de polietileno o sacos de pita de maguey, hasta el lugar de almacenamiento. Para la venta el producto se realiza por libra y el cliente es quien decide como llevárselo.

- **Funciones de intercambio**

Las actividades de compraventa es estrictamente al contado, debido al volumen que se comercializa, la determinación del precio dependen del productor, basado en los precios que se manejan en el mercado local de Q.1.00 por libra.

- **Funciones auxiliares**

Entre estas funciones se menciona la información de precios y de mercado.

- **Información de precios y de mercado**

Esta función la realiza el mismo productor, quienes hacen un sondeo con los vecinos o bien acuden al mercado local para averiguar los precios de venta.

2.1.1.19 Financiamiento de la producción

Los productores en las fincas subfamiliares no tienen financiamiento para comercializar el maíz, los recursos son propios.

- **Aceptación de riesgos**

La pérdida física del maíz generalmente ocurre por desastres naturales y la propagación de plagas. El riesgo financiero es poco perceptible debido a que la venta del producto es en mínima cantidad, esto hace que se venda de inmediato.

- **Análisis estructural**

Dentro de este análisis se estudia la estructura del mercado, conducta del mercado y eficiencia del mercado.

- **Estructura del mercado**

Está la integran los oferentes y demandantes para comercializar el maíz. En el Municipio los productores de maíz trasladan el producto de las diferentes aldeas y caseríos para venderlo a consumidor en libras, y en raras excepciones en arrobas o quintales.

- **Conducta del mercado**

El mercado de este producto es estable, debido a que el volumen de producción de maíz es casi siempre lo mismo en cada cosecha. Existen productores que obtienen un pequeño excedente, quienes logran venderlo en la localidad en la misma Aldea o Municipio y en raras excepciones a los alrededores del Municipio.

- **Eficiencia del mercado**

Se mantiene un equilibrio y bien marcada la eficiencia donde el productor siembra y cosecha para vender ya sea en la vivienda o mercado municipal. En cuanto al precio por libra de maíz según la encuesta es de Q. 1.00.

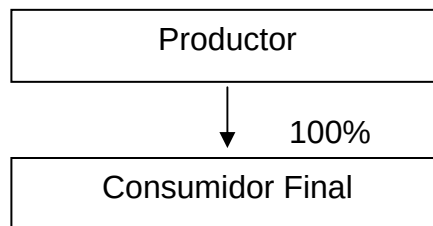
- **Operaciones de comercialización**

Aquí se hace mención los canales y márgenes de comercialización en la producción del maíz.

- **Canales de comercialización**

La investigación reveló que los productores de las microfincas, utilizan el siguiente canal de comercialización:

Gráfica 16
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Producción de Maíz
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior se observa que en las microfincas únicamente el canal cero es el que predomina, el cual es en donde el productor vende el 100% del excedente directamente al consumidor final sin la presencia de un intermediario, por lo que el producto no tiene aumentos en los precios finales.

- **Márgenes de comercialización**

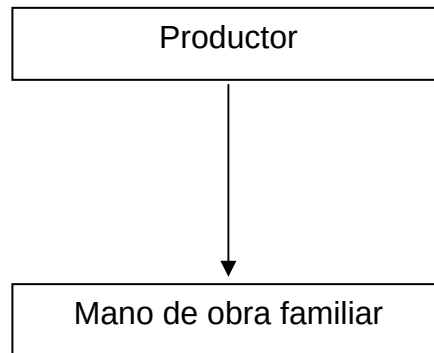
El margen de comercialización puede darse cuando existen intermediarios, en el presente estudio el canal de comercialización es directo, no existen intermediarios en el proceso, por lo que no se genera ningún margen de comercialización.

2.1.1.20 Organización

La información obtenida en la investigación de campo acerca de la organización del producto de maíz, establece que la misma es de tipo familiar, ya que en la mayoría se opera con un nivel tecnológico tradicional; no se contrata mano de obra, la producción es efectuada en terrenos con extensiones menores a una manzana, y son los miembros de la familia quienes se encargan de llevar a cabo el proceso productivo en forma manual.

El sistema organizacional que se observa es de tipo lineal, el cual se caracteriza porque la autoridad y responsabilidad se manifiesta en forma descendente como se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 17
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Producción de Maíz
Organización Empresarial
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La gráfica se puede ver que el productor es el jefe de familia quien también es el propietario del terreno y la mano de obra lo conforma por el resto del núcleo familiar y mano de obra asalariada.

- **Estructura administrativa**

La estructura administrativa está conformada por los miembros de la familia, los que ejecutan las actividades sin previa planificación, y no aplican ningún sistema de control. Utilizan un nivel de tecnología II, en cada una de las actividades y se evidencia la falta de un diseño de organización que pueda definir los niveles formales de jerarquía.

2.1.1.21 Generación de empleo

La labor es realizada por los miembros de la familia dueña de la extensión de terreno cultivada, no existe retribución alguna por las actividades que realizan

durante el proceso productivo. La totalidad de jornales en este estrato asciende a 1,093, el jornal por quintal de maíz es de 0.47255 y la producción de 2,313.5 quintales.

2.1.2 Producción de frijol

El frijol es un producto que forma parte de la canasta básica familiar, planta anual que pertenece a la familia de las leguminosas, originaria de América. De tallo herbáceo con hojas compuestas de tres folíolos, enteros, ovales, terminado en punta. Las flores reunidas en racimos cortos de color blanco, violeta y rosado, de acuerdo con la variedad alcanza diferentes alturas, clasificándose en tipo de arbustivo (de suelo) y trepador o enredo (de guía). La reproducción se hace por semillas, las conservan para la germinación de tres a cuatro años. El nombre científico es *Phaseolus Vulgaris*.

2.1.2.1 Extensión cultivada y rendimiento

Según encuesta se estableció una superficie cultivada de 4.37 manzanas con un rendimiento de 8.33 quintales por manzana.

2.1.2.2 Nivel tecnológico

Según la investigación realizada en el trabajo de campo se determinó que en el municipio de San Andrés Xecul los niveles tecnológicos que predominan en la producción de frijol están comprendidos entre el nivel tecnológico I (tradicional) y nivel tecnológico II (baja tecnología).

- **Nivel tecnológico I (tradicional)**

Un 15% de las microfincas tienen nivel tecnológico I, debido a que no se utiliza ninguna técnica para la conservación y mantenimiento del suelo, no se utilizan agroquímicos, la semilla es criolla, se realizan cultivos de invierno, no existe asistencia técnica, no hay acceso a crédito, la mano de obra es familiar.

- **Nivel tecnológico II (baja tecnología)**

El 85% de las microfincas utilizan agroquímicos y fertilizantes en mínima proporción, la mano de obra es familiar, poco acceso al crédito, no existe asistencia técnica, la semilla que se utiliza es criolla y los cultivos son de invierno.

En el siguiente cuadro se muestra el nivel tecnológico por tamaño de finca:

Cuadro 58
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Nivel Tecnológico por Tamaño de Finca
Año: 2004

Nivel Tecnológico	Unidad Económica	Cultivo	Superficie en Manzanas	Volumen de la Producción
I	Microfincas	Frijol	1.56	13.0
II	Microfincas	Frijol	2.81	23.5
Total			4.37	36.5

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro anterior se observa que las unidades económicas de microfincas cultivan el frijol está en los niveles tecnológicos I y II. Debido a la cantidad pequeña de producción, el cultivo del frijol la totalidad la utilizan para el autoconsumo.

2.1.2.3 Volumen y valor de la producción

El volumen de producción de frijol en las microfincas nivel I es de 13 quintales y nivel II es de 23.5 quintales que hacen un total de 36.5 quintales que equivale a Q.5,475.

2.1.2.4 Costos de producción

El sistema contable para determinar los costos de producción están condicionados a las características de producción, en este caso se debe adaptar a las necesidades de la producción de frijol.

Para el cálculo del costo de la producción de frijol en el municipio de San Andrés Xecul se utilizó el método del costeo directo, para el cual se tomó de base la

información obtenida de los productores según la encuesta realizada. Adicionalmente se identifican los costos imputados que son todos aquellos que el productor no toma en cuenta en el proceso.

- **Costo directo de producción de frijol**

El costo de producción está integrado por insumos, mano de obra, y costos variables, de acuerdo a la información obtenida en la fase de campo.

- **Costo de la producción de frijol nivel tecnológico I**

El Costo Directo de Producción es preparado con la información recopilada durante la investigación realizada directamente con los productores de las microfincas nivel tecnológico I. El agricultor produce 13 quintales en una extensión de 1.56 manzanas equivalentes aproximadamente a 25 cuerdas de terreno de frijol.

Cuadro 59
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Producción de Frijol
Microfincas, Nivel Tecnológico I
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos	97	97	0
Mano de obra	0	1,126	(1,126)
Costos indirectos variables	0	334	(334)
Total costo directo de producción	97	1,557	(1,460)
Volumen de producción en quintales	13	13	0
Costo de un quintal de frijol	7.49	119.77	(112.28)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Según datos obtenidos en la encuesta realizada en comparación con los datos imputados refleja variaciones importantes en el costo de mano de obra directa y costos indirectos variables, así como lo muestra el cuadro anterior; el costo directo de producción es de Q.97 según encuesta y de Q.1,557., según datos imputados,

la variación asciende a Q.1,460, que en forma porcentual representa el 93.77%. Dicho porcentaje esta integrado por la mano de obra directa del 72.32% y los costos indirectos variables del 21.45%. El agricultor no cuantifica la mano de obra familiar y tampoco toma en cuenta la bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuota patronal.

- **Estado de resultados**

Se muestra a continuación el estado de resultados con base a nivel tecnológico I de la producción de frijol.

Cuadro 60
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Producción de Frijol
Microfincas, Nivel Tecnológico I
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas(13 qq x Q.150)	1,950	1,950	0
(-)Costo directo de producción	97	1,557	(1,460)
Ganancia marginal	1,853	393	1,460
(-)Depreciaciones	0	0	0
Ganancia antes del ISR	1,853	393	1,460
Impuesto sobre la renta 31%	574	122	452
Ganancia después del ISR	1,279	271	1,008

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de resultados anterior muestra un análisis comparativo, donde refleja una disminución del 79% en la ganancia después del impuesto sobre la renta, esto obedece básicamente al incremento que tiene el costo directo de producción en los imputados en relación a la encuesta, el incremento en el costo se debe a que se incluye la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales que el agricultor no toma en cuenta.

Rentabilidad de la producción

La rentabilidad está representada por la ganancia que obtiene el productor con relación a los costos y gastos.

A continuación se presenta la rentabilidad del cultivo de frijol, con datos según encuesta e imputados:

- **Relación ganancia/ventas**

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la utilidad por cada quetzal vendido es de 95% según datos encuestados y de un 14% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{1,853}{1,950} = 95\%$$

Imputados:

$$\frac{271}{1,950} = 14\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Esta relación refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de producción, en el presente caso indica que se obtendrá 1910% de utilidad de acuerdo a datos encuestados y un 17% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{1,853}{97} = 1910\%$$

Imputados:

$$\frac{271}{1,557} = 17\%$$

- **Costo de la producción de frijol nivel tecnológico II**

El Costo Directo de Producción es preparado con la información recopilada durante la investigación realizada directamente con los productores de las microfincas nivel tecnológico II. El agricultor produce 23.5 quintales en una extensión de 2.81 manzanas equivalentes aproximadamente a 45 cuerdas de terreno de frijol.

Cuadro 61
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Producción de Frijol
Microfincas, Nivel Tecnológico II
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos	542	542	0
Mano de obra	0	1,841	(1,841)
Costos indirectos variables	0	588	(588)
Total costo directo de producción	542	2,971	(2,429)
Volumen de producción en quintales	23.5	23.5	0
Costo de un quintal de maíz	23.08	126.41	(103.33)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Según datos obtenidos en la encuesta realizada en comparación con los datos imputados refleja variaciones importantes en el costo de mano de obra directa y costos indirectos variables, así como lo muestra el cuadro anterior; el costo directo de producción es de Q.542 según encuesta y de Q.2,971 según datos imputados, la variación asciende a Q.2,429. que en forma porcentual representa el 81.76%. Dicho porcentaje esta integrado por la mano de obra directa del 61.97% y los costos indirectos variables del 19.79%. El agricultor no cuantifica la mano de obra familiar y tampoco toma en cuenta la bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuota patronal.

- **Estado de resultados**

Se muestra a continuación el estado de resultados con base a nivel tecnológico II de la producción de frijol.

Cuadro 62
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Producción de Frijol
Microfincas, Nivel Tecnológico II
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas(23.5 qq x Q.150)	3,525	3,525	0
(-)Costo directo de producción	542	2,971	(2,429)
Ganancia marginal	2,983	554	2,429
(-)Depreciaciones	0	0	0
Ganancia antes del ISR	2,983	554	2,429
Impuesto sobre la renta 31%	925	172	753
Ganancia después del ISR	2,058	382	1,676

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de resultados anterior muestra un análisis comparativo, donde refleja una disminución del 81% en la ganancia después del impuesto sobre la renta, esto obedece básicamente al incremento que tiene el costo directo de producción en los imputados en relación a la encuesta, el incremento en el costo se debe a que se incluye la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales que el agricultor no toma en cuenta.

Rentabilidad de la producción

La rentabilidad está representada por la ganancia que obtiene el productor con relación a los costos y gastos.

A continuación se presenta la rentabilidad del cultivo de frijol, con datos según encuesta e imputados:

- **Relación ganancia/ventas**

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la utilidad por cada quetzal vendido es de 85% según datos encuestados y de un 11% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{2,983}{3,525} = 85\%$$

Imputados:

$$\frac{382}{3,525} = 11\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Esta relación refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de producción, en el presente caso indica que se obtendrá 550% de utilidad de acuerdo a datos encuestados y un 13% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{2,983}{542} = 550\%$$

Imputados:

$$\frac{382}{2,971} = 13\%$$

2.1.2.5 Financiamiento de la producción

Según la información recabada se determinó que en las microfincas en nivel tecnológico I y II, no hacen uso de fuentes de financiamiento externo para la actividad agrícola, se utilizan fuentes de financiamiento interna.

- **Fuentes internas**

Es la aportación de capital propio o autofinanciamiento a ser utilizado en la actividad agrícola, son los gastos necesarios para producir.

El financiamiento interno lo conforman los valores que los productores utilizan para cada uno como; mano de obra familiar y el aporte de la semilla de la cosecha anterior.

- **Fuentes externas**

Los productores en este estrato de finca no han sido beneficiados con el crédito de fuentes de financiamiento de instituciones ajenas.

Los productores desconocen los procedimientos para la adquisición de préstamos, también se observa un marcado desinterés para adquirirlos en invertir en la actividad agrícola.

2.1.2.6 Destino de la producción

Según la encuesta realizada a las unidades productivas del Municipio la producción de frijol en las microfincas con nivel tecnológico I y II, el 100% está destinado al autoconsumo.

2.1.2.7 Proceso de comercialización

El análisis del proceso de comercialización conlleva una serie de etapas que involucran la concentración, el equilibrio y la dispersión.

Es una actividad o serie de actividades de manipulación y transferencia de los productos o bien como un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y el consumo.

- **Concentración**

Por las cantidades mínimas de producción de frijol el 100% esta orientada al autoconsumo.

- **Equilibrio**

El equilibrio se obtiene cuando la oferta y la demanda se igualan. Esta etapa no se realiza porque lo que el productor cosecha no lo comercializa.

- **Dispersión**

Ésta actividad no se llega a realizar aún cuando en el Municipio existe un mercado local para que los consumidores adquieran el frijol.

2.1.2.8 Análisis de la comercialización

Entre el estudio del mercado de los productos agrícolas existen diferentes tipos de análisis, como los siguientes: institucional, funcional y estructural, lo cual la producción del maíz forma parte.

- **Análisis institucional**

Esta etapa permite que conocer a las personas que participan en el proceso de comercialización, esta institucionalidad es a través de la dependencia que existe entre los individuos.

La comercialización del frijol producido en el Municipio no se realiza, no existe ninguna relación entre el productor y consumido final.

- **Productor**

El productor es el dueño de la tierra y es quien la trabaja, cada año se obtiene una cosecha al año, que la utilizará para el autoconsumo.

- **Consumidor final**

El consumidor final es el mismo productor todo lo que cosecha lo consume durante el año, en ocasiones lo compra en el mercado local.

- **Análisis funcional**

En este análisis, forman parte las siguientes; funciones físicas, funciones de intercambio y las funciones auxiliares.

- **Funciones físicas**

Es la actividad necesaria que se lleva a cabo para que el producto llegue al consumidor, el cual genera utilidades de acuerdo al proceso que se realice, entre éstas se menciona: el acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque.

- **Acopio**

Según lo observado los productores de frijol no necesitan de un centro de acopio en el presente caso la producción es almacenada en la casa del productor.

- **Almacenamiento**

El productor almacena la cosecha en la vivienda en cajas de madera.

- **Transporte**

No se necesita de transporte porque el productor no vende su producto.

- **Clasificación y empaque**

Los productores para llevarse lo cosechado colocan en costales de polietileno o sacos de pita de maguey, hasta el lugar de almacenamiento.

- **Funciones de intercambio**

No existe intercambio debido a que no se comercializa lo que el productor cosecha.

- **Funciones auxiliares**

Esta función se refiere a información de precios y de mercado, dicha función no se lleva a cabo porque el productor no vende el producto cosechado.

- **Información de precios y de mercado**

El producto no requiere hacer estudio de precios en el mercado.

2.1.2.9 Financiamiento de la producción

El autofinanciamiento es la que prevalece entre los productores del frijol en el estrato de las microfincas

- **Aceptación de riesgos**

La pérdida física del frijol generalmente ocurre por desastres naturales y la propagación de plagas. Financieramente no existe ningún tipo de riesgo.

- **Análisis estructural**

Dentro de este análisis se estudia la estructura del mercado, conducta del mercado y eficiencia del mercado.

- **Estructura del mercado**

La integran los oferentes y demandantes para comercializar el frijol. En el Municipio los productores de frijol no necesitan vender los productos ni ser trasladados para su venta.

- **Conducta del mercado**

El mercado de este producto es estable, debido a que el volumen de producción de frijol casi siempre es lo mismo en cada cosecha.

- **Eficiencia del mercado**

No se observa este aspecto por la falta de mecanismo de venta.

- **Operaciones de comercialización**

Aquí se hace mención los canales y márgenes de comercialización en la producción del maíz.

- **Canales de comercialización**

El productor no necesita de los canales de comercialización.

- **Márgenes de comercialización**

El margen de comercialización puede darse cuando existen intermediarios, en el presente estudio el canal de comercialización es directo, no existen intermediarios en el proceso, por lo que no se genera ningún margen de comercialización.

2.1.2.10 Organización

La información obtenida en la investigación de campo acerca de la organización del producto de frijol, establece que la misma es de tipo familiar, ya que en la mayoría se opera con un nivel tecnológico tradicional; no se contrata mano de obra, la producción es efectuada en terrenos con extensiones menores a una manzana, y son los miembros de la familia quienes se encargan de llevar a cabo el proceso productivo en forma manual.

El sistema organizacional que se observa es de tipo lineal, el cual se caracteriza porque la autoridad y responsabilidad se manifiesta en forma descendente.

- **Estructura administrativa**

La estructura administrativa está conformada por los miembros de la familia, los que ejecutan las actividades sin previa planificación, y no aplican ningún sistema de control. Se utiliza el nivel de tecnología I y II, en cada una de las actividades y se evidencia la falta de un diseño de organización que pueda definir los niveles formales de jerarquía.

2.1.2.11 Generación de empleo

En las microfincas con nivel tecnológico I y II, la producción de frijol no genera empleo, debido a que las labores son realizadas por los miembros del grupo familiar poseedoras de la extensión de terreno cultivado, motivo por el cual no existe retribución alguna por las actividades que realizan durante el proceso productivo. En las microfincas asciende a 21 jornales, el jornal por quintal en el nivel tecnológico I es de 0.74524 y la producción de 13 quintales y el jornal por quintal en el nivel tecnológico II es de 0.47255 y la producción de 23.50 quintales.

2.2 FINCAS SUBFAMILIARES

Son unidades productivas con una extensión de terreno de una a menos de 10 manzanas. Según la muestra obtenida 2% del total de las unidades estudiadas cultivan maíz.

2.2.1 Producción de maíz

Dentro de este estrato de fincas, según muestra obtenida existe un total de cinco, que constituyen un 11% del aporte del valor total de la producción de maíz de las unidades productivas, que es el producto que más se cultiva.

2.2.1.1 Extensión cultivada y rendimiento

Según datos recopilados a través de la encuesta realizada la extensión cultivada en las fincas subfamiliares es 7.19 manzanas con un rendimiento total de 345 quintales.

2.2.1.2 Nivel tecnológico

Las cinco fincas encuestadas en el municipio de San Andrés Xecul están bajo el nivel tecnológico II (baja tecnología), se utilizan agroquímicos y fertilizantes en mínima proporción, la mano de obra es familiar, poco acceso al crédito, no existe asistencia técnica, la semilla utilizada es criolla y los cultivos son de invierno.

2.2.1.3 Volumen y valor de la producción

En este estrato de finca la producción total asciende a 345 quintales, con un valor de Q.34,500, con base al precio fijado al momento de ser comercializado.

2.2.1.4 Costo de producción nivel tecnológico II

Para el cálculo del costo de la producción de maíz en el municipio de San Andrés Xecul en fincas subfamiliares se utilizó el método del costeo directo tomado como base la encuesta realizada a los productores. Adicionalmente se identifican los costos imputados que son todos aquellos que el productor no toma en cuenta en el proceso.

El sistema contable para determinar los costos de producción están condicionados a las características de producción, en este caso se debe adaptar a las necesidades de la producción de maíz.

- **Costo directo de producción de maíz**

El Costo Directo de Producción es preparado con la información recopilada durante la investigación realizada directamente con los productores del estrato de subfamiliares nivel tecnológico II. En este estrato el agricultor produce 345 quintales en una extensión de 7.19 manzanas de terreno de maíz.

Cuadro 63
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Producción de Maíz
Fincas Subfamiliares, Nivel Tecnológico II
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos	6,545	6,545	0
Mano de obra	0	10,143	(10,143)
Costos indirectos variables	0	3,719	(3,719)
Total costo directo de producción	6,545	20,407	(13,862)
Volumen de producción en quintales	345	345	0
Costo de un quintal de maíz	18.97	59.15	(40.18)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Según datos obtenidos en la encuesta realizada en comparación con los datos imputados refleja variaciones importantes en el costo de mano de obra directa y costos indirectos variables, así como lo muestra el cuadro anterior; el costo directo de producción es de Q.6,545 según encuesta y de Q.20,407 según datos imputados, la variación asciende a Q.13,862, que en forma porcentual representa el 67.93%, dicho porcentaje esta integrado por la mano de obra directa del 49.70% y los costos indirectos variables del 18.23%. El agricultor no cuantifica la mano de obra familiar y tampoco toma en cuenta la bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuota patronal.

- **Estado de resultados**

Seguidamente se presenta el estado de resultados de la producción de maíz en la que muestra los ingresos por ventas, costos y gastos que se producen dentro de una actividad de fincas subfamiliares, durante el período de un año.

Cuadro 64
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Producción de Maíz
Fincas Subfamiliares, Nivel Tecnológico II
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas(345 qq x Q.100)	34,500	34,500	0
(-)Costo directo de producción	6,545	20,407	(13,862)
Ganancia marginal	27,955	14,093	13,862
(-)Depreciaciones	0	301	(301)
Ganancia antes del ISR	27,955	13,792	14,163
Impuesto sobre la renta 31%	8,666	4,276	4,390
Ganancia después del ISR	19,289	9,516	9,773

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de resultados anterior muestra un análisis comparativo, donde refleja una disminución del 51% en la ganancia después del impuesto sobre la renta, esto obedece básicamente al incremento que tiene el costo directo de producción en los imputados en relación a la encuesta, el incremento en el costo se debe a que se incluye la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales y cuotas patronales que el agricultor obvia. Otro aspecto que repercute en el resultado son las depreciaciones de los activos fijos que el agricultor tampoco toma en cuenta.

2.2.1.5 Rentabilidad de la producción

La rentabilidad está representada por la ganancia que obtiene el productor con relación a los costos y gastos.

A continuación se presenta la rentabilidad del cultivo de maíz, con datos según encuesta e imputados:

- **Relación ganancia/ventas**

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la utilidad por cada quetzal vendido es de 81% según datos encuestados y de un 28% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:	Imputados:
$\frac{27,955}{34,500} = 81\%$	$\frac{9,517}{34,500} = 28\%$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Esta relación refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de producción, en el presente caso indica que se obtendrá 427% de utilidad de acuerdo a datos encuestados y un 46% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:	Imputados:
$\frac{27,955}{6,545} = 427\%$	$\frac{9,517}{20,708} = 46\%$

2.2.1.6 Financiamiento de la producción

Las fuentes de financiamiento se refieren al origen de los recursos necesarios para el proceso productivo, en general el origen de estos recursos proviene de fuentes internas y externas.

- **Fuentes internas**

Son todos los recursos que pueden aportar los agricultores sin necesidad de acudir a personas o empresas ajenas. Se considera financiamiento interno la reinversión

de ganancias obtenidas en cosechas anteriores e ingresos por la venta de la fuerza de trabajo en otras actividades agrícolas.

- **Fuentes externas**

El propósito es proveer los recursos financieros necesarios para la producción, están constituidas por instituciones ajenas. Los productores en este estrato de finca no han sido beneficiados con el crédito de estas fuentes.

De las cinco fincas subfamiliares que producen maíz con nivel tecnológico II, tres de ellas reciben remesas provenientes de los emigrantes que viven en los Estados Unidos.

Se determinó que las fincas subfamiliares, los productores no realiza préstamos, ni a la cooperativa que existe en el Municipio y tampoco a alguna institución financiera de los departamentos aledaños, cabe señalar que los productores desconocen los procedimientos para adquirir un préstamo.

2.2.1.7 Destino de la producción

Según la encuesta realizada a las unidades productivas del Municipio la producción de maíz en las fincas subfamiliares con nivel tecnológico II, la totalidad está destinada a la comercialización.

2.2.1.8 Comercialización

Es una combinación de actividades en virtud de las cuales los productos agrícolas se ponen a disposición de los consumidores en forma conveniente en el momento y lugar oportuno.

- **Proceso de comercialización**

Este proceso está compuesto por una serie de actividades encaminadas a poner en contacto y facilitar la obtención de un buen producto desde el productor hasta el

consumidor final. Comprende tres etapas que están integradas por la concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

En el municipio de San Andrés Xecul, la producción de maíz en las fincas subfamiliares el 100% del excedente se destina a la venta. Los productores que venden el producto, utilizan las viviendas para la concentración de la producción.

- **Equilibrio**

El equilibrio se obtiene cuando la oferta y la demanda se igualan. En el Municipio existe equilibrio en la oferta y demanda del maíz porque la mayoría de pobladores cosechan maíz año con año razón por la cual el precio se mantiene invariable de Q.1.00 por libra y la demanda es inalterable.

- **Dispersión**

La etapa de dispersión o distribución actual de la producción de maíz está comprendida al momento en que el productor vende el producto directamente al consumidor final. El principal centro de dispersión en el Municipio está ubicado en el mercado local en el día de plaza que es el jueves y en el mercado regional, específicamente Olinstepeque, San Francisco el Alto, entre otros.

2.2.1.9 Análisis de la comercialización

El proceso de comercialización comprende el estudio de los diferentes análisis como los siguientes: institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Éste permite conocer a los individuos que son permanentes en el proceso de la comercialización del maíz.

En la comercialización del maíz producido en el Municipio, únicamente se tiene la participación del productor y el consumidor final, es decir que, el canal de

comercialización es de nivel cero, razón por la cual no se determinan los márgenes de comercialización, al no existir intermediarios.

- **Productor**

El productor quien es el dueño de la tierra es también quien la trabaja, anualmente se obtiene una cosecha, que le servirá para el autoconsumo y una mínima parte para la venta.

- **Consumidor final**

El consumidor final es quien utiliza el producto, compra el producto, a un precio determinado.

- **Análisis funcional**

Consiste en el análisis de una serie de procesos debidamente coordinados para la transferencia de los productos, dentro de los cuales se puede mencionar: Las funciones físicas, las de intercambio y las funciones auxiliares.

- **Funciones físicas**

Son procesos que se relacionan con las diferentes transacciones y modificaciones físicas que involucran la producción, entre ellas se encuentran: el acopio, almacenamiento, transporte, clasificación y empaque del producto.

- **Acopio**

En las fincas subfamiliares, los productores de maíz no tiene donde puedan almacenar la producción, están limitados a la utilización de las viviendas como lugar para mantener el producto hasta la venta.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento del maíz se realiza en las casas de los productores en cajas de madera.

- **Transporte**

El producto a la venta es transportado en vehículos particulares que cobran Q. 5.00 por quintal, de las aldeas retiradas a la cabecera municipal y Q. 2.00 de las aldeas cercanas.

- **Clasificación y empaque**

La clasificación y empaque del maíz la realiza el productor de forma manual. El empaque utilizado normalmente por los productores para transportar el maíz son los costales de polietileno y sacos hechos de pita de maguey. Para la venta de producto se realiza por libra y el cliente es quien decide como llevárselo.

- **Funciones de intercambio**

Las funciones de intercambio se menciona la compraventa y la determinación de los precios, la compraventa realizada en el mercado es meramente al contado y la determinación de los precios, es el productor quien las define. El precio que está en el mercado es Q.1.00 por libra de maíz.

- **Funciones auxiliares**

Entre estas funciones se menciona la información de precios y de mercado.

- **Información de precios y de mercado**

En este aspecto los productores no tienen dificultad de obtener el precio que existe en el mercado, porque es un producto de consumo popular y los productores en la mayoría de los casos se dedican a esta actividad, aunque sea complementaria de las ellos realizan. Regularmente hacen un sondeo de los precios con los vecinos donde viven.

2.2.1.10 Financiamiento de la producción

Los productores en las fincas subfamiliares no tienen financiamiento para comercializar el maíz, los recursos utilizados son propios.

- **Aceptación de riesgos**

El único riesgo al cual están expuestos los productores de maíz es de tipo natural, se refiere a heladas que dañan a las plantas en crecimiento, y la propagación de plagas.

- **Análisis estructural**

Se efectúa para determinar la estructura, la conducta y eficiencia del mercado.

- **Estructura del mercado**

En el municipio de San Andrés Xecul se observó que la afluencia de los oferentes y demandantes de maíz es muy reducida, esto es por las cantidades mínimas que los productores ofrecen directamente a los consumidores finales.

- **Conducta de mercado**

La forma de comercialización en el Municipio es tradicional, el proceso de comercialización es a nivel urbano y rural, la responsabilidad descansa en el productor quien juega un papel importante en la comercialización

- **Eficiencia del mercado**

Es la relación entre la oferta y la demanda, en este aspecto se mantiene un equilibrio, donde el productor siembra y cosecha para vender ya sea en el mercado municipal como en las propias comunidades.

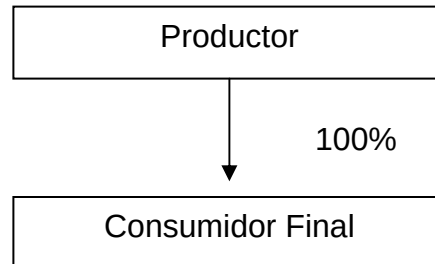
- **Operaciones de comercialización**

En este tema se estudian los canales y márgenes de comercialización en la producción del maíz en las fincas subfamiliares.

- **Canales de comercialización**

Los canales son las etapas por las cuales pasa el maíz en el proceso, desde el productor hasta el consumidor final.

Gráfica 18
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Producción de Maíz
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica se puede identificar que el canal de comercialización es cero, y comprende cuando el productor vende el 100% directamente al consumidor final sin la presencia de un intermediario.

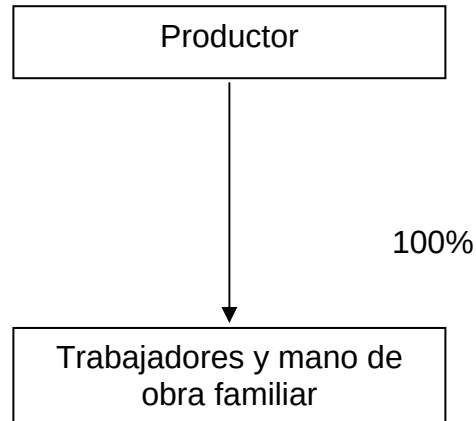
- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el productor. en el presente estudio el canal de comercialización es directo, no existen intermediarios en el proceso por lo que no se genera ningún margen de comercialización.

2.2.1.11 Organización empresarial

Referente a la organización empresarial, el producto de maíz está dentro del nivel tecnológico tradicional; no se contrata mano de obra, la producción es efectuada en terrenos con extensiones mayores a una y menores de 10 manzanas, los miembros de la familia quienes se encargan de llevar a cabo el proceso productivo en forma manual, en tanto que el productor o jefe del núcleo familiar. El sistema organizacional que se observa es de tipo lineal, el cual se caracteriza porque la autoridad y responsabilidad se manifiesta en forma descendente como se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 19
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Producción de Maíz
Organización Empresarial
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La gráfica muestra que el productor es el jefe de familia o propietario del terreno y los trabajadores está conformado por el resto del núcleo familiar y mano de obra asalariada.

- **Estructura administrativa**

La estructura administrativa en la mayoría de los casos está conformada por los miembros de la familia, y son ellos los que ejecutan las actividades sin una planificación previamente establecida, y no aplican ningún sistema de control. El nivel de tecnológico II es lo que predomina, en cada una de las actividades y no existe un diseño de organización que pueda definir con exactitud los niveles formales de jerarquía.

2.2.1.12 Generación de empleo

En este estrato de finca subfamiliar el empleo que genera es nula, la actividad es realizada por la misma familia, la utilidad es mínima si se toma en cuenta que el volumen de producción no es suficiente para dedicarse a labor exclusivamente, si no que debe depender de otras actividades, que no sean eminentemente agrícola.

La totalidad de jornales en este estrato asciende a 186, el jornal por quintal de maíz es de 0.53696 y la producción de 345 quintales.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

En este capítulo se presenta la actividad pecuaria del municipio San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, que se encuentra conformada por el ganado bovino y porcino, la primera constituye una de las labores importantes para la economía del Municipio, en lo que respecta al sector ganadero. De acuerdo a la investigación realizada, se determinó que esta actividad se desarrolla en el estrato de microfincas por no requerir de mucha extensión de terreno, con niveles tecnológicos I o tecnología tradicional.

- **Características de las unidades pecuarias**

Las unidades pecuarias son las que se dedican a la explotación de todo tipo de animales, entre los más comunes se encuentran el engorde de ganado bovino, porcino, aves de corral y otros, en las que se utiliza poca proporción de tierra.

El ganado equino lo utilizan en algunas fincas para trabajo de campo, en este Municipio no existe ninguna actividad representativa del uso de este tipo de ganado.

Otra actividad productiva de poca relevancia es la crianza y engorde de pollos, la mayoría de microfincas objeto de estudio, cuentan con crianza de aves de corral (patos, pollos, pavos) que son utilizadas para el autoconsumo.

El ganado porcino se cría en forma doméstica y existen en el Municipio personas que se dedican a dicha actividad, así como al engorde de los mismos, pero no con una relevancia económica significativa.

En el municipio de San Andrés Xecul la actividad pecuaria de mayor importancia y representativa es la crianza y engorde de ganado bovino.

- **Antecedentes históricos en la ganadería de Guatemala**

“El ganado vacuno, fue introducido en América Latina por los conquistadores españoles, quienes trajeron animales de diferentes razas que paulatinamente fueron adaptándose a las diversas regiones de nuestro país. En la actualidad predomina en Guatemala el ganado conocido como criollo y el único tipo de raza que ha subsistido con mayor grado de pureza es la que se conoce con el nombre común de ganado Barroso, que presenta gran adaptación en las zonas ganaderas del país y registra la producción significativa en los propósitos de carne y leche; en los últimos años esta clase de ganado se ha reducido y tiende a extinguirse en virtud del desplazamiento motivado por la importancia de razas mas especializadas a determinado propósito, que en el caso de ganado de carne, están representadas principalmente por las razas Brahmán y Santa Gertrudis y, en la producción lechera por las Holstein, Brown Swiss y Jersey.”²

La actividad ganadera es importante para el desarrollo económico-social del país, ya que es una de las fuentes de empleo, esta explotación enfrenta múltiples problemas que requieren la aplicación de técnicas administrativas-contables cada vez más modernas para conocer mejor la rentabilidad.

Actualmente, este producto constituye una de las principales fuentes de proteínas de origen animal de la población guatemalteca que es indispensable para una dieta balanceada. Entre las actividades a las que se somete el ganado están la de engorde, la crianza y la de esquileo o de ordeño.

- **Aspectos a considerar en la ganadería**

- a) Se debe contar con una extensión suficiente de terreno para alimentar el número de cabezas de ganado que se tendrán en la finca, parcela o hacienda.

² Banco de Guatemala. Departamento de Investigaciones Agropecuarias e industriales. Taller “Apuntes Sobre Ganadería Bovina” Guatemala 1998, p. 5.

- b) Mantener una proporción equilibrada entre machos y hembras. En cuanto a machos se refiere disponer de los sementales necesarios para cubrir a las hembras.
- c) Las vacas próximas a parir deberán ser vigiladas con mayor esmero, los nacimientos requieren especial cuidado. Las crías pueden permanecer con la madre por algún tiempo, que puede ser hasta tres meses.
- d) Las terneras entre los 4 y 6 meses de nacidas deben ser seleccionadas; algunas por el aspecto y pureza de raza, merecerán ser dedicadas a la reproducción y vendrán a reemplazar a los animales viejos que serán engordados y vendidos.
- e) Contar con un plan de vacunación y prevención de enfermedades del ganado.

- **Sistemas de costos aplicables a la ganadería**

“Los costos consisten en una serie de procedimientos tendientes a determinar el costo de un producto y de las distintas actividades que se requieren para la fabricación y venta, así como para planear y medir la ejecución del trabajo.”³

“La contabilidad de costos es un procedimiento ordenado que usan los principios generales de contabilidad para registrar los costos de operación de un negocio, de tal manera que, con datos de producción y venta, la gerencia puede usar las cuentas para averiguar los costos de producción y los costos de distribución, ambos por unidad y en total.”⁴

³ Cecil Gillespie, Contabilidad de Costos, Primera Edición 1971, Editorial Diana, México, p. 3.

⁴ W.B. Lawrence. Contabilidad de Costos, Segunda Edición 1974, Editorial Uthea, México, p. 1.

“Los Costos Pecuarios son la suma de los costos efectuados en la explotación pecuaria, por la compra o mantenimiento de ganado, ya sea que se cuantifiquen en forma directa o indirecta, se considera dentro de la estructura del costo de producción ganadera.”⁵

La explotación ganadera es una industria que presenta mucha complejidad para llegar a determinar un costo por animal debido a las particularidades que presenta esta actividad.

Durante todo el año se le suministran los alimentos y gastos necesarios para el crecimiento, al final del mismo la hacienda se encuentra con un inventario de ganado que incluye unidades de diferentes edades y tamaños.

A los toros y vacas se les aplica costos de cuidado y manejo durante todo el año, costo que no procede incrementarlo al valor que tenían al principio del año porque en lugar de aumentar el valor, disminuyen debido a la edad.

Los terneros y terneras aumentan de valor por el incremento de peso, dicho valor no va en proporción al costo invertido en el cuidado, alimentación y manejo. De ahí que se necesiten un cuidadoso sistema de costos para la valuación.

Los nacimientos se registran con cierto valor a pesar de no haber originado ningún costo directo, la compra de los terneros de destete, de 8 a 12 meses, se les incrementa los gastos en que incurran, como fletes, impuestos y otros, posteriormente a cada orden de engorde se les anota el consumo de alimentos, medicinas, aplicación de mano de obra y todos los gastos inherentes a cada lote, se acumulan hasta que el ganado alcance la edad y el peso requerido para la venta.

⁵ Misel Arriola. Costos y Rentabilidad (Explotación Ganadera) Tesis Departamento de Santa Rosa 1995, p. 35.

3.1 MICROFINCAS

Se definen como microfincas las unidades que tienen una superficie menor de una manzana, en el Municipio la mayoría son productoras de maíz y por consiguientes poco productoras pecuarias.

En las microfincas se estudia específicamente el engorde de ganado bovino, debido a que esta actividad es una de las mas importantes en este estrato de finca.

3.1.1 Actividades principales

En el Municipio se detectaron dentro de las principales actividades el engorde de ganado bovino, porcino y en menor escala el lanar, así también el engorde de aves de corral, aunque no es muy significativa se manifiesta con poco volumen los pollos, pavos y patos, todos para el autoconsumo.

-

3.1.2 Ganado bovino

El engorde de ganado bovino es la principal actividad que se realiza en las microfincas, por la poca extensión que necesita para desarrollar esta actividad, muchas microfincas se dedican a ella.

3.1.2.1 Tecnología utilizada

Es el conjunto de conocimientos propios de una actividad económica que mide y comprueba el grado de conocimiento y técnicas aplicadas a dicha actividad.

En este tipo de unidades prevalece el nivel tecnológico I o tradicional, debido a que las razas son de origen criollo, desconocen de técnicas y métodos de inseminación artificial, la alimentación es rotativa en orillas de terrenos, los propietarios cuentan con pequeñas extensiones de tierra, no tienen acceso al financiamiento interno y externo, carecen de asistencia técnica por parte de instituciones del estado, la ausencia total de suministros de alimentación y vacunas por no contar con los medios económicos necesarios, utilizan ríos y nacimientos de agua cercanos.

3.1.2.2 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción para este estrato es de 111 cabezas de ganado bovino que se engorda, de las cuales únicamente se vendieron veintiocho, como se describe en el cuadro de movimiento de existencias. El precio de venta de una cabeza de ganado en pie, se establece por tamaño y peso, la cual tiene un valor aproximado de Q.5,000.00.

El total de las ventas se destina al detallista; cabe mencionar que la venta de toros no se da, debido a los beneficios de explotación que éstos ofrecen.

3.1.2.3 Costo de producción

En la investigación de campo, se determinó que el ganado bovino en las microfincas es principalmente para el engorde y la utilización del subproducto abono orgánico para la siembra. Una mínima parte de la producción de ganado se destina para la producción de leche. Para establecer el costo de producción se realiza el análisis de las existencias de ganado y el costo de mantenimiento.

- **Movimiento de existencias**

El objetivo del cuadro de existencias ajustadas es obtener un dato que al final servirá para calcular el costo promedio del período.

El movimiento se determina sobre la base de entrevistas realizadas durante el trabajo de campo, los que proporcionaron información sobre el inventario que tenían a la fecha.

Cuadro 65
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Movimiento de Existencias Ganado Bovino
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004

Descripción	Novillas						Novillos					Total Gral.
	Ternera	1 Año	2 Años	3 Años	Vacas	Total	Ternero	1 Año	2 Años	Toros	Total	
Inventario inicial	14	18	14	5	64	115	1	1	3	2	7	122
(+) Compras	4	9	3	1	0	17	0				0	17
Nacimientos (-)	10	1	0	0	1	12	0				0	12
Defunciones	4	3	0	0	4	11	0			1	1	12
Ventas	5	13	1	0	9	28	0				0	28
TOTAL	19	12	16	6	52	105	1	1	3	1	6	111
Precio de venta del ganado	1,500	2,000	2,500	3,000	5,000		1,500	1,500	1,800	5,000		
Total	28,500	24,000	40,000	18,000	260,000		1,500	1,500	5,400	5,000		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra el movimiento de compras, nacimientos, defunciones y venta que ha tenido el inventario de ganado durante el año 2004. Cabe mencionar que esta información es utilizada para definir las existencias ajustadas para el año 2004.

Cuadro 66
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Movimiento de Existencias Ajustadas Ganado Bovino
Microfincas
Del 1 de Enero al 31 de diciembre 2004

Descripción	Ternera	Novillas					Ternero	Novillos				Total Gral.
		1 Año	2 Años	3 Año	Vacas	Total		1 Año	2 Años	Toros	Total	
Inventario inicial												
ajustado	4.67	18.00	14.00	5.00	64.00	105.67	0.33	1.00	3.00	2.00	6.33	112.00
(+)												
compras	0.67	4.50	1.50	0.50	0.00	7.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.17
Nacimientos	1.67	0.50	0.00	0.00	0.50	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.67
(-)												
Defunciones	0.67	1.50	0.00	0.00	2.00	4.17	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	4.67
Ventas	0.83	6.50	0.50	0.00	4.50	12.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.33
Existencias ajustadas	5.51	15.00	15.00	5.50	58.00	99.01	0.33	1.00	3.00	1.50	5.83	104.84

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra las existencias finales ajustadas de ganado bovino, que son necesarias para determinar el costo de mantenimiento por cabeza de ganado.

Factores de equivalencias (Ajustes)

1. Terneros(as) inventario inicial = (3 a 1)
 - **Terneros(as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1):2**
2. Novillos(as) de uno a tres años, compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
 - **Vacas y toros, compras, defunciones y ventas = (2 a 1)**

La finalidad del movimiento de existencias ajustadas de ganado bovino es establecer el inventario final, que en la investigación de este estrato son 104.84.

- **Costo de mantenimiento anual de ganado bovino**

El cuadro que se presenta a continuación, indica el costo que se invierte en el mantenimiento del ganado.

Cuadro 67
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Costo de Mantenimiento de Ganado
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario Q	Encuesta Q	Imputados Q	Variación Q
Insumos				207,690	207,690	0
Concentrado	Quintal	850.8	85.00	72,318	72,318	0
Sacate	Red	59,028.0	2.00	118,056	118,056	0
Rastrojo	Red	3,252.0	5.00	16,260	16,260	0
Sal	Libra	2,112.0	0.50	1,056	1,056	0
Mano de obra				0	124,354	(124,354)
Alimentación	Jornales	1,125.0	39.67	0	44,629	(44,629)
Limpieza	Jornales	1,095.6	39.67	0	43,462	(43,462)
		2,220.6				
Bonificación incentivo		8.33		0	18,498	(18,498)
Séptimo día				0	17,765	(17,765)
Costos indirectos variables				0	45,751	(45,751)
Cuotas patronales			12.67%	0	13,412	(13,412)
Cuotas laborales			30.55%	0	32,339	(32,339)
Costo total				207,690	377,795	(170,105)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como puede observarse en los datos según encuesta, los insumos son los únicos gastos contemplados por el productor, afectando así la determinación real de sus costos de mantenimiento de ganado. Los datos imputados muestran en forma real los costos de mantenimiento de ganado pues contemplan los gastos de mano

de obra y costos indirectos variables aunque el trabajo sea desarrollado por miembros del núcleo familiar

En los datos imputados la mano de obra representa el 33% de los costos de mantenimiento del ganado y los costos indirectos variables el 12%. Estos porcentajes suman casi la mitad del costo y afectan drásticamente al productor que como se observa en los siguientes cuadros, pierde dinero en la operación de venta.

La variación determinada entre los costos según encuesta e imputados, asciende a Q 170,105, que representa una diferencia del 81%.

- **Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza**

El costo de producción y el ajuste de existencias es la base para determinar el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza –CUAMPC-.

El CUAMPC es el resultado que permite obtener el costo por cabeza de ganado y representa el coeficiente de dividir el total de gastos incurridos en el mantenimiento de ganado entre las existencias finales ajustadas.

El costo por cabeza, específicamente la raza criolla que es la que se maneja en el área de San Andrés Xecul, comparado con los insumos que se utilizan, no es alto debido a que no se les da un tratamiento alimenticio y sanitario adecuado. Sin embargo como se observará la mano de obra tiene una participación importante en el costo.

La variación del costo por cabeza entre valores según encuesta e imputados se debe, como se mencionó anteriormente, a la forma en que los productores llevan el control de gastos para el mantenimiento.

Cuadro 68
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Cálculo del Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC)
Crianza y Engorde de Ganado Bovino, Nivel Tecnológico I
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Costo de mantenimiento	207,690	377,795	(170,105)
Existencias ajustadas	104.84	104.84	0.00
CUAMPC	1,981.00	3,603.53	(1,622.53)
½ CUAMPC	990.50	1,801.77	(811.27)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra el costo que tiene el mantener una cabeza de ganado durante un año. Que para éste análisis es de Q.1,981.00 según encuesta e imputado es de Q.3,603.53.

- **Costo de lo vendido**

En el cuadro siguiente se muestra el costo de lo vendido de ganado bovino que se determinó en la investigación de campo y la comparación con los costos encuestados e imputados.

Cuadro 69
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Costo de lo Vendido
Engorde de Ganado Bovino
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en quetzales)

Descripción	Precio		Imputados	Variación
	Unitario	Encuesta		
Valor inicial de ganado				
5 Terneras	600	3,000	3,000	0
13 Novillas de 1 año	800	10,400	10,400	0
1 Novilla de 2 años	900	900	900	0
9 Vacas	1,200	10,800	10,800	0
28 Sub total		25,100	25,100	0
CUAMPC ganado vendido				
Según encuesta				
28 X 1,981.00		55,468		55,468
Según imputados				
28 x 3,603.53			100,899	100,899
Total costo de lo vendido		80,568	125,999	(45,431)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro anterior muestra el costo según encuesta e imputado de las 28 cabezas de ganado vendidas en 2004. Como se observa, existe una diferencia del 51% entre los costos según encuesta e imputados, producto de la exclusión de la mano de obra y costos indirectos variables en la elaboración de los costos.

3.1.2.4 Rentabilidad de la producción

“Es el grado de capacidad para producir una renta o beneficio. Todo lo que se vincula con los costos e ingresos de la explotación determina en conjunto el nivel de rentabilidad de los capitales invertidos. Para lograr una rentabilidad elevada, es necesario alcanzar una alta productividad técnica.”⁶

⁶ Francisco Cholvis, Diccionario de Contabilidad Tomo I. Ediciones Leconex, Buenos Aires, 2da. Edición 1970, p.528.

El estado de resultado, muestra la ganancia y/o perdida en operación de una entidad determinada. El siguiente cuadro muestra el resultado de la operacion del Engorde de Ganado Bovino.

Cuadro 70
Municipio San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Engorde de Ganado Bovino, Nivel Tecnológico I
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	81,000	81,000	0
(-) Costo directo de producción y ventas	80,568	125,999	(45,421)
Ganancia / pérdida marginal	432	(44,999)	(45,421)
Gastos fijos			
(-) Depreciaciones		344	(344)
Ganancia / perdida antes del ISR	432	(45,343)	(45,775)
(-) ISR 31%	133.92	0	133.92
Ganancia / perdida neta	298.08	(45,343)	(45,641)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de resultados anterior, muestra que la actividad de Engorde de Ganado Bovino no es rentable para el Municipio de San Andrés de Xecul, pues la ganancia aparente en los datos según encuesta, se elimina al elaborar la columna de datos imputados, ya que ésta ultima tiene incluidos los costos reales invertidos en esta actividad.

La exclusión del rubro de mano de obra y costos indirectos de producción, en el cálculo de los costos, no permite que los productores evalúen la rentabilidad real de esta actividad, que refleja pérdidas para éste ejercicio de Q 45,641.

- **Rentabilidad de la producción**

Imputados:

Con el estado de resultados anterior no fue posible obtener un índice de rentabilidad del margen de utilidad, debido a que el saldo que reflejó fue una pérdida en el ejercicio.

Encuesta:

Fórmula

$$\frac{298.08}{81,000} = 0.37\%$$

81,000

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la utilidad por cada quetzal vendido es de 0.37% según datos encuestados.

3.1.2.5 Financiamiento de la producción

El financiamiento se refiere al origen de los recursos necesarios para el proceso productivo. Según la investigación realizada, se determinó que en el Municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, para la actividad pecuaria la mayor parte utiliza fuentes de financiamiento Internas.

- **Fuentes internas**

Es la aportación de capital propio para ser utilizado en la realización de una actividad productiva, también conocido como autofinanciamiento, es decir, para cubrir los gastos necesarios en que se incurren para la producción pecuaria.

Según la muestra de la encuesta efectuada en el Municipio, se constató que el financiamiento proviene de la venta del maíz, del núcleo familiar y de remesas del extranjero, esta última imposible de cuantificar, debido a la poca información que brindan los bancos y las casas de cambio.

- **Fuentes externas**

En la información recabada por medio de la encuesta efectuada en el Municipio y en la investigación realizada en las Cooperativas de San Miguel Chiumequena, R.L (COSAMI, R.L.), ubicada en la ciudad de Totonicapán, CIAC CUILCO, R.L.en la ciudad de Quetzaltenango, la Cooperativa Xecul R.L. de San Andrés Xecul, se determinó que los préstamos otorgados a personas individuales se han realizado para capital de trabajo y para cultivos y en menor medida para unidades pecuarias. En el Municipio no existe ningún banco del sistema por lo que se investigó en las cabeceras departamentales de Totonicapán y Quetzaltenango en los bancos Internacional, S. A, Occidente, S.A., Banrural, S.A. y G & T Continental, S.A., en donde no existen en los archivos créditos vigentes para el área de San Andrés Xecul.

Entre las instituciones investigadas se menciona el Fondo de Inversión Social quien otorga alguna asesoría, así como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA); dentro de las organizaciones no gubernamentales se contactó al Centro Experimental para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa en el Área Rural (CEDEPEM, MOVIMIENTO TZUK KIM POP) y la Organización de Desarrollo Integral para la Mujer de la Cuenca Alta del Río Samalá (ODIMECE) cuyas sedes se encuentran en la ciudad de Quetzaltenango, quienes ofrecen apoyo financiero al Fondo Comunal de Mujeres de San Andrés Xecul, los miembros son 34 Mujeres y llevan a cabo proyectos para engorde de ganado bovino, porcino y de cultivos en las aldeas de Nimasac y Palomora.

De acuerdo a los recursos provistos se determinó que de las 270 encuestas, cinco corresponden a unidades pecuarias que han tenido acceso a crédito y que forman parte de las fuentes externas de financiamiento, lo cual representa un 2% del total de las unidades encuestadas. La actividad bovina es la beneficiada en este aspecto con un monto de total Q.50,000.00 con una garantía hipotecaria del 18% de interés a un plazo de 36 meses a través de la Cooperativa Xecul R.L. del municipio de San Andrés Xecul

3.1.2.6 Comercialización

La comercialización del ganado bovino la lleva a cabo directamente el propietario para cubrir gastos familiares de emergencia, debido a que normalmente se utilizan para autoconsumo de subproductos y generación de abono.

- **Proceso de comercialización**

Comprende una serie de pasos que permiten llevar el producto al consumidor. El estudio se lleva a cabo a través del análisis de la concentración, equilibrio y dispersión de la producción.

- **Concentración**

Es el proceso que trata de reunir el producto disperso procedente de distintas unidades de producción, para facilitar la comercialización. Para este caso no es necesario el acopio, debido a que se vende directamente el día de plaza en varios mercados de la región, entre los cuales se mencionan: Olinstepeque, San Francisco El Alto y Salcajá del departamento de Quetzaltenango.

- **Equilibrio**

Es la satisfacción de la demanda que puede ser local o de otros mercados, sobre base del tiempo, cantidad y calidad del ganado. En esta fase se busca el equilibrio entre la oferta y la demanda.

Debido a las condiciones de los productores, en el municipio de San Andrés Xecul no existe una producción masiva y por consiguiente no es posible cubrir la demanda. La venta del ganado bovino se realiza por medio del peso y la edad. Se comprobó que los meses de agosto y diciembre son los de mayor demanda del producto.

- **Dispersión**

Se refiere a la forma en que las unidades son llevadas hasta los consumidores finales en el tiempo y lugar específico.

El ganado bovino para el engorde es adquiridos directamente con los productores, en el mercado regional.

- **Análisis de comercialización**

Se refiere a los entes participantes en las actividades de intermediación. En el transcurso del proceso se constituye el mercadeo desde el productor hasta el consumidor final.

Comprende varios análisis que son el institucional, estructural y funcional, que a continuación se describen.

- **Análisis institucional**

Define a los participantes y las actividades que se tienen que realizar para comercializar el ganado bovino en el Municipio.

- **Productor**

Es la primera persona en la cadena de comercialización, es el que toma la decisión de engordar al ganado y llevarlo al mercado para la venta. Asimismo, estará a cargo de asignar el precio de venta de acuerdo a los costos y al margen de ganancia que pretenda alcanzar.

- **Consumidor final**

Es la persona que compra o utiliza la carne del ganado bovino para satisfacer las necesidades alimenticias y que lo convierte en la parte final del proceso de comercialización.

- **Análisis estructural**

Determina la forma en que se interrelacionan los participantes del sistema de comercialización, es decir, los diferentes canales que se establecen entre el productor y el consumidor final para realizar el traslado del producto. Se tiene que tomar en cuenta la estructura, conducta y eficiencia de mercado para que sea efectivo.

- **Estructura del mercado**

La estructura del mercado la determina la relación que existe entre oferentes y demandantes, la relación entre vendedores y la relación entre compradores.

En el caso de San Andrés Xecul, existe una estructura de mercado para la distribución del ganado bovino y consiste en que los productores trasladan directamente el producto en pie al consumidor final.

- **Conducta de mercado**

La conducta la marca el patrón de comportamiento de los participantes en el proceso de mercadeo quienes son los que se encargan de fijar los precios, para establecer los mismos se toma en cuenta los costos incurridos y el peso del animal. Con respecto a la ganancia en cada venta, los costos incurridos en el proceso pueden generar equivocación para el productor, debido a que según la investigación realizada existen gastos que no toma en cuenta lo que arroja costos incorrectos y por consiguiente no son ingresos reales.

En el Municipio, los productores tienen bien establecido el lugar al que deben acudir para vender o adquirir el ganado, son ellos mismos quienes determinan los precios de ventas y se realiza cuando tienen alguna emergencia de dinero.

- **Eficiencia de mercado**

Son las características que hacen posible que un producto llegue al consumidor final de manera accesible y a un precio bajo.

El engorde del ganado bovino en el Municipio, se realiza mediante la relación existente entre el productor y el consumidor final. El primero trata de obtener la calidad en la producción, con la finalidad que exista una mayor demanda y el segundo que lo que adquiera se encuentre en el rango de aceptable al momento de realizar la compra.

- **Análisis funcional**

El análisis funcional sirve para profundizar en el estudio de la comercialización de ganado bovino en pie, en la creación de utilidades para beneficio de los productores, el tiempo, la forma y posicionamiento en el mercado. Se realiza a través de funciones de intercambio, físicas y auxiliares.

- **Funciones de intercambio**

Son las diferentes funciones por las que se analiza la transferencia de derecho y propiedad, entre ellas se encuentra la compra-venta y determinación del precio.

- **Compra-venta**

En el caso del ganado bovino, el proceso se realiza cuando el comprador llega al lugar de venta y pacta con el productor la forma de pago, que por lo regular se realiza al contado. Se requiere de una inspección por parte del comprador para determinar el estado de salud del animal para proceder a la compra del mismo.

- **Determinación del precio**

El precio lo determina el productor, se toma en cuenta el peso, estado de salud del animal y los costos incurridos durante el engorde, así como los precios que ofrece la competencia para estar en el rango de la oferta del mercado. Este proceso se trata en cada etapa de la comercialización donde se transfiere la posesión del producto.

- **Funciones físicas**

Por la naturaleza del producto el cual es vendido en pie y los cambios que existen que son de forma natural, por peso y crecimiento, se observaron las siguientes funciones físicas:

- **Clasificación**

El ganado bovino es clasificado por la edad, peso y raza, características que son utilizadas por el productor para la fijación del precio.

- **Transporte**

El transporte del ganado bovino es realizado por el productor, quien llega directamente a las plazas a vender los animales y el medio de transporte es a pie, cuando el mercado es cercano y pick up cuando el mercado queda retirado del lugar de donde vive.

- **Funciones auxiliares**

También son denominadas de facilitación, debido a que el objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio.

- **Informe de precios y mercados**

Para la fijación de precios, los productores de ganado bovino toman en cuenta el promedio del mercado, dicha información es utilizada en el proceso de regateo, debido a que el productor sabe hasta qué precio vende el mismo.

- **Financiamiento de mercado**

En la investigación que se realizó en el Municipio, se determinó que los criadores de ganado bovino no utilizan fuentes de financiamiento externas, debido a que no tienen cómo garantizar los préstamos, por lo que destinan los recursos propios para la producción.

- **Aceptación de riesgos**

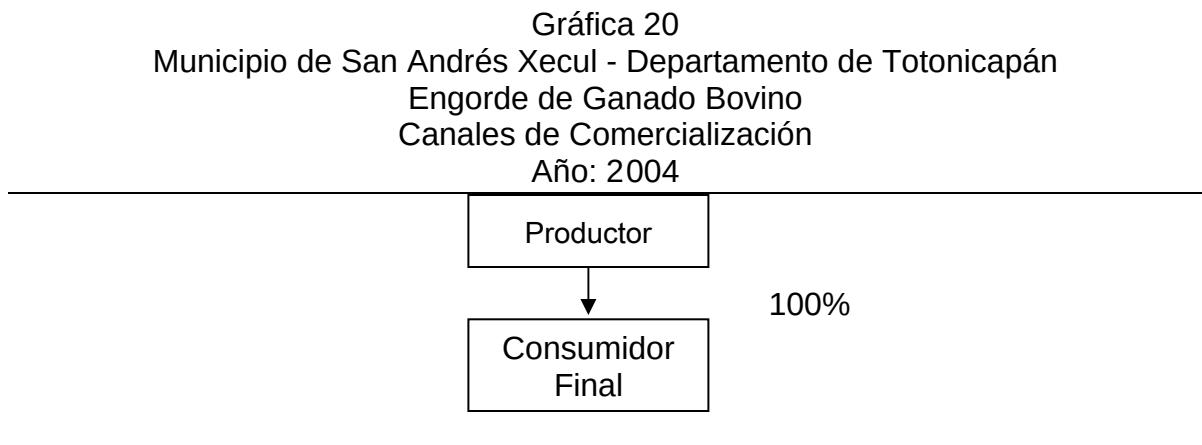
Todo proceso productivo se encuentra a la disposición de una serie de riesgos, tanto físicos como de mercado, en el sector pecuario del Municipio se corren riesgos por las enfermedades que pueda contraer el ganado bovino. El no tener un lugar adecuado para el cuidado de los animales es un riesgo para los habitantes debido a la contaminación que se genera.

- **Operaciones de comercialización**

Es la actividad comercial que se realiza para llevar el producto al consumidor, se determinan los canales y márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Los canales de comercialización que se utilizarán son: productor y consumidor final.



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior se describe que el productor comercializa directamente el producto con el consumidor final.

- **Organización productiva**

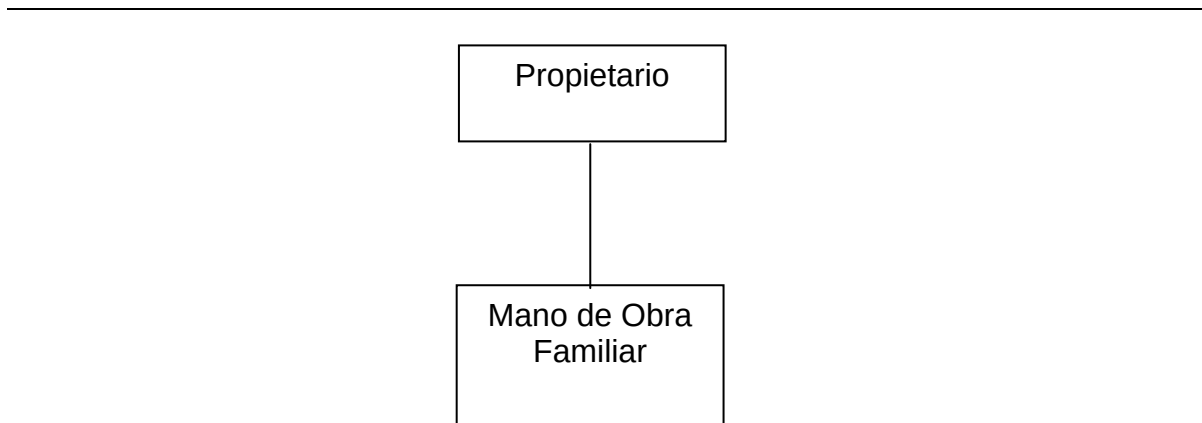
Según se estableció en la investigación de campo, los productores no tienen una organización definida, pero establecen relaciones de tipo comercial en lo

relacionado a precios en el mercado, además de transmitirse nuevas experiencias en el engorde de ganado bovino.

Las funciones de alimentación del ganado y limpieza de corrales, se efectúan con mano de obra familiar y la identificación de los mercados está a cargo del jefe de familia.

Dentro de las unidades productivas familiares, la estructura orgánica que se estableció en la investigación de campo se presenta a continuación.

Gráfica 21
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Organización Productiva
Engorde de Ganado Bovino, Nivel Tecnológico I
Microfincas
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior, se observa un sistema de organización lineal, debido a que las decisiones las toma el propietario, quien es el jefe del hogar y se encarga de delegar funciones para el trabajo diario a la esposa e hijos.

- **Generación de empleo**

La actividad de engorde del ganado bovino en el Municipio es una fuente importante generadora de empleo, debido a que el mismo lo realiza el núcleo

familiar. La totalidad anual de jornales en este estrato asciende a 2,220.60, con un valor de cada jornal de Q 39.67, generando al año un ingreso de Q 88,091.

3.1.3 Ganado porcino

El engorde de ganado porcino es otra actividad que se realizan en el Municipio, que se producen únicamente en las microfincas.

Los niveles tecnológicos están definidos a través de los elementos que son utilizados para realizar la producción, como lo es la raza del ganado porcino, la forma de crianza y desarrollo, el proceso productivo, los instrumentos, químicos utilizados, la alimentación que se le proporciona a los cerdos, la forma de financiamiento de la producción y la asistencia técnica que se recibe para mejorarla.

3.1.3.1 Tecnología utilizada

Las unidades productivas que utilizan una raza criolla y silvestre domesticada de cerdos, no cuentan con planes de manejo de crianza y desarrollo, en ocasiones es casi silvestre. Además, el proceso productivo es manual, los instrumentos que emplea son rudimentarios y multipropósitos, el control de salud del ganado lo realizan ellos mismos, debido a que no tienen posibilidades de pagar veterinario. La alimentación es a base de granos de maíz y similares, no usan concentrados. Por otra parte, el productor debido a la actividad informal que realiza, no tiene acceso a créditos, asistencia y asesoría técnica.

3.1.3.2 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción del ganado porcino, se establece por el número de cabezas que se engorda para la venta, los cuales ascienden a 123 cerdos según encuesta.

El precio de venta de una cabeza de ganado porcino, se determina por el tamaño del cerdo el cual oscila entre Q 550 y Q.600. La venta se realiza en pie para que

los productores no incurran en gastos de destace, cuando han alcanzado una edad de cinco meses con un peso de 200 libras aproximadamente.

3.1.3.3 Costo de producción

Para cuantificar los costos se hace necesaria la aplicación de métodos y técnicas específicas para la actividad pecuaria lo que dependerá de las características biológicas, de reproducción y crecimiento de los animales objeto de explotación. Para la determinación del costo de engorde de cerdos en esta investigación se utilizó el sistema de costeo directo, que toma en cuenta los renglones de costos de insumos, mano de obra y costos indirectos variables, en la actividad de engorde (lechón - cerdo), por medio de hojas técnicas.

- **Costo directo de producción**

Se presenta en los cuadros siguientes, tres estados de costos de producción para cerdos de cinco meses, con un peso promedio de 200 libras. Se elaboraron tres estados de costo de producción, debido a que se compran durante el proceso de engorde que lleva un periodo de cuatro meses, cerdos de uno, dos y cuatro meses de nacidos, a los que se adicionan los costos incurridos en la fase de engorde, según encuesta e imputados, de acuerdo a la muestra obtenida en el estudio realizado.

Cuadro 71
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Para 88 Cerdos
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos	30,360	30,360	0
Costo de lechones	6,600	6,600	0
Granillo	23,760	23,760	0
Mano de obra	0	17,248	(17,248)
Alimentación	0	8,727	(8,727)
Limpieza	0	3,491	(3,491)
Bonificación	0	2,566	(2,566)
Séptimo día	0	2,464	(2,464)
Costos indirectos variables	0	6,346	(6,346)
Cuotas patronales 12.67 %	0	1,860	(1,860)
Cuotas laborales 30.55%	0	4,486	(4,486)
Costo de 88 cerdos de 200 libras	30,360	53,954	(23,594)
Costo de 1 Cerdo de 200 lbs.	345.00	613.11	(268.11)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004

El cuadro anterior muestra el costo de producción de 88 cerdos, con un peso de 200 libras y con el costo por unidad. Cabe mencionar que todos los cerdos fueron adquiridos con un mes de nacido (Lechones).

El análisis refleja en los datos según encuesta, que el productor solo considera el 56% de los costos y no incluye el 44% que lo integra la mano de obra y los costos indirectos variables, que no son considerados por ser la familia que trabaja en esta actividad.

La variación global en los costos es de Q 23,594, que representa un 78% entre datos de encuesta e imputados

Cuadro 72
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Para 22 Cerdos de Dos Meses
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos	8,855	8,855	0
Costo cerdos de 2 meses	4,400	4,400	0
Granillo	4,455	4,455	0
Mano de obra	0	3,234	(3,234)
Alimentación	0	1,636	(1,636)
Limpieza	0	655	(655)
Bonificación	0	481	(481)
Séptimo día	0	462	(462)
Costos indirectos variables	0	1,190	(1,190)
Cuotas patronales 12.67 %	0	349	(349)
Cuotas laborales 30.55%	0	841	(841)
Costo de 22 cerdos de 200 libras	8,855	13,279	(4,424)
Costo de 1 Cerdo de 200 lbs.	402.50	603.58	(201.08)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004

El cuadro anterior muestra el costo total y unitario de 22 cerdos de un peso de 200 libras. Los cerdos se adquirieron con dos meses de nacidos.

El análisis refleja en los datos según encuesta, que el productor solo considera el 67% de los costos, no incluye el 33% que lo integra la mano de obra y los costos

indirectos variables. Que no son considerados por ser la familia que trabaja en esta actividad.

La variación global en los costos es de Q 4,424, que representa un 78% entre datos de encuesta e imputados

Este cuadro presenta una variación del 50% entre datos de encuesta e imputados.

Cuadro 73
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Para 13 Cerdos de Cuatro Meses
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos	6,078	6,078	0
Costo de cerdos de 4 meses	5,200	5,200	0
Granillo	878	878	0
Mano de obra	0	637	(637)
Alimentación	0	322	(322)
Limpieza	0	129	(129)
Bonificación	0	95	(95)
Séptimo día	0	91	(91)
Costos indirectos variables	0	234	(234)
Cuotas patronales 12.67 %	0	69	(69)
Cuotas laborales 30.55%	0	166	(166)
Costo de 13 cerdo de 200 libras	6,078	6,949	(871)
Costo de 1 Cerdo de 200 lbs.	467.50	534.53	(67.03)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004

El cuadro anterior muestra el costo de 13 cerdos de 200 libras cada uno, que se engorda a partir de los cuatro meses de nacido. También presenta una variación del 14% entre datos de encuesta e imputados, debido a que los productores no cuantifican la mano de obra por ser familiar.

Los cuadros anteriores permiten establecer y cuantificar el requerimiento de los elementos necesarios para el engorde de ganado porcino. Se puede observar en cada uno de los cuadros, que los insumos en los datos según encuesta e imputados, son los mismos, y que en todos los casos los productores dejan de considerar la Mano de Obra y los Costos indirectos variables dentro de los costos, lo que afecta drásticamente la rentabilidad de la actividad.

3.1.3.4 Rentabilidad de la producción

Para realizar el análisis de rentabilidad de la producción de ganado porcino, es necesario establecer los resultados netos financieros. El estado de resultados que se presenta a continuación da a conocer la ganancia o pérdida que se obtuvo durante el proceso productivo.

- **Estado de resultados**

A continuación el estado de resultados del engorde de ganado porcino de las microfincas:

Cuadro 74
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Engorde de Ganado Porcino, Nivel Tecnológico I
Microfincas
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	73,800	73,800	0
88 Cerdos de 1 mes (88 x Q 600)	52,800	52,800	0
22 Cerdos de 2 meses (22 x Q 600)	13,200	13,200	0
13 Cerdos de 4 meses (13 x Q 600)	7,800	7,800	0
(-) Costo directo de producción	45,293	74,181	(28,889)
88 Cerdos de 1 mes	30,360	53,954	(23,594)
22 Cerdos de 2 meses	8,855	13,279	(4,424)
13 Cerdos de 4 meses	6,078	6,949	(871)
Ganancia / pérdida marginal	28,508	(381)	(28,889)
(-) Depreciaciones de herramientas	0	288	(288)
Ganancia / pérdida antes del ISR	28,508	(669)	(29,177)
(-) ISR 31%	8,837	0	8,837
Ganancia / pérdida neta	19,671	(669)	(20,339)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra el resultado obtenido en las transacciones efectuadas de las microfincas en estudio, tanto en encuesta como imputados. Existe una ganancia aparente en los datos según encuesta, que es eliminada en los datos imputados, ya que este ultimo refleja el costo real de esta actividad.

Cabe mencionar que la pérdida en el engorde de ganado porcino es mucho menor a la pérdida de Q 20,640 que refleja el engorde de ganado bovino.

- **Rentabilidad de la producción**

Imputados:

Con el estado de resultados anterior no fue posible obtener un índice de rentabilidad del margen de utilidad, debido a que el saldo que reflejó fue una pérdida en el ejercicio.

Encuesta:

Fórmula

$$\frac{28,528}{73,800} = 39\%$$

73,800

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la utilidad por cada quetzal vendido es de 39% según datos encuestados.

3.1.3.5 Financiamiento de la producción

En la investigación que se realizó en el Municipio, se determinó que las fincas dedicadas a esta actividad, no utilizan fuentes de financiamiento externas, por lo que destinan los propios recursos para la producción.

3.1.3.6 Comercialización

En las microfincas y fincas subfamiliares, la actividad se desarrolla de una manera similar, debido a que la crianza y engorde del ganado porcino es específicamente para la venta. Muy pocos productores los utilizan para autoconsumo.

- **Proceso de comercialización**

Se presentan a continuación las diferentes etapas realizadas para distribuir el ganado porcino que proviene de las microfincas encontradas en el Municipio.

El estudio se lleva a cabo a través del análisis de la concentración, equilibrio y dispersión de la producción.

- **Concentración**

La concentración que se realiza en las unidades productivas para el engorde de cerdos, se realiza en la mayoría en ambientes libres y en mínima parte en cochiguera de tres metros de largo por dos de ancho.

- **Equilibrio**

En esta fase participa el productor, por la experiencia tiene el conocimiento de los días y épocas de mayor demanda.

Debido a las condiciones de los productores, en el municipio de San Andrés Xecul no existe una producción masiva. Para lograr vender el producto, la clasificación se determina por medio del peso y el tamaño del animal. Se comprobó que el mes en el que mayor demanda de carne existe es el de Diciembre.

- **Dispersión**

Según los resultados obtenidos de la encuesta realizada, el ganado porcino es vendido en pie al consumidor final y se lleva a varios mercados regionales, dentro de los que se mencionan: Olinstepeque y San Francisco La Unión, Departamento de Quetzaltenango.

- **Análisis de comercialización**

La comercialización del ganado porcino, comprende varios análisis: institucional, estructural y funcional, que a continuación se describen.

- **Análisis institucional**

Define a los participantes en la actividad de comercialización del ganado porcino en San Andrés Xecul y las actividades que estos realizan para llevar a cabo la venta.

- **Productor**

Es la persona que toma la decisión de criar y engordar los cerdos para la venta y ponerlos a la disposición de los intermediarios. El productor será quien asigne el primer precio de venta de acuerdo al costo y margen de ganancia que pretenda obtener.

- **Consumidor final**

Es la persona que compra o utiliza la carne de cerdo para satisfacer las necesidades de alimentación, esto lo convierte en la parte final del proceso de comercialización.

- **Análisis estructural**

Determina la forma en que se interrelacionan los participantes del sistema de comercialización, es decir los diferentes canales que se forman entre el productor y el consumidor final para realizar el traslado del producto, para que este sea efectivo se toma en cuenta la estructura, conducta y eficiencia.

- **Estructura de mercado**

En el caso de San Andrés Xecul, la estructura de mercado para la distribución es de la siguiente forma; los productores trasladan el producto en pie al consumidor final.

- **Conducta de mercado**

Los productores y consumidores del Municipio saben a donde acudir para distribuir o adquirir la carne del ganado porcino. En cuanto a los productores se refiere, son ellos mismos quienes determinan los precios de compra y los volúmenes a producir, así también conocen y buscan el lugar donde les vendan los insumos a mejores precios que por lo regular los compran en el mercado regional de Quetzaltenango.

- **Eficiencia de mercado**

Son las características que hacen posible que un producto llegue al consumidor final de manera accesible y a un precio que pueda pagar.

El engorde de ganado porcino en el Municipio, se realiza mediante la relación existente entre el productor, quien trata de obtener la calidad en la producción con la finalidad que exista una mayor demanda y el detallista quien trata de adquirir el ganado por las particularidades de aceptación dentro del mercado y las exigencias de los consumidores al momento de realizar la compra.

- **Análisis funcional**

Son todos aquellos análisis que se utilizan para las distintas funciones que se llevan a cabo en el proceso de mercadeo para determinar los costos y beneficio esperados.

- **Funciones de intercambio**

La venta de ganado porcino en las aldeas del Municipio se realiza al contado y se requiere de la inspección, debido que a través de ésta se determina la calidad de los animales para asegurar la transacción. El valor lo determina el productor con base en la experiencia, los costos y al precio promedio del mercado y siempre existe el regateo por parte del comprador.

- **Funciones físicas**

El producto es vendido en pie y los cambios que existen son en forma natural, por peso y crecimiento. Se observaron las siguientes funciones físicas.

- **Clasificación**

El ganado porcino es clasificado por la edad, peso y raza características que son utilizadas por el productor para la fijación del precio.

- **Funciones auxiliares**

También se les llama de facilitación, el objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio.

- **Informe de precios y mercados**

Los productores de ganado porcino para la fijación de precios toman en cuenta los precios promedios del mercado, con el objetivo de tener un precio base para la venta y no afectarse con el regateo de precios por parte de los compradores.

- **Financiamiento de mercado**

Los productores del ganado porcino no utilizan fuentes de financiamiento externo, debido a que no tienen como garantizar los préstamos, destinan recursos propios para la producción.

- **Aceptación de riesgos**

En el sector pecuario del Municipio se corren riesgos por las enfermedades que pueda contraer el ganado porcino. El no tener un lugar adecuado para el cuidado de los animales es un riesgo para los habitantes debido a la contaminación que se genera.

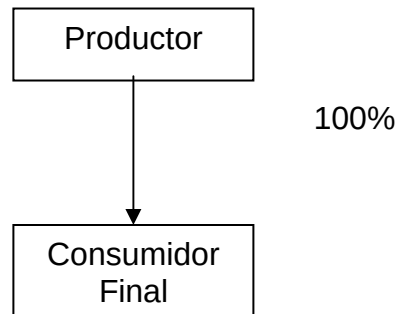
- **Operaciones de comercialización**

Es la actividad comercial que se realiza para llevar el producto al consumidor, se determinan los canales y márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Los canales de comercialización que se utiliza son: productor y consumidor final.

Gráfica 22
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Engorde de Ganado Porcino
Canales de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La gráfica anterior describe a los colaboradores del proceso de comercialización del ganado porcino, en el mismo participa el productor que distribuye el 100% de la producción al consumidor final.

- **Organización productiva**

La organización interna de las unidades productivas del ganado porcino es empírica, no cuentan con una estructura definida y no tienen acceso al financiamiento externo. Por ser una actividad complementaria del núcleo familiar se realiza de una manera informal, las necesidades del ganado no las atienden en forma correcta, lo que provoca que la producción sea de baja calidad.

Las funciones de alimentación del ganado y limpieza de corrales, se efectúan con mano de obra familiar y la identificación de los mercados está a cargo del jefe de familia.

La estructura orgánica que se estableció en la investigación de campo, dentro de estas unidades productivas familiares, se presenta a continuación.

Gráfica 23
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Organización Productiva
Engorde de Ganado Porcino, Nivel Tecnológico I
Microfincas
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior, se observa un sistema de organización lineal, debido a que las decisiones las toma el propietario, quien es el jefe del hogar y delega funciones para el trabajo diario a la esposa e hijos.

3.1.3.7 Generación de empleo

La actividad de producción de engorde del ganado porcino en el Municipio genera empleo a nivel familiar. La totalidad anual de jornales en este estrato asciende a 377.11, con un valor de cada jornal de Q 39.67, generando un ingreso al año de Q 14, 960.00

3.2 FINCAS SUBFAMILIARES

Son unidades productivas con una superficie territorial que mide entre una y diez manzanas. En este estrato se estudia el proceso productivo de producción de leche como actividad principal. Esta se realiza en el nivel tecnológico II, las actividades se describen a continuación.

3.2.1 Actividades principales

En las fincas subfamiliares del Municipio, se detectó como actividad principal la producción de leche de ganado bovino y en menor escala el lanar, crianza de aves de corral entre los que se mencionan pollos, pavos y patos, todos para el autoconsumo.

3.2.2 Ganado esquilmo o de ordeño

El engorde de ganado bovino no se desarrolla en este estrato de estudio. Sin embargo el 20% de las fincas tiene ganado esquilmo o de ordeño.

3.2.2.1 Nivel tecnológico

La tecnología utilizada en la producción de leche se clasifica como nivel II, tiene las siguientes características:

La raza utilizada es cruzada y criolla, la asistencia técnica no se utiliza directamente, debido a que los productores van a los agro servicios, donde reciben orientación que les sirve para aplicar vacunas y medicamentos al ganado, la alimentación se basa en concentrados y adicionalmente en pasto natural. No tienen acceso al crédito financiero por la falta de garantías.

La mano de obra es combinación de asalariada y familiar, en lo que se refiere a bebederos utilizan nacimientos, generalmente hay unos estanques o piletas para darles de beber a los animales.

3.2.2.2 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción de leche para este estrato es de 46,800 litros al año que son comercializados a un precio de Q 2.00 cada litro, esto genera ingresos monetarios por un monto de Q 93,600 al año.

El total de las ventas se destina a un recolector quien se encarga de vender a centros de acopio o consumidor final.

3.2.2.3 Costo de producción

En la investigación de campo, se determinó que la producción de leche en las fincas subfamiliares, es principalmente para la venta. Para establecer el costo de producción se realiza el análisis de las existencias de ganado y el costo de mantenimiento.

- **Existencias de ganado bovino**

En el movimiento de existencias se determinan los inventarios iniciales y finales del ganado de este estrato, por edad y genero, a continuación se presenta el cuadro de existencias de ganado.

El movimiento se determina sobre la base de entrevistas realizadas durante el trabajo de campo, los que proporcionaron información sobre el inventario que tenían a la fecha.

Cuadro 75
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Movimiento de Existencias Ajustadas Ganado Bovino
Fincas Subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004

Descripción	Novillas					Total
	Tenera	1 Año	2 Años	3 Años	Vacas	
Inventario inicial					7	7
(+) Compras					4	4
Nacimientos	2					2
(-) Defunciones						0
Ventas						0
Total	2	0	0	0	11	13
Precio de venta	1,500				5,000	0
Total	3,000	0	0	0	55,000	0

MOVIMIENTO DE EXISTENCIAS AJUSTADAS

Inventario inicial ajustado					7.00	7.00
(+) compras					2.00	2.00
(+) Nacimientos	0.33					0.33
(-) Defunciones						
(-) Ventas						
Existencias ajustadas	0.33	0.00	0.00	0.00	9.00	9.33

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

- **Factores de equivalencias (Ajuste)**

Para la determinación de los factores se utilizó el mismo criterio que las microfincas (Pag. 114)

En el cuadro anterior se estableció el inventario final de existencias ajustadas, las cuales se calcularon de acuerdo a la técnica establecida para el efecto; también se determinó que son 11 vacas productoras de leche.

- **Costo de mantenimiento**

El cuadro que se presenta a continuación, indica el costo que se invierte en el mantenimiento del ganado.

Cuadro 76
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Costo de Mantenimiento por Cabeza de Ganado (CUAMPC)
Producción de Leche
Fincas Subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Encuesta	Imputados	Variación
Insumos				64,488	64,488	0
Concentrado	Quintal	468	110.00	51,480	51,480	0
Sacate	Red	5,940	2.00	11,880	11,880	0
Sal	Libra	495	0.50	248	248	0
Vacunas	Dosis	22	10.00	220	220	0
Desparasitantes	Bolsa	22	30.00	660	660	0
Mano de obra				0	14,281	(14,281)
Vaquero		360	39.67	0	14,281	(14,281)
Bonificación		8.33		0	2,999	(2,999)
Séptimo día				0	2,880	(2,880)
Costos indirectos variables				0	7,417	(7,417)
Cuotas patronales			12.67%	0	2,174	(2,174)
Cuotas laborales			30.55%	0	5,243	(5,243)
Costo de mantenimiento				64,488	86,186	(21,698)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa en la variación determinada, existe un aumento del 34% en el costo de mantenimiento imputado, con relación a los costos según encuesta, debido a que en el momento de adicionarle todos los elementos del proceso de producción, como la mano de obra y costos indirectos varía en un 100%. En estos casos la actividad pecuaria es de baja representación, únicamente el 20% de las fincas se dedican a esta actividad, y es llevada a nivel familiar, es decir que las

actividades de cuidado y ordeño son llevadas a cabo por el propietario, por ello se imputó el costo de la mano de obra con base al salario mínimo vigente a la fecha de la investigación, más las prestaciones legales.

También se puede observar que los productores consideran únicamente el 75% de los costos, pues como se mencionó anteriormente no consideran la mano de obra.

- **Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza**

Para establecer el costo de producción de leche, se multiplica el CUAMPC, por el total de vacas productoras, también se suma el costo de mantenimiento de los toros, debido a que la leche es el producto principal, sin embargo, en este caso no existe inventario de toros.

Los cuadros siguientes muestran el costo de producción obtenido en las fincas subfamiliares.

Cuadro 77
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Cálculo del Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza (CUAMPC)
Producción de Leche, Nivel Tecnológico II
Fincas Subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Costo de mantenimiento	64,488	86,186	(21,698)
Existencias ajustadas	9.33	9.33	0.00
CUAMPC	6,909.38	9,234.19	(2,324.81)
½ CUAMPC	3,454.69	4,617.09	(1,162.41)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra una variación del en la producción de leche del 34%, entre datos encuestados e imputados, debido la inclusión de la mano de obra y gastos variables indirectos.

- **Costo de producción de leche**

En el cuadro siguiente se muestra el costo de producción de leche, determinado en la investigación de campo y la comparación con los costos imputados.

Cuadro 78
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Costo de Producción de Leche
Fincas Subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004

Descripción	Cantidad	Encuesta	Imputados	Variación
CUAMP x vacas inicio	7	48,366	64,639	(16,274)
½ CUAMP x vacas compradas	4	13,819	18,468	(4,650)
½ CUAMP x vacas vendidas	0	0.00	0.00	0.00
Costo mantenimiento de vacas		62,184	83,108	(20,923)
CUAMP x No. de toros	0	0	0	0
½ CUAMP x toros comprados				
½ CUAMP x toros muertos	0	0	0	0
½ CUAMP x toros vendidos				
Costo mantenimiento toros		0	0	0
Costo total de explotación de productores de leche		62,184	83,108	(20,923)
Producción de litros de leche		46,800	46,800	46,800
Costo de producción litro		1.33	1.78	(0.45)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Con los datos anteriores se estableció que la diferencia entre el costo imputado y según encuesta es de Q 0.45, por cada litro de leche producido, que representa un 34% en relación con los datos de la encuesta.

3.2.2.4 Rentabilidad de la producción

Para realizar el análisis de rentabilidad de la producción de leche, es necesario establecer los resultados netos financieros. El estado de resultados que se

presenta a continuación da a conocer la ganancia y pérdida que se obtuvo en la producción de leche.

Cuadro 79
Municipio San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Producción de Leche
Fincas Subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas (46,800 litros a Q 2.00)	93,600	93,600	0
(-) Costo de producción	62,184	83,108	(20,923)
Ganancia / pérdida marginal	31,416	10,492	20,923
(-) Depreciaciones		3,000	(3,000)
Ganancia / perdida antes del ISR	31,416	7,492	23,923
(-) ISR 31%	9,739	2,323	7,416
Ganancia / perdida neta	21,677	5,170	16,507

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior refleja una ganancia de Q 21,677 en la columna de encuesta, sin embargo en los datos imputados refleja Q 5,170 , ya que esta incluye los costos y gastos reales ejecutados en esta actividad.

- **Rentabilidad de la producción**

Imputados:

Ganancia neta 5,170 = 6%

Ventas Netas 93,600

Con el estado de resultados anterior se determinó un índice de rentabilidad del margen de utilidad por cada quetzal vendido del 6%.

Encuesta:

Fórmula

$$\frac{17,597}{93,600} = 19\%$$

93,600

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la utilidad por cada quetzal vendido es de 19% según datos encuestados.

3.2.2.5 Financiamiento de la producción

La actividad ganadera se desarrolla a través de capital y recursos propios, únicamente se utiliza el financiamiento interno. De los recursos que se invierten en esta actividad el 70% pertenece a capital propio, y el 30% a ahorro familiar.

Se caracterizan por ser productores medianos. Al igual que en las microfincas, los productores no poseen los bienes o garantías necesarias para la solicitud de un financiamiento externo, no lo utilizan por desconocimiento, falta de asesoría o temor a perder los bienes.

3.2.2.6 Proceso de comercialización

Es el traslado de bienes y servicios, desde la unidad productiva donde se generan hasta el consumidor final. El 20% de las fincas subfamiliares se dedican a la producción de leche, y es a través de ellas que en el Municipio se desarrolla la actividad de venta de leche. El autoconsumo es mínimo en las fincas subfamiliares.

Por medio de proceso de comercialización, se determinan las vías que debe seguir el productor para hacer llegar el producto al consumidor final. El mayor volumen de producción de leche se encuentra en las fincas subfamiliares, debido a factores como: topografía del terreno para la crianza y mantenimiento, cuidados especiales al ganado, alimentación adecuada y aplicación de desparasitantes. Todos estos cuidados contribuyen a que el volumen de producción sea mayor, la cual es comercializada a nivel regional.

- **Concentración**

Este proceso no lo realiza el productor de leche directamente, debido a que el líquido es entregado en un lapso de tres horas después del ordeño al recolector. Este recolector funciona como acopiador y es allí donde se realiza la concentración de la leche.

- **Equilibrio**

La venta de la leche se realiza a diario, por consiguiente la actividad es constante durante todo el año, por lo regular siempre venden la misma cantidad de litros.

- **Dispersión**

La dispersión es realizada por el acopiador, quien se encarga de vender toda la leche a la industria procesadora de lácteos Xelac y que la distribuye al consumidor final a nivel regional.

- **Análisis de la comercialización**

Para conocer de mejor forma esta actividad, es necesario la realización de varios análisis como lo son: el funcional, institucional y estructural. De estos análisis se hace énfasis en el funcional debido a que contiene las etapas o procesos que surgen de los productores y en la trayectoria hacia el consumidor final.

- **Análisis institucional**

Se refiere a los individuos o agentes que se involucran en el proceso de mercadeo de los productos agrícolas en este caso, las personas individuales o grupos instituidos de acuerdo a su participación en el proceso.

- **Productor**

Es el primer participante desde el momento en que toma la decisión de vender el producto. Esta operación la realiza a diario en su propiedad y para lo cual, el acopiador es el encargado de recogerla.

- **Acopiador**

Es la persona encargada de comprar el producto y la recoge en las unidades productoras de cada agricultor.

- **Análisis funcional**

Con este análisis se conocen de mejor manera las distintas funciones que son necesarias para realizar el proceso de mercadeo, así como para establecer los costos y beneficios que se esperan alcanzar.

- **Funciones de intercambio**

La venta de leche es directamente al acopiador quien pertenece a la industria procesadora de lácteos Xelac, que es el comprador único.

- **Funciones físicas**

Con respecto al producto que se comercializa, no sufre ningún cambio que afecte la venta, únicamente la entrega se tiene que realizar en el menor tiempo posible para evitar que se descomponga.

- **Acopio**

Dadas las condiciones de venta de la leche, no existe centro de acopio debido a que el ordeño se realiza por la mañana y en un lapso corto el producto debe entregarse al detallista porque no cuentan con tanques especiales para almacenamiento, por consiguiente, el producto no se puede almacenar para el siguiente día.

- **Transporte**

En cuanto al transporte para acopio es proporcionado por el recolector, quien llega directamente a la puerta del productor a recoger el producto.

- **Funciones auxiliares**

Son actividades que competen y dan soporte a las funciones de intercambio y físicas por medio de información de precios, mercados, financiamiento y la aceptación de riesgos.

- **Informe de precios y mercados**

Los productores de leche no se mantienen actualizados sobre precios y mercados, se rigen por las condiciones estipuladas en el acuerdo con el acopiador.

- **Financiamiento de mercado**

Se estableció en la investigación de campo que los productores no utilizan financiamiento externo, debido a que dicha actividad no es la principal.

- **Aceptación de riesgos**

En cuanto a los riesgos, los asumen ambos, por un lado el productor debido a las condiciones como la escasez de recursos naturales y monetarios para la alimentación y mantenimiento del ganado, que inciden en el riesgo de disminuir la producción, por el otro lado el acopiador asume el riesgo debido a factores como el transporte del producto hacia la empresa que le compra, baja de precios en el mercado, falta de tanques especiales para almacenamiento y en la época donde la demanda regional disminuye.

- **Análisis estructural**

El análisis estructural determina la forma en que se interrelacionan los diferentes canales que se forman entre el productor y el consumidor final para realizar la transferencia del producto, toma en cuenta la estructura, conducta y eficiencia de mercado para que éste sea efectivo.

- **Estructura de mercado**

La estructura de mercado que existe en San Andrés Xecul para la distribución de la leche es de forma simple, debido a que el acopiador llega de casa en casa a recoger el producto.

- **Conducta de mercado**

El acopiador tiene establecido el recorrido para obtener el producto, así como la distribución del mismo. Los productores son quienes determinan el precio de venta.

- **Eficiencia de mercado**

Son las condiciones propias del mercado que hacen posible que el producto este al alcance del consumidor final de manera fácil y a un precio bajo.

En el Municipio la venta de la leche, se realiza a través de la relación entre el productor, que con el fin de obtener ingresos que le ayuden a la manutención de los animales vende el producto y el acopiador quien compra el mismo debido a que la venta ya la tiene asegurada.

- **Operaciones de comercialización**

Se refiere al estudio de los canales y los márgenes de comercialización. Los canales son las etapas del proceso de transferencia de los productos entre el productor y mayorista acopiador, los márgenes de comercialización son la diferencia entre el precio que percibe el productor y el que paga el consumidor, que en este caso no existen debido a que el productor le vende el 100% de la producción al detallista.

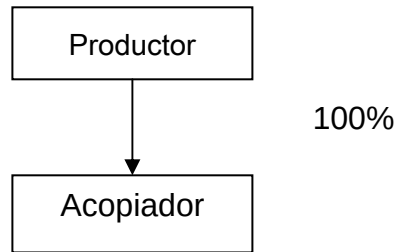
- **Canales de comercialización**

Son los medios que utiliza el productor para hacer llegar el producto al consumidor final, los productores de leche del Municipio comercializan toda la producción directamente al mayorista acopiador que es el recolector para venderla a la

procesadora Xelac, quien la envía a otros consumidores fuera del Municipio, los cuales no serán analizados en el presente informe debido a que no repercuten en la economía del sector.

A continuación se presenta la comercialización utilizada en fincas subfamiliares.

Gráfica 24
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totoncapán
Producción de Leche
Canales de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La grafica anterior muestra que el productor vende la producción al acopiador que en este caso para el canal es el consumidor final porque se le vende el 100%.

El ordeño se realiza por la mañana y en un lapso corto debe entregarse al camión acopiador. Debido a que los productores no cuentan con taques especiales para almacenamiento no pueden guardar la leche de un día para el otro.

- **Márgenes de comercialización**

Debido a que el productor vende en su totalidad la producción al acopiador y por tratarse de un canal cero, no existen márgenes de comercialización por establecer.

- **Organización empresarial de la producción**

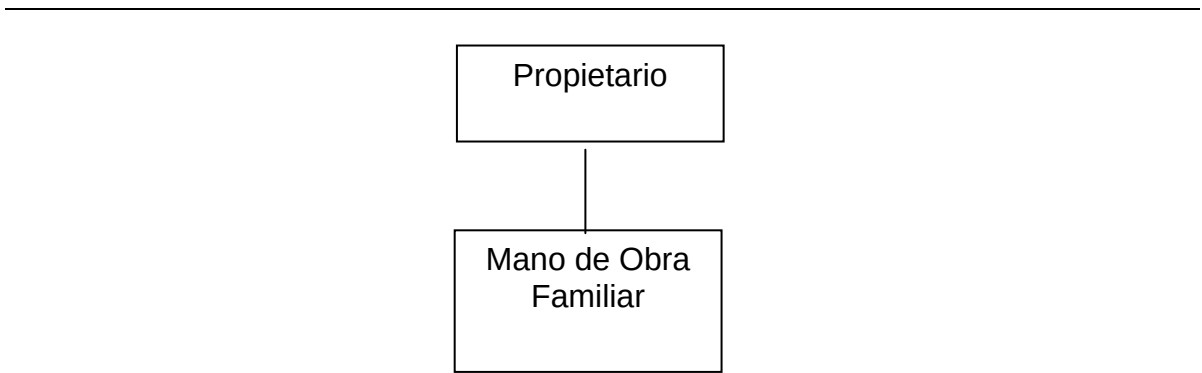
La producción de leche es la actividad más importante en las fincas subfamiliares, el tipo de organización identificada es de tipo familiar. El propietario de la finca realiza todas las actividades de venta de leche.

- **Organización productiva**

Las unidades económicas investigadas muestran una organización familiar y por consiguiente, no pagan prestaciones a los empleados.

A continuación se presenta la gráfica donde se muestra la organización productiva de las unidades económicas, en las fincas subfamiliares y multifamiliares.

Gráfica 25
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Organización Productiva
Producción de Leche
Fincas Subfamiliares
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Se observa un sistema de organización lineal, debido a que las decisiones las toma el propietario o productor, quien es el jefe del hogar y es el encargado de ordeñar diariamente al ganado con la ayuda de la esposa e hijos.

3.2.2.7 Generación de empleo

No hay generación de empleo de manera significativa, las actividades la realizan el dueño de finca y la familia, lo que no contribuye con la economía de las personas del Municipio. La totalidad anual de jornales de este estrato es de 360, con un valor por jornal de Q 39.67, generando un ingreso total de Q 14,281.00.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

La investigación de campo permitió identificar que la agricultura es la principal actividad económica en San Andrés Xecul y deja las unidades artesanales con importancia relativamente menor en cuanto a presencia y diversificación de productos; sin embargo, mediante la determinación de sus principales características y el papel que desempeña en el desarrollo social y económico de las familias de la localidad se hace necesario el análisis para el presente capítulo.

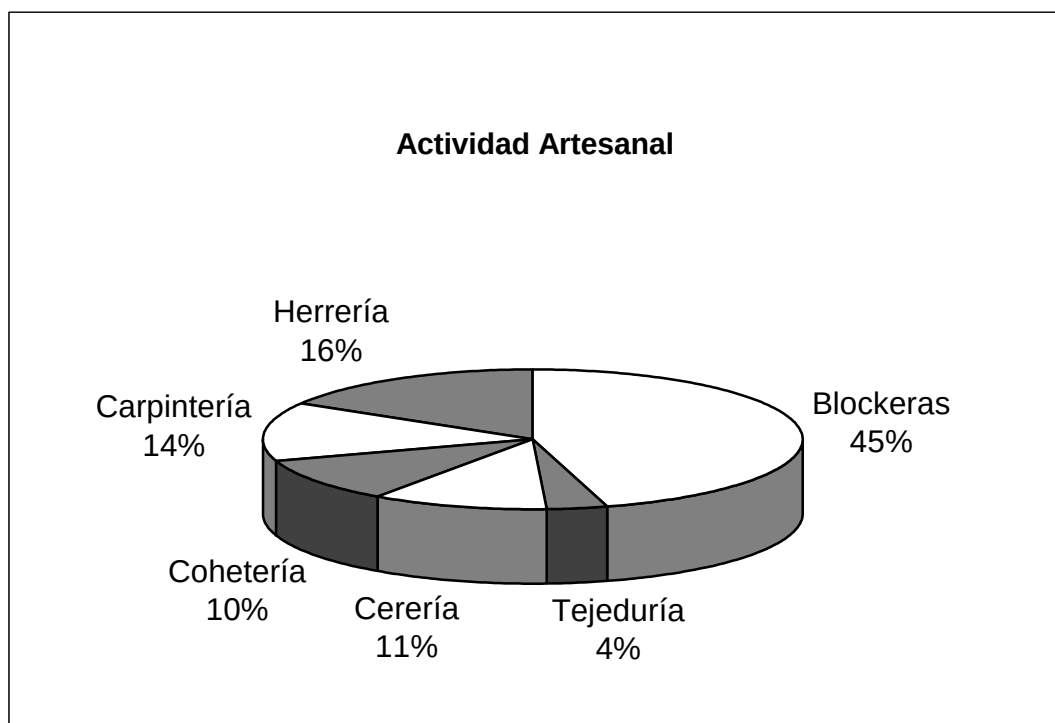
En esta actividad productiva se detectaron las siguientes unidades: blockeras, tejeduría, cerería, cohetería, carpintería, herrería, entre otras., las cuales están concentradas en su gran mayoría en el área urbana,

Se determinó que los productores de los talleres artesanales aprenden el oficio de manera empírica, en otros casos a través de conocimientos heredados o como aprendices, debido a que no existe ninguna institución que brinde capacitación o asistencia técnica.

El proceso de producción es rudimentario, la mano de obra es ejecutada directamente por el propietario, quien hace las veces de administrador; cuenta con mano de obra familiar de acuerdo al tamaño del taller, con escasa o ninguna división del trabajo.

A continuación se presenta la gráfica referente a la participación de las actividades artesanales más importantes del municipio.

Gráfica 26
Municipio de san Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Pequeño Artesano
Participación por Actividad Artesanal
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior se observa que la participación de los talleres de elaboración de block para construcción tiene una participación del 45% del total de actividades.

A continuación se describe el detalle de la clase de actividad y producción principal del Municipio, así:

Tabla 25
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Actividad Artesanal
Clase de Actividad y Producción Principal
Año: 2004

Actividad	Producción Principal
Blockera	Elaboración de block lleno y vacío para construcción
Tejeduría	Elaboración de tejidos de hilo cortes típicos
Cerería	Elaboración de candelas
Cohetería	Elaboración de bombas pirotécnicas
Carpintería	Elaboración de puertas y roperos de madera
Herrería	Elaboración de puertas y balcones de metal

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La tabla anterior muestra las actividades artesanales que se realizan en el Municipio así como los productos que elaboran, de ésta forma contribuyen con el ingreso familiar.

4.1 PEQUEÑOS ARTESANOS

Son aquellos que “se dedican a elaborar artículos, sin contar con maquinaria sofisticada, utilizan herramientas y equipo tradicional de fabricación propia o de fábrica, comprada de segundo uso, obsoleta por utilizarla desde el inicio de la actividad. No se da la división del trabajo, utiliza mano de obra familiar; el propietario se encarga de la administración, y por lo general realiza en forma completa el proceso de producción y venta”.⁷

4.1.1 Blockera

El block de cemento es un producto rectangular, vacío o lleno, de fundición porosa, elaborado con diversos materiales como grava de piedra volcánica de aluvión

⁷ Facultad de Ciencias Económicas material didáctico Seminario Específico, área de auditoría EPS., segundo semestre 2004.

(selecto) grava de piedra pómez o de piedra triturada (piedrín), que se mezclan con cemento tipo Pórtland de 4,000 y 5,000 PSI (pounds per square inch, por las siglas en inglés) y agua, las medidas estándar en centímetros, son las siguientes: 20 cm. de ancho, 20 cm. de alto y 40 cm. de largo, que le dan consistencia y resistencia adecuada para la construcción de paredes, muros, jardinera y otras estructuras de obra civil.

En el Municipio existen diez empresas que elaboran este producto, no cuentan con suficiente maquinaria e infraestructura necesaria para diversificar la producción, como elaboración de pilas, tubos, adoquines, tapaderas de acometidas de agua y drenajes, entre otros.

4.1.1.1 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción se determina por la cantidad de selecto, piedrín, cemento y agua y el número de unidades producidas diarias.

La producción se inicia contra pedido y generalmente es requerido para complemento de lotes de block adquirido por los constructores con mayoristas, debido a que en las construcciones resultan insuficientes, por lo que recurren a las blockeras de la localidad. La producción y venta se hace en diferentes cantidades (millar, medio millar, ciento y unidad). La producción no es continua, se trabaja exclusivamente para producir la cantidad de un pedido. No se produce para mantener en inventario, el horario comienza a las 06:00 horas y concluye a las 15:00 horas, por lo que hacen uso máximo del calor solar, la producción según reportes de los productores y valuada a precios de mercado a octubre 2004, se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 80
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Pequeño Artesano
Volumen y Valor de la Producción de Block de Cemento
Año: 2004

Producto	Volumen de Producción	Unidad de Medida	Precio de Venta Q.	Cifras en Quetzales	%
Block vacío	180	Millar	2,450.00	441,000	27
Block lleno	468	Millar	2,550.00	1.193,400	73
Total	648	Millar		1.634,400	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se expone los tipos de block que por importancia y accesibilidad elaboran los pequeños artesanos del Municipio, representan un ingreso considerable, específicamente en el block lleno, lo que constituye el 73% del total de ingresos en este rubro.

- **Tecnología empleada**

En la elaboración de block se utiliza una máquina mezcladora, con un precio aproximado de Q 8,250.00 que se ocupa también en el llenado de los moldes, funciona con base a energía eléctrica, el proceso se complementa en forma manual, se auxilian con herramientas básicas como palas, azadones, cubetas y carretillas de mano, los moldes son los que le dan la forma y estilo al block.

- **Proceso productivo**

En el proceso de producción de block no hay división del trabajo, los procesos son manuales ya que la misma persona se encarga de todas las etapas, las que se describen a continuación:

- **Mezcla**

Es la composición de ingredientes para preparar una masa uniforme con los materiales y en las cantidades que se necesitan. Son los materiales que conforman el promedio utilizado para producir block vacío o lleno, con rendimiento de un millar de unidades de las medidas estándar.

Una bolsa contiene 45.5 kilogramos de cemento tipo Pórtland; la piedra pómez, la arena de río y el material selecto, se miden por metro cúbico; es decir, por volumen y no por peso, dado que contienen diferentes grados de humedad (agua) que no afectan el volumen de los insumos. Estos productos se adquieren en pequeñas cantidades, medidas en carretillas de mano; para establecer el costo unitario de una carretilla de piedra pómez se divide el valor del metro cúbico por 11 carretillas, que es el contenido promedio de volumen por metro cúbico, que éste contiene.

- **Moldeado**

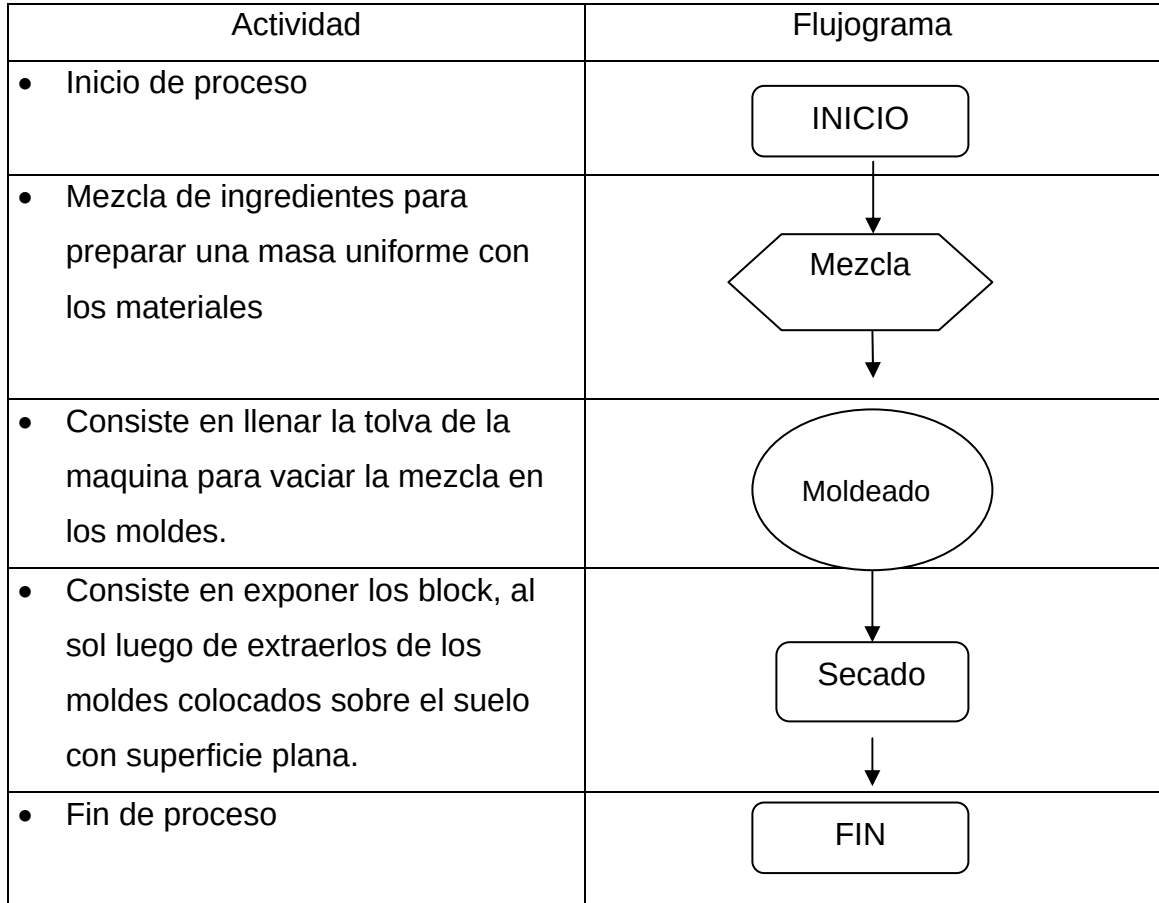
Es la fase de llenado de los moldes que constituyen los blocks, se obtienen dos unidades simultáneamente, aunque existen máquinas con mayor capacidad.

- **Secado**

Esta etapa es en la que se colocan en campo abierto cada uno de los blocks, a efecto de aprovechar la luz solar, se ubican en superficies planas para no ocasionar deformidades al producto, en la primera etapa de secado (endurecido) no pueden estibarse unos sobre otros; en estado semi-secos se colocan unos sobre otros, hasta cinco hileras, para completar el proceso con temperatura ambiental.

A continuación se presenta el flujograma de proceso productivo que muestra las fases que se desarrollan en cada pedido, así:

Gráfica 27
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Pequeño Artesano
Flujograma de Proceso
Producción de Block de Cemento
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El flujograma anterior muestra en forma resumida las actividades que se realizarán durante el proceso de producción de Block, en presentación vacío o lleno.

4.1.1.2 Costos de producción

Es el conjunto de desembolsos que se hacen con relación a la elaboración o fabricación de los productos o bienes, éstos incluyen el esfuerzo humano y las inversiones necesarias para hacer posible la producción. Aquí se agrupan los

elementos del costo, constituidos por materiales, mano de obra directa y costos indirectos variables.

Para determinar los costos, se empleó el método de costeo directo; se imputaron varios elementos, entre ellos el salario de las personas que intervienen en la producción, se consideró el sueldo mínimo aprobado para trabajadores no agrícolas, se procedió a imputar los rubros que no se consideraron en el proceso productivo por parte del productor.

El resultado que obtienen es el valor con que retribuyen el esfuerzo y no una ganancia, como se muestra en los cuadros siguientes, en los cuales no incluye las prestaciones laborales de la mano de obra propia utilizada en el proceso productivo, cuotas IGSS, otros gastos fijos y variables como, depreciaciones de equipo entre otros. A continuación se presenta el cuadro que contiene el estado del costo directo de producción, en la elaboración de block vacío y lleno.

Cuadro 81
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Elaboración de Block Vacío
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Materia prima	323,401	323,401	0
Block vacío 180 millares	323,401	323,401	0
Mano de obra	36,005	48,604	(12,599)
Block lleno 180 millares	36,005	48,604	(12,599)
Costos indirectos variables	1,813	20,374	(18,561)
Block lleno 180 millares	1,813	20,374	(18,561)
Costo directo de producción	361,219	392,379	(31,160)
Volumen de producción en millares	180	180	
Costo de un millar	2,007	2,180	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de costo directo de producción que antecede se observa que el productor obtiene 180 millares de block en la presentación vacío, utilizando una tecnología tradicional, sin contar con asistencia técnica ni financiera, no utilizan mano de obra asalariada, la mano de obra directa es familiar. El volumen de producción está destinado a la venta en la región

Según datos obtenidos en la encuesta realizada, comparados con los datos imputados o reales, refleja variaciones importantes en los elementos del costo de mano de obra directa y costos indirectos variables, así:

El costo directo de producción asciende a Q 361,219 según encuesta y de Q. 392,379 según datos imputados, al hacer la comparación se obtiene una variación negativa de Q 31,160 que en forma porcentual es de 8%.

El costo de los materiales está integrado por el 82%, el 12% de mano de obra directa y el 6% por los costos indirectos variables que corresponden a las prestaciones laborales y cuotas patronales no consideradas, de acuerdo a los datos imputados.

Cuadro 82
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Elaboración de Block Lleno
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Materia prima	884,525	884,525	0
Block lleno 468 millares	884,525	884,525	0
Mano de obra	92,421	124,975	(32,554)
Block lleno 468 millares	92,421	124,975	(32,554)
Costos indirectos variables	4,713	52,374	(47,661)
Block lleno 468 millares	4,713	52,374	(47,661)
Costo directo de producción	981,659	1,061,874	(80,215)
Volumen de producción en millares	468	468	
Costo de un millar	2,098	2,269	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de costo directo de producción anterior se observa que el productor obtiene 468 millares de la presentación de block lleno, utilizando una tecnología tradicional, sin contar con asistencia técnica ni financiera, no utilizan mano de obra asalariada, ya que la mano de obra directa es familiar. El volumen de producción está destinado a la venta en la región

Según datos obtenidos en la encuesta realizada comparados con los datos imputados o reales, también reflejan variaciones relevantes en los elementos del costo de mano de obra directa y costos indirectos variables, así.

El costo directo de producción asciende a Q 981,659 según encuesta y de Q1,061,874 según datos imputados, al hacer la comparación se obtiene una variación negativa de Q 80,215 que en forma porcentual es de 8%.

El costo de los materiales está integrado por el 83%, el 12% de mano de obra directa y el 5% por los costos indirectos variables que corresponden a las

prestaciones laborales y cuotas patronales no consideradas, de acuerdo a los datos imputados.

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de block vacío correspondiente al período de enero a diciembre de 2004, que incluye el total de ingresos, costos y gastos correspondientes a cada clase de block, con datos según encuesta e imputados, en el mismo se muestra las variaciones correspondientes a los resultados del ejercicio.

Cuadro 83
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Elaboración de Block Vacío
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	441,000	441,000	0
Block vacío 180 millares x Q. 2450.00	441,000	441,000	0
(-) Costo directo de producción	361,219	392,379	(31,160)
Ganancia Marginal	79,781	48,621	31,160
(-) Gastos fijos	0	16,500	(16,500)
Ganancia antes de ISR	79,781	32,121	47,660
(-) ISR 31%	24,732	9,958	14,774
Ganancia neta	55,049	22,163	32,886
Ganancia-Ventas	12%	5%	
Ganancia-Costos	15%	6%	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, las variaciones entre los datos encuestados en relación con los imputados, reflejan cantidades significativas en la ganancia marginal, ISR y ganancia neta, específicamente en este ultimo rubro la variación asciende a Q.32,886.

El cuadro siguiente muestra el estado de resultados de la elaboración de Block lleno, para el período del uno de enero al treinta y uno de diciembre del año 2004 .

Cuadro 84
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Elaboración de Block Lleno
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	1,193,400	1,193,400	-
Block lleno 468 cientos x Q. 255.00	1,193,400	1,193,400	-
(-) Costo directo de producción	981,659	1,061,874	(80,215)
Ganancia Marginal	211,741	131,526	80,215
(-) Gastos fijos	0	16,500	(16,500)
Ganancia antes de ISR	211,741	115,026	96,715
(-) ISR 31%	65,640	35,658	29,982
Ganancia neta	146,101	79,368	66,733
Ganancia-Ventas	12%	7%	
Ganancia-Costos	15%	7%	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa en los rubros del cuadro anterior, las variaciones de ganancia antes de ISR, el ISR y la ganancia neta tienen variaciones significativas en relación entre los datos encuestados y lo imputado, asciende a Q.66,733 la variación final de ganancia neta, la cual es reveladora.

4.1.1.3 Rentabilidad de la producción

Por medio de la rentabilidad se puede establecer la solvencia económica y estabilidad de la empresa, se utiliza para determinar el margen de utilidad de los diferentes productos vendidos. Para el análisis financiero se presentan las siguientes relaciones, utilizando las fórmulas siguientes:

$$\text{Rentabilidad sobre las ventas} = \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Rentabilidad sobre los costos} = \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costo directo de producción}}$$

- **Relación ganancia/ventas**

Las cifras del estado de resultados anterior indican que se obtiene 12% de utilidad neta de acuerdo a la encuesta y 5% según los datos imputados para el block vacío; para el block lleno según encuesta el 12% y para los imputados el 7%, cuyos valores se obtienen de la división de la ganancia neta entre el total de ventas.

Encuesta Q.	Imputados Q.
Block Vacío:	Block Vacío:
$\frac{55,049}{441,000} = 12\%$	$\frac{22,163}{441,000} = 5\%$
Block Lleno:	Block Lleno:
$\frac{146,101}{1,193,400} = 12\%$	$\frac{79,368}{1,193,400} = 7\%$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Las cifras del estado de resultados presentado con anterioridad indican que por cada quetzal invertido en el costo de producción se obtiene una ganancia del 15% en relación a la ganancia neta según datos de encuesta y 5% según datos imputados en la presentación de block vacío; en el block lleno el 15% en datos de encuesta y el 7% en los imputados, este coeficiente se obtiene de la división de la ganancia neta entre el costo directo de producción.

Encuesta Q.	Imputados Q.
Block Vacío:	Block Vacío:

$$\frac{55,049}{361,219} = 15\%$$

$$\frac{22,163}{408,879} = 5\%$$

Block Lleno:

$$\frac{146,101}{981,659} = 15\%$$

Block Lleno:

$$\frac{79,368}{1,078,374} = 7\%$$

La diferencia presentada en los porcentajes de utilidad se debe a que los productores no cuantifican los gastos que no representan desembolso de efectivo, mientras que en los datos imputados sí se consideran en la determinación de la rentabilidad de la producción.

4.1.1.4 Financiamiento de la producción

Se refiere a los diferentes medios financieros que un inversionista obtiene para realizar una actividad productiva, las fuentes de financiamiento se clasifican en internas y externas. Las unidades productivas encuestadas, expresaron que el financiamiento que utilizan es en mayor porcentaje interno, debido a que los fondos con los que trabajan son propios y únicamente obtienen financiamiento externo cuando los clientes proporcionan el anticipo para garantizar la entrega del producto terminado o recurren a la Cooperativa de Ahorro y Credito Xecul, R.L. que funciona en el Municipio. La mayoría de productores no asisten a entidades que proporcionan créditos (bancos), por carecer de conocimiento para la adquisición, falta de bienes patrimoniales como garantía y en general no cumplen los requisitos que solicitan dichas entidades.

La Cooperativa es la única entidad que brinda crédito en los diferentes sectores, según datos recabados en la investigación de campo las actividades productivas que han obtenido crédito son: agrícola en un 21%, comercial y vivienda 35% y el sector artesanal 44%.

4.1.1.5 Proceso de comercialización

Todo sector que produce y comercializa los productos debe considerar las características y detalles como: Precio que tendrá en el mercado, forma como se distribuirá al consumidor final, medios que empleará para comunicar al consumidor, características y ventajas que ofrece, a fin de estimular la compra. La combinación de esos cuatro factores constituye la mezcla de mercadeo. La descripción de estos factores se presenta a continuación:

- **Producto**

El producto elaborado en las blockeras forma parte de los materiales de construcción utilizados por la población. Los artesanos de las blockeras no utilizan empaque, ya que el producto no lo necesita.

Así mismo, los productos se clasifican por tamaño y clase, de acuerdo a la investigación realizada en el Municipio el 100% de los productos artesanales carecen de marca que los identifique en el mercado, de la misma forma, se observó que en la mayoría de las unidades productivas dedicadas a esta actividad cumplen con las normas mínimas de calidad, lo que permite ofrecer mejores artículos, a pesar que no existen controles de elaboración.

- **Precio**

El precio es el principal factor de influencia en la elección de un producto por parte del comprador. Los precios de venta dentro del Municipio, son fijados por los productores y están orientados, básicamente a cubrir los costos. La comercialización se realiza exclusivamente en el mercado local.

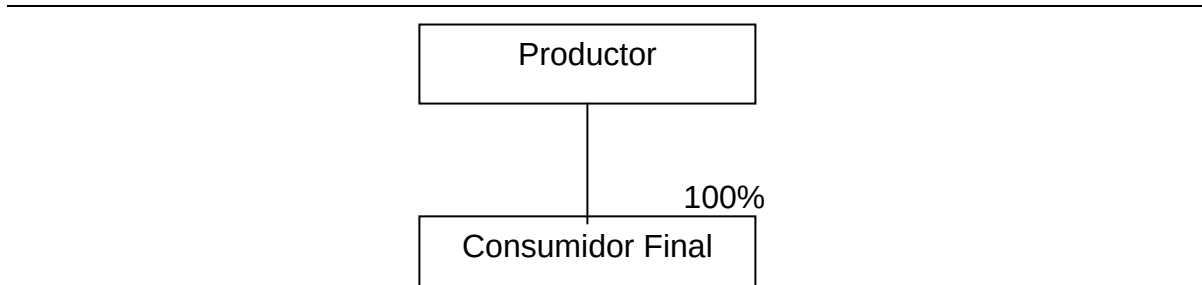
- **Plaza**

Es el lugar donde se realizan las transacciones comerciales, en este caso es el espacio que ocupa el taller de producción de block, luego son trasladados al lugar que el comprador indique (regularmente en el lugar donde se realizará la construcción), en otros casos es recogido por el constructor en la blockera.

- **Canales de comercialización**

El producto se vende en su totalidad al consumidor final, se le denomina canal cero, llamado canal de comercialización directa, no tiene intermediarios y las operaciones sólo se realizan entre el productor y el consumidor final. En la siguiente gráfica se aprecia el esquema del canal de comercialización que se desarrolla en la elaboración de block.

Gráfica 28
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Pequeño Artesano
Blockeras
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Se puede apreciar en la grafica precedente que se realiza una actividad de compra venta y no tiene niveles de intermediarios.

- **Márgenes de comercialización**

Debido a que en las unidades productivas de block el propietario es quien vende directamente al consumidor final, no existen márgenes de comercialización, la ganancia la obtiene totalmente el productor.

- **Atención y distribución**

La atención al cliente es llevada a cabo directamente por el propietario del negocio, éste es quien se encarga de proporcionar toda la información concerniente a los productos que se ofrecen, los precios, condiciones de pago, lugar de entrega y

tiempo de entrega. La distribución física se da en el local, sin embargo, el consumidor final normalmente es quien se encarga de recoger y trasladar el producto a donde crea necesario.

- **Control de existencias**

Únicamente se lleva control de las existencias de los materiales que necesitan, trabajan sobre base de pedidos realizados por los clientes, es decir, que no cuentan con surtido en exhibición debido al alto costo que esto implica y además se apegan a las preferencias de los consumidores.

- **Transporte**

El comprador se encarga del traslado del producto en vehículo propio, en caso de no contar con vehículo recurre a contratar un fletero que les cobra de acuerdo a la distancia recorrida.

- **Almacenamiento**

No disponen de área determinada para el almacenamiento, es a través de contrato verbal que se fija la fecha de entrega del pedido para que el cliente recoja y lo traslade al lugar donde lo requiera.

4.1.1.6 Análisis de la comercialización

Es el estudio de los elementos que intervienen en el proceso de producción y venta, hasta el momento de cubrir las necesidades del consumidor final.

- **Promoción**

Para desarrollar la actividad de promoción es necesario llevar a cabo la mezcla promocional que incluye publicidad, promoción, fuerza de venta.

- **Materiales**

Los materiales utilizados en la elaboración del producto son: cemento, pedrín o piedra pómez y arena, los cuales son medidos en quintal el cemento y los demás en carretillas.

- **Publicidad**

Se establece de manera directa por medio de la satisfacción de los consumidores finales, quienes dan recomendaciones y referencias sobre la calidad de los productos que venden en determinada blockera, así mismo la puntualidad de entrega de los mismos.

- **Promoción de ventas**

Se determinó que las blockeras no disponen de publicidad para dar a conocer los productos. La promoción, se hace por medio de familiares o de los clientes frecuentes, quienes recomiendan a otros.

- **Fuerza de ventas**

La fuerza de ventas la realiza el dueño del taller, familiares y amigos, no cuenta con vendedores, el consumidor final es quien llega al lugar para hacer la negociación. Las ventas no son iguales todo el tiempo hay épocas del año en las que el trabajo desciende debido a que la frecuencia de pedidos disminuye (época de lluvia principalmente).

- **Elección del mercado meta**

La elección del mercado meta se ve influenciado por el capital de trabajo y la capacidad instalada, la mayoría de los propietarios de las blockeras no cuentan con capital de trabajo y tienen desconocimiento de técnicas de promoción, razón por la cual no cuentan con una mezcla promocional que les permita abarcar un mercado amplio para incrementar las ventas. El mercado meta al cual se dirigen es el local.

4.1.1.7 Organización

Conforme la investigación de campo realizada se determinó que los artesanos dedicados a la actividad del block, no poseen una organización establecida, el espacio que ocupa el taller es pequeño y que la administración que se aplica es de forma empírica. A continuación se clasifican las blockeras existentes en el Municipio de la siguiente forma:

- **Familiar**

Según el trabajo de campo se observó que en las blockeras hacen uso de herramientas manuales y maquinaria, ésta última en proporciones mínimas, lo que determina que la adapta a los requerimientos de calidad en los productos elaborados y donde el volumen de producción va en relación directa con los pedidos que realizan los consumidores finales.

Otro aspecto importante, es que no existe mano de obra asalariada, ya que la mano de obra que utilizan en estos talleres es únicamente familiar, labora únicamente el propietario y en ocasiones cuando la demanda se incrementa le ayuda algún familiar, que por lo general son los hijos. Con relación a la división del trabajo, prácticamente es inexistente debido a que las mismas personas intervienen en las diversas operaciones que se llevan a cabo en el proceso de elaboración.

- **Sistemas de organización**

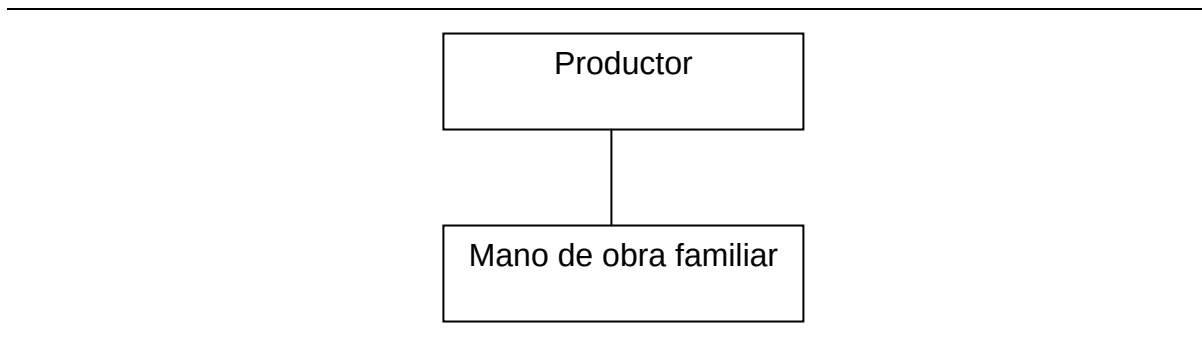
La organización de las blockeras se basa en el sistema lineal, donde el propietario es quien ejerce la autoridad y sobre el que recae la responsabilidad de la entrega puntual de los bienes, ejerce autoridad por medio de las órdenes que emite y el control que lleva a cabo en las actividades que se realizan en el local.

- **Análisis estructural**

En este tipo de unidades productivas no existe una estructura definida de organización, esto se deriva de la poca información que posee el propietario sobre el tipo de administración que debe aplicar.

A continuación se presenta la estructura organizacional de la actividad de las blockeras ubicadas en el Municipio.

Gráfica 29
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Actividad de Blockera
Estructura Organizacional
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La gráfica anterior es de tipo lineal, donde se indica que el productor es quien toma todas las decisiones relacionadas con el taller y donde la mano de obra es familiar quien tiene un solo jefe de quien recibe órdenes y a él le reporta los resultados.

4.1.1.8 Generación de empleo

Se estableció por medio de la investigación realizada, que la actividad de blockera en este nivel genera empleo de tipo familiar con no más de dos personas, con un total de 3,237 jornales al año. Esto debido a que no cuenta con un capital de trabajo que le permita adquirir mejor tecnología y contratar personas asalariadas.

4.1.2 Tejeduría

Para los artesanos de San Andrés Xecul, la tejeduría es una actividad que se ha transmitido como acervo cultural de padres a hijos, debido a la falta de conocimientos técnicos el desarrollo de la producción ha sido mínima, sin embargo, obtienen algunos ingresos que mejoran la calidad de vida a los que se dedican a dicha actividad.

4.1.2.1 Volumen y valor de la producción

Según la investigación realizada, se entrevistaron cuatro propietarios de unidades productivas, se estableció que dentro de los productos artesanales la elaboración de tejidos típicos es una actividad realizada por miembros de familias de las cuales algunos dependen de la elaboración de este producto.

El promedio anual de la producción según encuesta y valuada a precios de mercado a octubre 2004, muestra lo siguiente:

Se elaboran cortes con medida de 8 varas en una cantidad de 520 unidades a precio de venta de Q 250.00 cada uno, con valor total de producción de Q130,000

La producción de cortes típicos en los talleres del Municipio, permitiría mayor rendimiento si ocupara el 100% del tiempo de la persona que lo realiza, actualmente es una actividad compartida con trabajos fuera de casa, en la mayor parte de casos se dedican a esta labor sólo los fines de semana.

- **Tecnología empleada**

Se utiliza un telar que tiene un precio aproximado de Q 3,250.00 para tejer los cortes, su funcionamiento es de forma manual (pedal), está hecho de madera así como los demás útiles que se ocupan, como canillas, (trozos pequeños de madera donde se coloca la hebra de hilo), también se usa una ruedina, para la preparación del urdido.

- **Proceso productivo**

En este apartado se presenta un análisis del proceso de producción por medio del cual se dan a conocer aspectos importantes de la rama de tejeduría de cortes típicos del municipio de San Andrés Xecul.

Dicho proceso describe la forma en que una serie de materias primas son transformados en productos, mediante la participación de mano de obra y algunos procedimientos de elaboración.

- **Fases del proceso de producción**

Se definen como una serie de actividades conjuntas que se llevan a cabo en forma lógica, secuencial y ordenada para obtener el producto terminado.

A continuación se describen en términos generales las etapas que comprende el proceso de producción de un corte típico:

Fase inicial

Devanado

Es la etapa por medio de la cual se traslada o se enrolla el hilo en los carretes, comúnmente llamados cañones, para la realización de este trabajo se utiliza un devanador que es un instrumento con estructura de madera sencilla, asentada sobre una base, en la que se coloca la madeja de hilo.

Henchido

Consiste en colocar el hilo en las canillas (pequeños trocitos de bambú) a través de un instrumento de madera llamado ruedina.

Enmadejado

Consiste en preparar madejas, con hilos en forma ordenada de manera que todos tengan la misma longitud.

Fase intermedia**Urdido**

Es la preparación de los hilos en forma ordenada y combinada, se separan los hilos pares de los impares que serán colocados en el plegador del telar o preparar la cañonera para urdir el hilo y pasarlo en forma de madeja.

Doblado

Se dobla el hilo en forma ordenada, se atraviesa de derecha a izquierda para la conservación y se continúa con el proceso.

Amarrado

Es hacer los nudos en el hilo con el fin de formar las figuras deseadas.

Teñido:

Proceso que se efectúa para darle el color deseado al hilo. Esta actividad se realiza como servicio u outsourcing.

Desatado

Consiste en desatar los nudos hechos en el proceso de amarrado.

Plegado

Es la unión de los hilos ya urdidos en el cilindro plegador para tejerlos.

Avéntillado

Este proceso consiste en la unión de los hilos de un corte ya terminado con otro por iniciar, y así continuar con el tejido.

Almidonado o atolado

Consiste en aplicar almidón al hilo para que este adquiera firmeza, y consistencia dura.

Traspaso de peine

Los hilos de la urdimbre se pasan por la aviadura, seguidamente por los claros del peine.

Fase final**Ensamble**

En este proceso al terminar de urdir los hilos se sacan del urdidor y en cada extremo del corte se pasan las barras de la orilla para empezar a ensamblar el telar.

Tejido

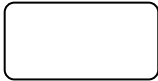
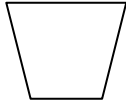
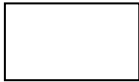
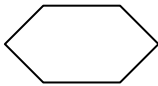
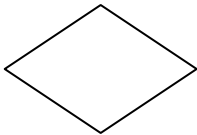
Éste es el penúltimo proceso por medio del cual se van entrelazando los hilos de la trama y de la urdimbre, hasta obtener el tejido que posteriormente se convertirá en producto final.

Acabado

Consiste en desmontar el tejido del telar luego se les hacen las orillas, se dobla y se queda disponible para la comercialización.

Símbolos del proceso productivo:

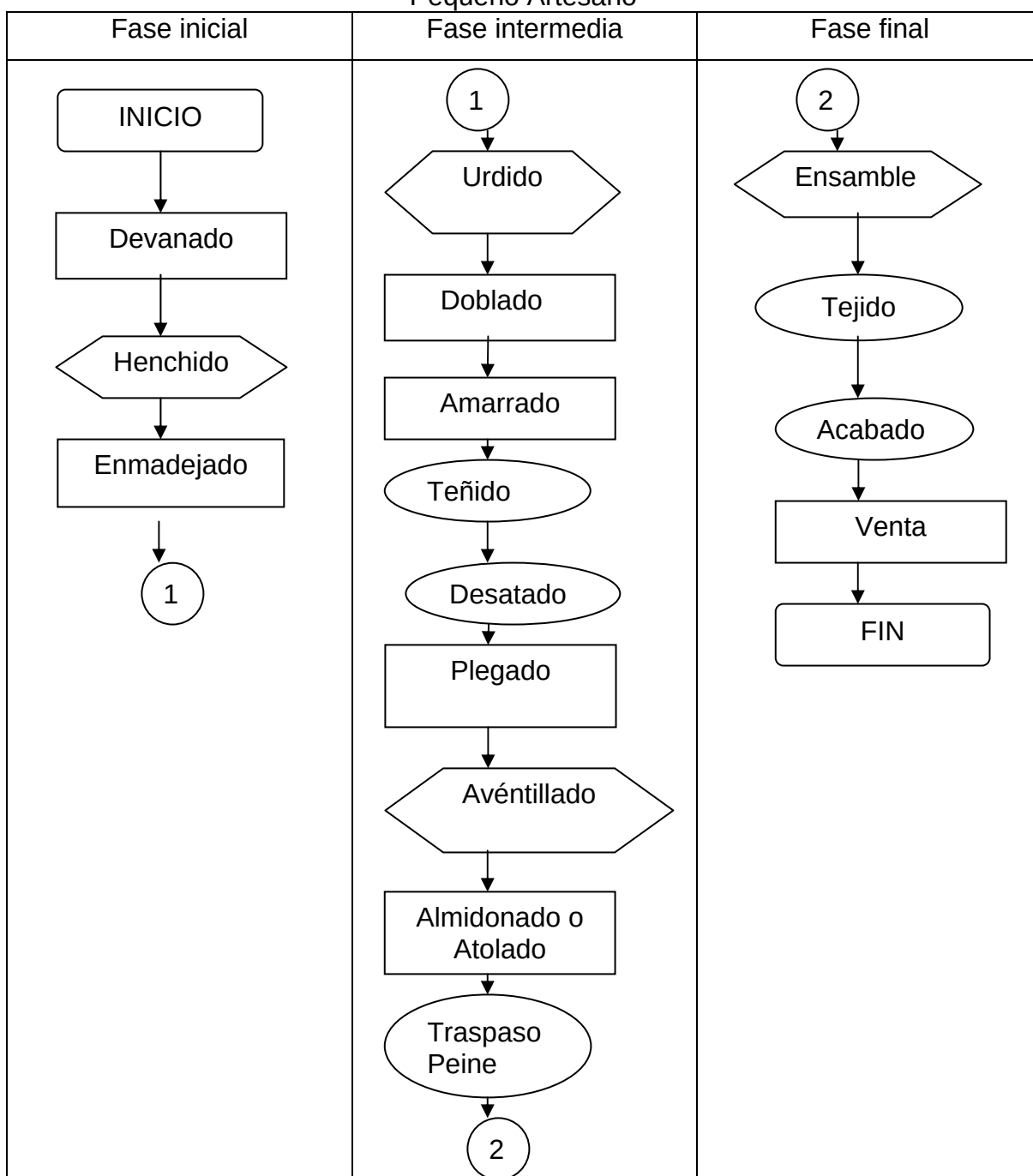
Para una mayor comprensión se utilizan símbolos que representan actividades dentro de la gráfica del proceso, que indican el orden que deben seguir al desarrollarlas con la finalidad de obtener un producto.

	INICIO Y FINAL Indica el inicio de un procedimiento.
	ACTIVIDAD MANUAL Representa las diferentes operaciones manuales de un procedimiento.
	PROCESOS Representa la aplicación de otro proceso
	PREPARAR Representa la preparación para continuar el siguiente proceso.
	DECISIÓN Representa una alternativa a tomar en un procedimiento.
	CONECTOR Representa el enlace de un mismo proceso dentro de la misma página.

En el esquema anterior se muestra algunos de los símbolos así como el concepto que representa en las etapas, fases o actividades realizadas dentro del proceso de las actividades artesanales del Municipio.

A continuación se presenta el flujograma del proceso de elaboración de cortes típicos, utilizado por los pequeños artesanos del Municipio.

Gráfica 30
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Flujograma de Proceso de Elaboración de Cortes Típicos
Pequeño Artesano



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior contiene las fases de la elaboración de cortes típicos, conlleva una serie de actividades en cada una de ellas.

4.1.2.2 Costo de producción

Se ha considerado en las actividades que se desarrollan en el proceso de producción para elaborar cortes típicos el uso del método de costeo directo, en él se consideran los tres elementos del costo, tales como materiales, mano de obra y gastos indirectos variables.

A continuación se presenta el estado del costo directo de producción de la elaboración de cortes típicos.

Cuadro 85
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Elaboración de Cortes Típicos de 8 Varas
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Materiales	28,002	28,002	0
520 cortes típicos de 8 varas	28,002	28,002	0
Mano de obra	40,160	60,107	(19,947)
520 cortes típicos de 8 varas	40,160	60,107	(19,947)
Costos indirectos variables	0	21,069	(21,069)
520 cortes típicos de 8 varas	0	21,069	(21,069)
Costo directo de producción	68,162	109,178	(41,016)
Volumen de producción de cortes	520	520	
Costo directo de producción de un corte típico de 8 varas	131.08	209.95	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El estado de costo directo de producción que antecede se observa que el productor obtiene 520 cortes típicos, utilizando una tecnología tradicional, sin

contar con asistencia técnica ni financiera, no utilizan mano de obra asalariada, ya que la mano de obra directa es familiar.

Según datos obtenidos en la encuesta realizada comparados con los datos imputados ó reales, refleja variaciones importantes en los elementos del costo de mano de obra directa y gastos indirectos variables, así.

El costo directo de producción asciende a Q 68,162 según encuesta y de Q 109,178 según datos imputados, al hacer la comparación se obtiene una variación negativa de Q 41,016 que en forma porcentual es de 37% entre los datos imputados y los de encuesta.

El análisis del 37% de la variación responde a lo siguiente, en materiales integra el 18 % de mano de obra directa y el 19% por los gastos de indirectos variables que corresponden a las prestaciones laborales y cuotas patronales no consideradas de acuerdo a la encuesta.

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de cortes típicos de 8 varas, correspondiente al período de enero a diciembre de 2004, que incluye el total de ingresos, costos y gastos correspondientes.

Cuadro 86
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Elaboración de Cortes Típicos de 8 Varas
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	130,000	130,000	0
520 Cortes de 8 vs. Q 250.00	130,000	130,000	0
(-) Costo directo de producción	68,162	109,178	(41,016)
Ganancia marginal	61,838	20,822	41,016
(-) Depreciaciones	0	1,069	(1,069)
Ganancia antes de ISR	61,838	19,753	42,085
(-) ISR 31%	19,170	6,123	13,047
Ganancia neta	42,668	13,630	29,038

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra los resultados obtenidos de la producción de cortes típicos de 8 varas a un precio de venta de Q 250.00 cada uno, de acuerdo a datos encuestados e imputados, así como las variaciones determinadas.

4.1.2.3 Rentabilidad de la producción

Por medio de la rentabilidad se puede establecer la capacidad para producir una renta o beneficio, la solvencia económica y estabilidad de la empresa, lo cual se utiliza para determinar el margen de utilidad de los cortes típicos vendidos.

Para el análisis de la rentabilidad de esta actividad productiva se consideran las siguientes relaciones financieras, que obtendremos a través de las fórmulas que se presentan a continuación:

- **Relación ganancia/ventas**

De acuerdo al estado de resultados presentado indica que la utilidad por cada quetzal vendido es de 33% según datos encuestados y de un 10% según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{42,668}{130,000} = 33\%$$

Imputados:

$$\frac{13,630}{130,000} = 10\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Esta relación refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de producción, en el caso de los cortes típicos indica que se obtendrá 63% de utilidad de acuerdo a datos encuestados y un 12 % según datos imputados.

Fórmula:

Encuesta:

$$\frac{42,668}{68,162} = 63\%$$

Imputados:

$$\frac{13,630}{110,247} = 12\%$$

4.1.2.4 Financiamiento de la producción

En el Municipio, el financiamiento proviene de dos fuentes que son la interna y externa. En lo referente a los cortes típicos el financiamiento utilizado por los tejedores es el 100% propio, según datos obtenidos en la encuesta; en cuanto a los datos imputados se consideró la mano de obra directa y gastos fijos que el productor tendría que cubrir con la reinversión de utilidades, la cual es una de las modalidades del financiamiento interno, esto se debe a que en el Municipio existe

sólo una Cooperativa que brinda en forma limitada la asistencia económica a este tipo de actividad. No recurren a entidades que proporcionan créditos, por carecer de conocimiento para adquirirlos, falta de bienes patrimoniales, y que en general no cumplen los requisitos que solicitan estas entidades.

4.1.2.5 Proceso de comercialización

En este proceso el sector artesanal que elabora y comercializa cortes típicos, debe considerar características y detalles tales como: Precio del producto en el mercado, cómo se distribuirá al consumidor final, medios utilizados para comunicar al consumidor, características y ventajas que ofrece, a fin de estimular la compra. La descripción de estos factores se presenta a continuación:

- **Producto**

Los cortes típicos que se elaboran en el municipio de San Andrés Xecul, se clasifican como duraderos, colores firmes, entre otros. En las unidades investigadas se comprobó que la tecnología es de uso manual en todos los casos, los artesanos de las tejedurías no utilizan empaque, únicamente utilizan una manta para el traslado.

Así mismo, los productos se clasifican por tamaño y clase, de acuerdo a la investigación realizada en el Municipio el 100% de los cortes típicos elaborados en el lugar carecen de marca que los identifique en el mercado. La comercialización de los cortes típicos se realiza exclusivamente en el mercado local y regional.

- **Precio**

El precio es el principal factor de influencia en la elección del comprador. Se observó que los precios de venta dentro del Municipio son fijados por los productores y están orientados básicamente a cubrir los costos.

- **Plaza**

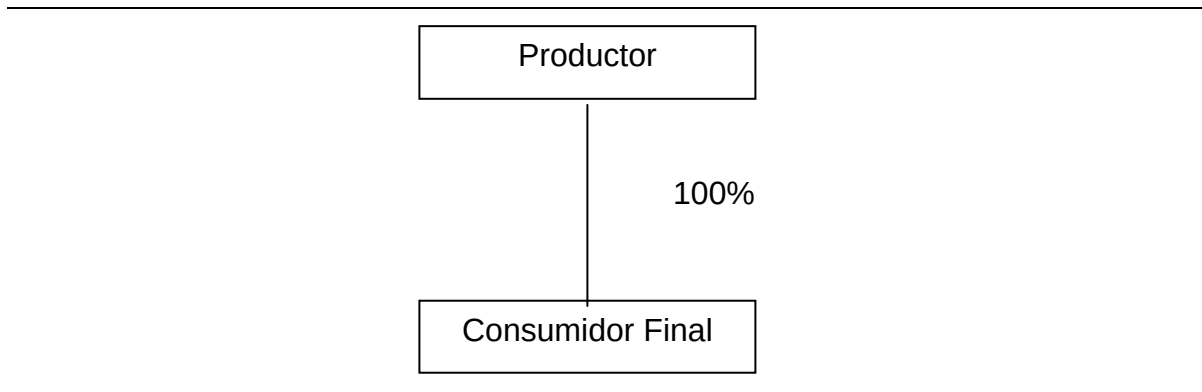
Las transacciones se realizan en los mercados regionales y locales comerciales de Salcajá, San Cristóbal Totonicapán, en el mercado local el día de plaza y en el taller del productor cuando se hace bajo pedido, el cliente lleva el dibujo con las figuras que desea, así como los colores y tamaño.

- **Canales de comercialización**

En los cortes típicos se aplica el canal cero, no tiene intermediarios y las transacciones sólo se realizan entre el productor y consumidor final.

A continuación se presenta el esquema del canal de comercialización que se desarrolla en la elaboración de cortes típicos.

Gráfica 31
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Tejedurías
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior se visualiza el canal de comercialización de nivel cero, razón por la que no se determinan los márgenes ya que no existen intermediarios.

- **Márgenes de comercialización**

Los márgenes de comercialización son inexistentes en vista de que es directa del productor al consumidor final. Por ser un canal que no tiene niveles de intermediarios.

- **Atención y distribución**

La atención al cliente es llevada a cabo directamente por el propietario del negocio, quien se encarga de proporcionar toda la información concerniente a los productos que se ofrecen, los precios, condiciones de pago, lugar de entrega y tiempo de entrega.

La distribución física regularmente se da en el local del propietario, sin embargo, el cliente selecciona la fecha y lugar de entrega del producto, según su conveniencia.

- **Control de existencias**

Sólo llevan control de las existencias de materia prima y los materiales que necesitan, trabajan sobre la base de pedidos realizados por los clientes, es decir; no cuentan con un stock en exhibición debido al alto costo que esto implica, además se apegan a las preferencias de los consumidores.

- **Transporte**

El vendedor, es el que se encarga del traslado del producto en vehículo propio, en caso de no contar con éste recurre al uso de transporte extra urbano que le cobra de acuerdo a la distancia recorrida.

- **Almacenamiento**

No disponen de un área determinada para el almacenamiento, ya que al hacer el trato se fija la fecha de entrega para que el cliente lo recoja y traslade al lugar donde lo requiera.

4.1.2.6 Análisis de la comercialización

El análisis de la comercialización es el estudio de los elementos que intervienen en el proceso de producción y venta, hasta el momento de cubrir las necesidades del consumidor final.

- **Promoción**

Para desarrollar la actividad de promoción, es necesario llevar a cabo la mezcla promocional que incluye la publicidad, la promoción, la fuerza de ventas.

- **Materiales**

Los materiales utilizados para la elaboración de los tejidos son hilo Cantel blanco, negro y de color, Yuquía y tintas.

- **Publicidad**

Se establece de manera directa por medio de la satisfacción de los consumidores finales ya establecidos quienes por recomendaciones y referencias sobre la calidad de los productos que venden.

- **Promoción de ventas**

Se determinó que no disponen de una campaña de promoción para dar a conocer los productos. Para ubicar el taller, los clientes ya establecidos recomiendan a otros, quienes dan buenas referencias de la calidad de los productos que elaboran.

- **Fuerza de ventas**

La fuerza de ventas la realiza el dueño del taller y sus familiares, no cuenta con vendedores, el cliente llega al lugar para hacer la negociación. Las ventas no son iguales todo el tiempo hay épocas del año en las que el trabajo desciende debido a que la frecuencia de pedidos disminuye (época escolar o siembra, principalmente).

- **Elección del mercado meta**

La elección del mercado meta se ve influenciado por el capital de trabajo y la capacidad instalada, la mayoría de oferentes no cuentan con capital de trabajo y desconocen técnicas de promoción. El mercado meta al cual se dirigen es el local.

4.1.2.7 Organización de la producción

Conforme la investigación de campo, se determinó que los productores dedicados a la actividad artesanal no poseen una organización establecida, el espacio que ocupa el taller es pequeño y que la administración que se aplica es de forma empírica.

- **Familiar**

Se observó que hacen uso de herramientas manuales y telares de madera, lo que determina que la tecnología utilizada es la tradicional, se adapta a los requerimientos de calidad en los productos elaborados y donde el volumen de producción va en relación directa con los pedidos que realizan los clientes. Otro aspecto importante, es que no existe mano de obra asalariada, esta es familiar, labora únicamente el propietario y en casos especiales los hijos. Con relación a la división del trabajo, prácticamente es inexistente debido a que el propietario interviene en todo el proceso de elaboración.

- **Sistemas de organización**

La organización de las tejedurías se basa en el sistema lineal, donde el propietario es quien ejerce la autoridad y sobre él recae la responsabilidad de la entrega puntual de los bienes, ejerce la autoridad por medio de las órdenes que emite y el control que lleva a cabo en las actividades que se realizan en el local.

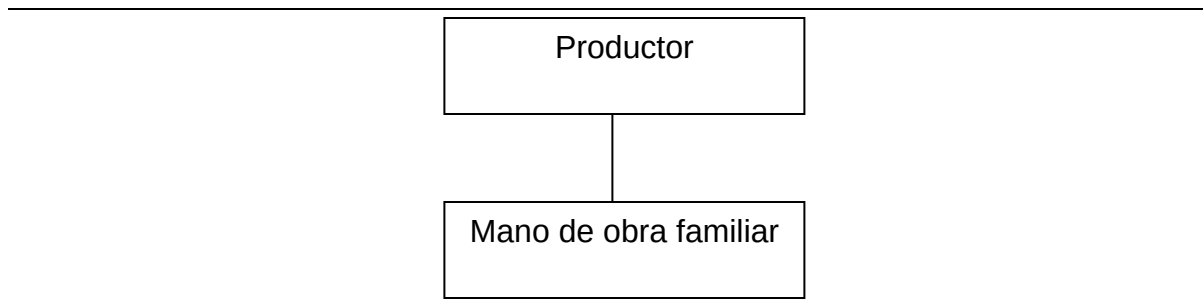
- **Análisis estructural**

En las tejedurías no existe una estructura definida de la organización, esto se deriva de la poca información que posee el propietario del taller sobre el tipo de administración que debe aplicar en la unidad. Respecto a la mano de obra, utiliza

la familiar; la división del trabajo prácticamente no figura, porque el propietario y los ayudantes, que por lo general son los hijos, participan en todo el proceso de elaboración.

A continuación se presenta el organigrama general de la actividad artesanal de las tejedurías en el municipio de San Andrés Xecul.

Gráfica 32
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Tejedurías
Estructura Organizacional
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El organigrama anterior es de tipo lineal, donde se indica que el propietario es quien toma todas las decisiones relacionadas con el taller y donde cada individuo tiene un solo jefe de quien recibe órdenes y a él le reportan los resultados.

4.1.2.8 Generación de empleo

Por medio de la investigación realizada, se estableció que la actividad de la tejeduría en este nivel genera básicamente empleo de tipo familiar, colabora con la ocupación de 1,365 jornales o días trabajados al año, esto debido a que no cuenta con un capital de trabajo que le permita contratar personal asalariado.

4.1.3 Cerería

En esta actividad se realiza la transformación de la parafina, para elaborar velas aromáticas y sin olor, proceso en el que interviene la mano de obra

familiar y el uso de herramienta tradicional, sin división de trabajo o mano de obra asalariada, donde el propietario es el que se encarga de la elaboración, comercialización y venta, dirigida al mercado local principalmente.

Según la investigación realizada se determinó que existen siete cererías, cuatro se encuentran en la cabecera municipal, tres en la aldea Nimasac, todas cuentan con la tecnología mínima para la elaboración de productos de cera.

4.1.3.1 Volumen y valor de la producción

En la actividad realizada por las cererías se indica que el volumen de producción lo conforma el consumo de 728 quintales de parafina para elaborar velas pequeñas para uso común, con un valor de producción de Q 364,000. y 21 quintales de parafina para elaborar velas grandes de 10 libras, representan ingresos por Q 12,600.

- **Tecnología empleada**

La tecnología utilizada en esta actividad es rudimentaria, consistente en una rueda comúnmente de madera con una serie de clavos colocados de dos en dos en todo alrededor, también existen algunas elaboradas de aluminio y tienen incrustados tarugos del mismo material, bandejas de hojalata y cuchillas, que son herramientas simples.

- **Proceso productivo**

En el proceso productivo de la cerería no existe división de trabajo, la misma persona realiza todo el trabajo, actividad que comprende las siguientes etapas:

Colocado de pita

Es el inicio del proceso, se colocan pitas de hilo (cañamo) en una rueda de madera o metal que contiene 500 clavos a una distancia aproximada de dos centímetros entre cada uno. Las pitas son de distinta medida, según el peso de vela que se va a elaborar.

Derretido

Consiste en colocar agua, parafina y cebo en un recipiente, que al calor de la llama de una estufa se derrite.

Aplicación de cera

En esta fase del proceso de elaboración, se manipula la rueda que contiene las pitas de las velas y se sumergen en la parafina, el movimiento se repetirá cuantas veces sea necesario, de acuerdo al diámetro de la candela que se desea.

Nivelado

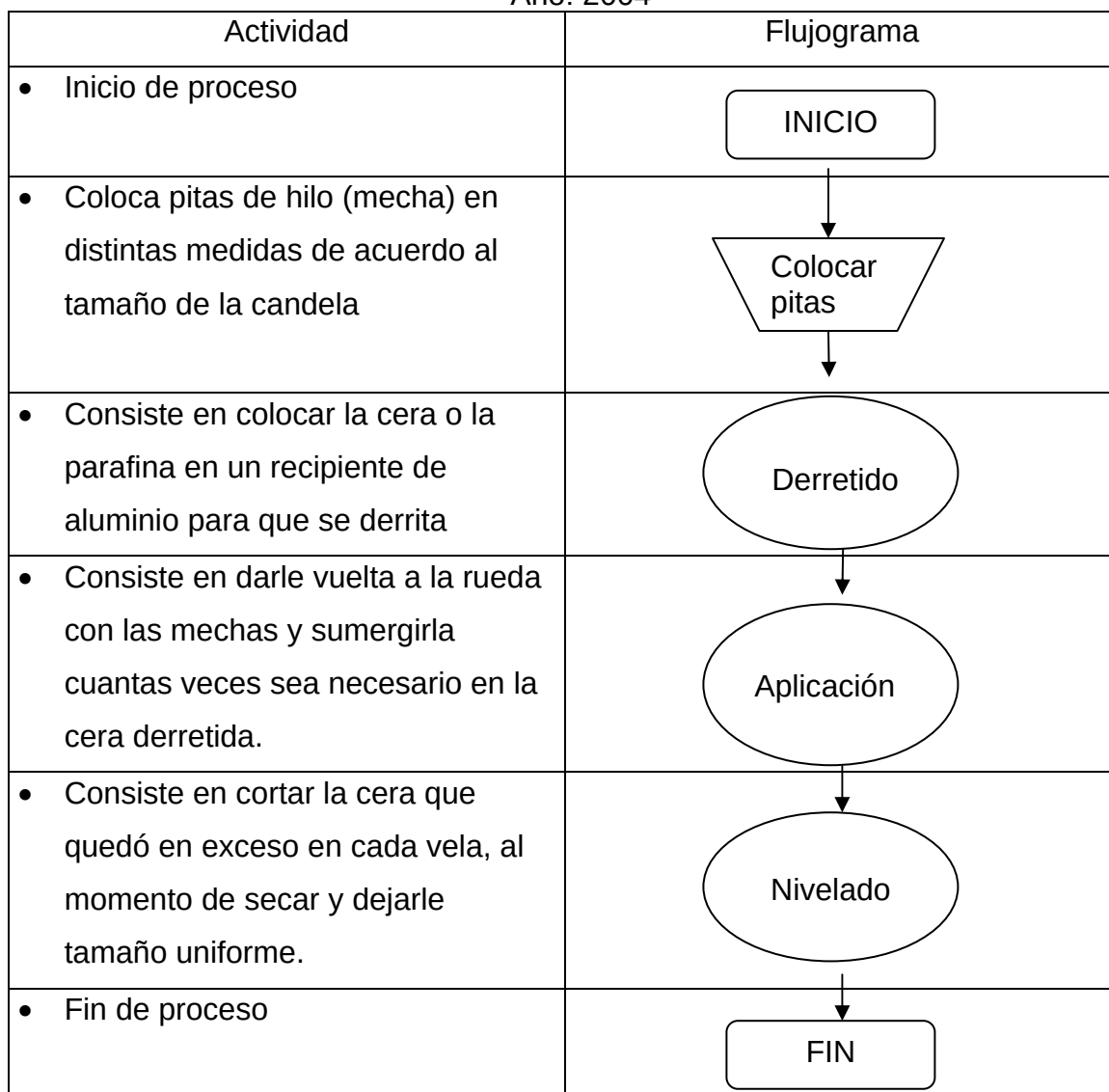
Consiste en cortar la cera en exceso, que se ha derramado fuera del tamaño normal de la candela.

Amarrado

Consiste en amarrar las candelas conforme al tamaño y a las unidades que se venden (6, 10, 12, 24 unidades)

El cuadro siguiente muestra el flujograma de proceso, en el cual se indican las distintas actividades que realiza el pequeño artesano en la elaboración de candelas.

Gráfica 33
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Pequeño Artesano
Flujograma de Proceso
Producción de Candelas de Cera
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra el flujograma de proceso de las cererías del Municipio, varía en tiempo únicamente, de acuerdo al tamaño de la candela.

4.1.3.2 Costo de producción

Para abastecerse de materias primas los propietarios tienen que viajar a Salcajá, donde obtienen los materiales que utilizan en el proceso productivo el cual constituye el primer elemento del costo, con la mano de obra y los costos indirectos variables, como se presenta en el cuadro siguiente que contiene el estado del costo directo de producción.

Cuadro 87
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Costo Directo de Producción
Elaboración de Candelas
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Materia prima	196,514	196,514	0
Candela pequeña	189,477	189,477	0
Candela grande	7,037	7,037	0
Mano de obra	74,397	100,845	(26,448)
Candela pequeña	72,800	99,089	(26,289)
Candela grande	1,597	1,756	(159)
Costos indirectos variables	20,772	59,034	(38,262)
Candela pequeña	20,435	58,014	(37,579)
Candela grande	337	1,020	(683)
Costo directo de producción	291,683	356,393	(64,710)
Candela pequeña	282,712	346,580	(63,868)
Candela grande	8,971	9,813	(842)
Volumen de producción en quintales	749	749	
Volumen candela pequeña en qq	728	728	
Volumen candela grande en qq	21	21	
Costo directo de producción por quintal de cada tipo de producto			
Costo directo por qq de candela pequeña	388.34	476.07	
Costo directo por qq de candela grande	427.19	467.28	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra el costo de producción de la elaboración de candelas y que se obtiene por quintal de cera.

El costo directo de producción asciende a Q 291,683 según encuesta y de Q.356,393 según datos imputados; al hacer la comparación se obtiene una variación negativa de Q 64,710 que en forma porcentual es de 18% entre los datos imputados y los de encuesta.

El 18% corresponde a la variación en materiales que integra el 7% de mano de obra directa y el 11% por los costos indirectos variables que corresponden a las prestaciones laborales y cuotas patronales no consideradas por el propietario.

A continuación se presenta el estado de resultados de la elaboración de candelas correspondiente al período de enero a diciembre de 2004.

Cuadro 88
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Elaboración de Candelas
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	376,600	376,600	0
728 qq Candela Pequeña a Q 500.00	364,000	364,000	0
21 qq Candela Grande Q 600.00	12,600	12,600	0
(-) Costo directo de producción	291,683	356,393	(64,710)
Ganancia marginal	84,917	20,207	64,710
(-) Depreciaciones	0	11,550	(11,550)
Ganancia antes de ISR	84,917	8,657	76,260
(-) ISR 31%	26,324	2,684	23,640
Ganancia neta	58,593	5,973	52,620

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior refleja la ganancia neta de las operaciones durante el año 2004, en que incluye el total de ingresos, costos y gastos, cuya variación es de Q.52,620 entre los datos de encuesta con relación a los imputados.

4.1.3.3 Rentabilidad de la producción

En la elaboración de velas la rentabilidad se establece para conocer la solvencia económica y estabilidad de la unidad productiva, se utiliza para determinar el margen de utilidad de los diferentes productos vendidos. Para el análisis financiero se presentan las siguientes relaciones, con las fórmulas de la división de la ganancia neta entre el total de las ventas, así como entre el costo directo de producción:

- **Relación ganancia/ventas**

Se refiere al valor monetario que se obtiene de ganancia, por cada quetzal de ventas efectuadas. En el desarrollo de la fórmula siguiente se determina una utilidad del 16% de acuerdo a los datos encuestados y de 2% según los datos imputados.

Encuesta:

$$\frac{58,593}{376,600} = 16\%$$

Imputados:

$$\frac{5,973}{376,600} = 2\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de producción, en el presente caso el estado de resultados muestra que se obtiene una ganancia del 20% de acuerdo a datos encuestados y 2% según datos imputados.

Encuesta:

$$\frac{58,593}{291,683} = 20\%$$

Imputados:

$$\frac{5,973}{367,943} = 2\%$$

4.1.3.4 Financiamiento de la producción

Las unidades productivas encuestadas expresaron que el financiamiento que utilizan es propio únicamente obtienen financiamiento externo cuando los clientes proporcionan el anticipo para garantizar la entrega del producto terminado. No recurren a entidades que proporcionan créditos, generalmente no cumplen los requisitos que solicitan estas entidades.

4.1.3.5 Proceso de comercialización

Comprende el procedimiento que los talleres dedicados a la cerería siguen desde el momento en que el producto es terminado hasta hacerlo llegar al consumidor final. El proceso de comercialización que se utiliza para este tipo de producto se analiza desde el punto de vista de la mezcla de mercadotecnia.

- **Producto**

En el caso de las cererías, del municipio de San Andrés Xecul ofrecen al mercado velas que son de uso doméstico, las que tienen variedad de colores en la presentación, la de mayor venta tiene peso promedio de una libra, y las utilizadas en actividades religiosas son las de diez libras.

- **Materia prima**

La adquisición de materia prima e insumos se realiza en el mercado local y regional, específicamente Quetzaltenango, Salcá y cabecera departamental, así como entre los mismos productores. Los materiales que generalmente se utilizan son: parafina, cera y vela.

- **Mano de obra directa**

La mano de obra en los talleres de cerería es de tipo familiar, generalmente se conforma por el padre de familia dueño del taller y los hijos, los conocimientos los han adquirido en forma empírica o por enseñanza de generación en generación y que con el tiempo ha constituido fuente de ingresos.

- **Área física**

Los talleres de cerería se ubican en el lugar de habitación del propietario generalmente en la entrada de la casa. El área física del taller ocupa un espacio aproximado de seis por seis metros de acuerdo a la cantidad de herramientas y utensilios que posee.

En los talleres artesanales clasificados en esta categoría, el trabajo se lleva a cabo en forma manual, las herramientas para realizar este oficio lo constituye una rueda de madera sostenida por cuatro lazos.

- **Calidad**

La calidad de los productos es según los materiales que se utilizan. En este tipo de taller se confirmó que la cantidad de parafina que se utiliza en la elaboración del producto determina la duración, por lo que, la calidad en este caso depende del tiempo de duración de la llama.

- **Presentación**

La variedad de velas de cera y parafina que se ofrecen a los clientes son para iluminar en caso de emergencia o para decoración (0.2 libra –10 libras) depende del uso para lo que se destine.

- **Precio**

Es el valor que el consumidor paga por el beneficio de obtener o usar un bien en este caso velas de distintos colores y tamaños.

- **Plaza**

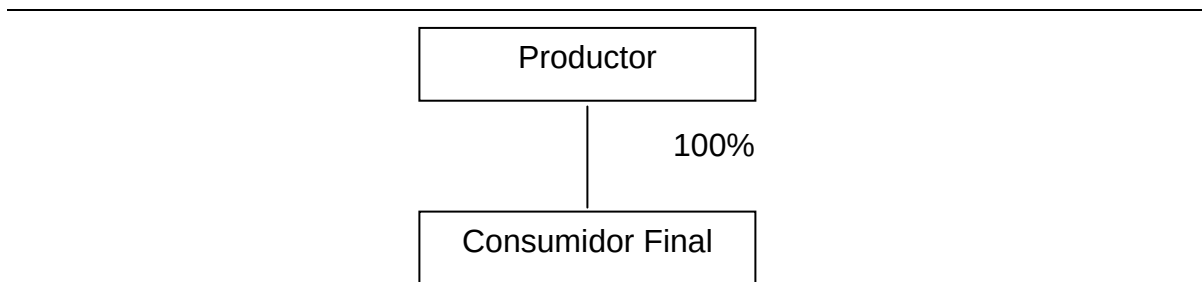
El lugar en el cual se realizan las transacciones comerciales, es en el mismo taller de cerería, otra parte de la producción son trasladados por el propietario al lugar donde las vende (Salcájá, Totonicapán, cabecera departamental.). La plaza no es sólo el lugar físico donde se efectúan las compras y ventas de los bienes, sino

también el mercado que se pretende cubrir, y que actualmente cubre el municipio de San Andrés Xecul, así como los mercados regionales aledaños.

- **Canales de Comercialización**

Los talleres de cerería utilizan el canal de comercialización directa, no tiene intermediarios y las operaciones sólo se realizan entre el productor y consumidor final.

Gráfica 34
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Talleres de Cerería
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior se visualiza el canal de comercialización de nivel cero, razón por la que no se determinan los márgenes de comercialización por no existir intermediarios.

- **Márgenes de comercialización**

Las candelas se venden por medio del canal de comercialización directa del productor al consumidor final. Por ser un canal que no tiene niveles de intermediarios, no se desarrollará en el presente caso los márgenes de comercialización.

- **Atención y distribución**

La atención al cliente es llevada a cabo directamente por el propietario del negocio, él es quien se encarga de proporcionar toda la información concerniente a los productos que se ofrecen, los precios, tamaños, condiciones de pago y tiempo de entrega.

La distribución física se da en el taller, sin embargo el consumidor final normalmente es quien se encarga de recoger y trasladar el producto a donde él cree necesario.

- **Control de existencias**

Sólo llevan control de las existencias de materia prima y los materiales que necesitan, trabajan sobre la base de pedidos realizados por los clientes, no cuentan con un stock de candelas en exhibición debido al alto costo que esto implica y se apegan a los gustos y preferencias de los consumidores.

- **Transporte**

El comprador es el que se encarga del traslado de los productos en vehículo propio, en caso de no contar con uno se recurre a contratar un fletero que les cobra de acuerdo a la distancia recorrida.

- **Almacenamiento**

No disponen de un área determinada para el almacenamiento de las candelas luego de terminadas, se preparan para la entrega de manera que son trasladadas al lugar donde las requieran.

4.1.3.6 Análisis de la comercialización

El análisis de la comercialización se hace por medio del desarrollo de los temas siguientes:

- **Promoción**

El producto se da a conocer por su calidad y características particulares en el punto de venta, los compradores que requieren de las candelas lo adquieren de acuerdo a sus gustos, preferencias y necesidades en forma directa con el productor.

- **Publicidad**

Se establece de manera directa por medio de la satisfacción de los clientes ya establecidos quienes dan recomendaciones y referencias sobre la calidad de los productos que se elaboran, así mismo la puntualidad de entrega de los mismos, ésta es una publicidad no pagada.

- **Promoción de ventas**

Se determinó que los artesanos dedicados a la cerería no disponen de un programa de promoción de ventas, no hay personas que desarrollen esta actividad. Para ubicar la cerería, los clientes ya establecidos recomiendan a otros, quienes dan buenas referencias de la calidad de los productos que elaboran.

- **Fuerza de ventas**

La fuerza de ventas la realiza el dueño del taller, quien no cuenta con vendedores, el cliente es quien llega al lugar para hacer la negociación. .

- **Elección del mercado meta**

La elección del mercado meta se ve influenciado por el capital de trabajo y la capacidad instalada, la mayoría de los propietarios de los talleres de cerería no cuentan con capital de trabajo y desconocen técnicas de promoción. El mercado al cual se dirigen es el local y regional.

4.1.3.7 Organización empresarial de la producción

Conforme la investigación de campo se determinó que los artesanos dedicados a la cerería, no poseen una organización establecida, cabe mencionar que el tamaño del taller es pequeño y que la administración que se aplica es de forma empírica. A continuación se clasifican las cererías existentes en el Municipio de la siguiente forma:

- **Familiar**

Las cererías hacen uso de herramientas manuales, lo que determina que no cuentan con tecnología moderna, la existente se adapta a los requerimientos de calidad en los productos elaborados y donde el volumen de producción va en relación directa con los pedidos que realizan los clientes.

No existe mano de obra asalariada, la mano de obra que utilizan en estos talleres es únicamente familiar, labora únicamente el padre de familia y en ocasiones cuando la demanda se incrementa le ayuda algún familiar, que por lo general son los hijos. Con relación a la división del trabajo, es inexistente debido a que una sola persona es quien lleva a cabo el proceso de elaboración de candelas.

- **Sistemas de organización**

La organización de las cererías se basa en el sistema lineal, donde el propietario es quien ejerce la autoridad y sobre el que recae la responsabilidad de la entrega puntual del producto, ejerce la autoridad por medio de las órdenes que emite y el control que lleva a cabo en las actividades que se realizan en el taller.

- **Análisis estructural**

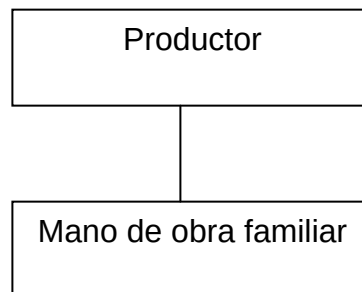
En las cererías no existe una estructura definida de la organización, esto se deriva de la poca información que posee el propietario del taller sobre el tipo de administración que debe aplicar en la unidad.

Respecto a la mano de obra, utiliza la familiar; la división del trabajo prácticamente no figura, porque el propietario participa en todo el proceso de elaboración de candelas.

En este tipo de organización el propietario del taller es la persona que emite las órdenes y por lo tanto es a quien le informan sobre las diversas situaciones que ocurren en el taller.

A continuación se presenta la estructura organización de la actividad de cererías en el municipio de San Andrés Xecul:

Gráfica 35
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Actividad de Cerería
Estructura Organizacional
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El organigrama anterior es de tipo lineal, donde se indica que el propietario es quien toma todas las decisiones relacionadas con el taller.

4.1.3.8 Generación de empleo

Se estableció por medio de la investigación realizada, que la actividad de cerería en este nivel genera básicamente empleo de tipo familiar, el pago es por quintal producido Q100.00 de candela pequeña y Q60.00 por candela grande; anualmente

genera 3,283 jornales aproximadamente esto debido a que no cuenta con un capital de trabajo que le permita contratar mas de una persona asalariada.

4.1.4 Cohetería

Está actividad artesanal se refiere a la transformación de materiales inflamables, para dar como producto final fuegos pirotécnicos que se utilizan en las fiestas de la localidad así como de otros Municipios.

La elaboración del cohete pequeño ha dejado de ser producto importante, ya que es muy laborioso e implica mano de obra numerosa, anteriormente se ocupaba la mano de obra de menores, legalmente esto es prohibido además según indican los productores que no es rentable debido a la competencia existente en determinadas regiones del país.

Según investigación de campo se estableció que en el Municipio existen cuatro coheterías, dos están en la Cabecera Municipal y dos en la aldea Chajabal, las que elaboran bombas voladoras (o de trueno), bombas de colores y toritos.

4.1.4.1 Volumen y valor de la producción

La producción de bombas voladoras se basa en los pedidos que hacen los clientes, razón por la cual la elaboración de las mismas se realiza a gran escala en la época de fiestas de la localidad.

El volumen de la producción anual de bombas voladoras asciende a 68 gruesas 9,792 unidades, las que se venden a un precio promedio de Q 2,400.00 la gruesa, genera un valor de venta de Q 163,200; y 208 gruesas de bomba blanca de un trueno a Q 1,000.00 cada una, total Q 208,000.00.

- **Tecnología**

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se estableció que las coheterías utilizan en la producción mano de obra familiar, las herramientas utilizadas son pequeñas y de uso manual.

- **Proceso de producción**

En el proceso de producción de bombas pirotécnicas, se describen las fases de la forma siguiente:

- **Mezcla**

Consiste en la unión de dos componentes que son Clorato y Carbón, de los cuales obtienen el elemento principal conocido como pólvora.

- **Secado**

Es el proceso en el que se coloca al sol el primer elemento en forma de bolitas hasta que tiene una consistencia dura.

- **Primer empaque (envoltura)**

En esta etapa se cubre la pólvora (carga) en forma de un cuadro con una medida aproximada de 4 x 6 centímetros con papel bond y se amarra con pita en forma de cruz.

- **Enrollado**

Fase en la que por medio de un instrumento de madera llamado “Taravilla” se prepara pita en madeja enrollada en forma de bola.

- **Rematado**

Se coloca un tonel sobre una llama con un agujero de aproximadamente 5 x 5 centímetros en un costado con brea en el interior para derretirla, cuando la consistencia de la brea es líquida, se introduce la pita en medio del agujero para

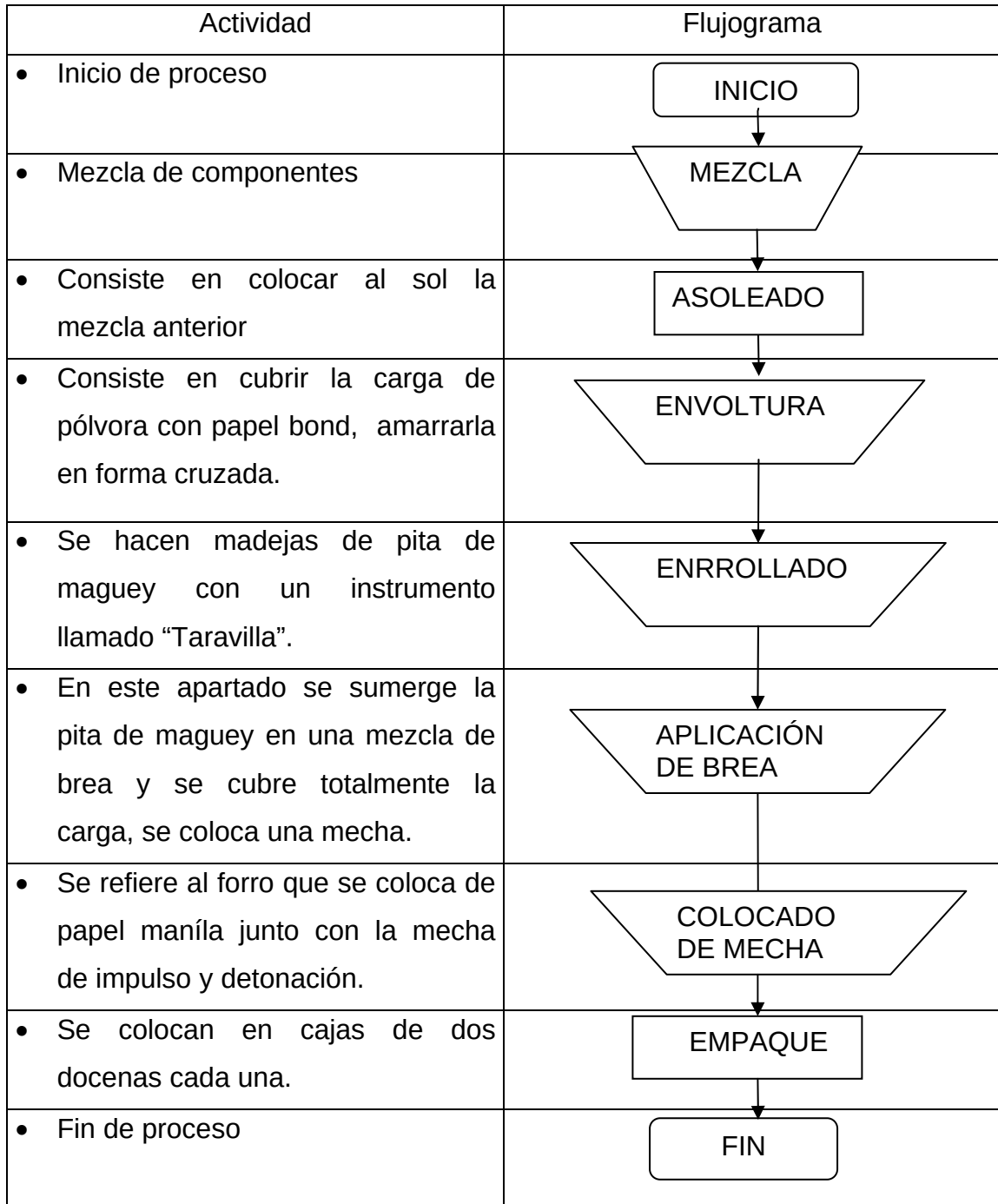
que se moje y se enrolla sobre la carga de pólvora envuelta en papel bond y amarrado, se cubre totalmente, finalmente se coloca una mecha con duración de ocho segundos.

- **Empaque**

Aquí pasan las bombas ya forradas con lazo y brea, para ser empacadas en papel manila, se coloca la última mecha que es la de impulso y detonación inicial. Se colocan en cajas de dos docenas cada una.

A continuación se muestra el flujograma de proceso de la producción de bombas pirotécnicas.

Gráfica 36
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Pequeño Artesano
Flujograma de Proceso
Producción de Bombas Pirotécnicas
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra las diversas actividades para producir las bombas pirotécnicas.

4.1.4.2 Costo de producción

Para obtener la información necesaria en la determinación del costo directo de producción, se procedió a efectuar entrevistas a los propietarios de las unidades productivas y de acuerdo con los datos obtenidos en la investigación de campo se determinó que por ejemplo para abastecerse de materiales los propietarios tienen que viajar a Salcajá, Quetzaltenango ó la Capital donde obtienen lo que necesitan en el proceso productivo.

A continuación se presenta el costo directo de producción de la actividad de la elaboración de bombas pirotécnicas.

Cuadro 89
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Elaboración de Cohetes
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Materiales	135,962	135,962	0
Bomba de 35 truenos	33,318	33,318	0
Bomba grande o blanca 1 trueno	102,644	102,644	0
Mano de obra	98,064	138,442	(40,378)
Bomba de 35 truenos	48,556	68,549	(19,993)
Bomba grande o blanca 1 trueno	49,508	69,893	(20,385)
Costos indirectos variables	7,580	58,511	(50,931)
Bomba de 35 truenos	2,380	27,598	(25,218)
Bomba grande o blanca 1 trueno	5,200	30,913	(25,713)
Costo directo de producción	241,606	332,914	(91,308)
Bomba de 35 truenos	84,254	129,465	(45,211)
Bomba grande o blanca 1 trueno	157,352	203,449	(46,097)
Volumen de producción en gruesas	276	276	
Bomba de 35 truenos	68	68	
Bomba grande o blanca 1 trueno	208	208	
Costo unitario por producto			
costo de una gruesa 35 truenos	1,239.02	1,903.89	
costo de una gruesa 1 trueno	756.50	978.12	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra el costo unitario en la elaboración de bombas pirotécnicas, según datos de encuesta con relación a los costos imputados, se manifiesta una diferencia, la razón es que los encuestados no consideran algunos rubros como prestaciones laborales y la cuota patronal del IGSS, lo cual hace que el costo se incremente al determinarlos en el proceso de elaboración del producto.

El costo directo de producción asciende a Q 241,606 según encuesta y de Q332,914 según datos imputados, al hacer la comparación se obtiene una variación negativa de Q 91,308 que en forma porcentual es de 27%.

El 27% de la variación responde a lo siguiente: en materiales integra el 12% de mano de obra directa y el 15% por los gastos de indirectos variables que corresponden a las prestaciones laborales y cuotas patronales no consideradas de acuerdo a la encuesta

Estado de resultados

El estado de resultados muestra los ingresos por ventas, costos y gastos que se producen dentro de una actividad, que se realiza en un período no mayor de un año, así como las ganancias o pérdidas adquiridas.

El cuadro siguiente muestra la elaboración de cohetes, conocidas como bombas de 35 truenos y bombas voladoras o de un trueno, durante el período de enero a diciembre de 2004.

Cuadro 90
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Elaboración de Cohetes
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	371,200	371,200	0
68 Gruesas Bomba de 35 truenos	163,200	163,200	0
208 Gruesas Bomba blanca 1 trueno	208,000	208,000	0
(-) Costo directo de producción	241,606	332,914	(91,308)
Ganancia Marginal	129,594	38,286	91,308
(-) Depreciaciones	0	6,600	(6,600)
(-) Gastos Administración	0	2,332	(2,332)
Medio tonel de metal	0	100	(100)
Arena de río	0	70	(70)
Uniformes	0	780	(780)
Mascarillas	0	32	(32)
Extinguidores	0	1,350	(1,350)
Ganancia antes de ISR	129,594	29,354	100,240
(-) ISR 31%	40,174	9,100	31,074
Ganancia neta	89,420	20,254	69,166

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de resultados anterior se muestra la variación de los datos según encuesta y según datos imputados, se establece una utilidad menor en la línea de datos imputados, porque el artesano no considera algunos elementos del costo, gastos fijos y de administración, la variación asciende a Q.69,166 en la ganancia neta.

4.1.4.3 Rentabilidad de la producción

La rentabilidad en la elaboración de cohetes es utilizada para establecer la solvencia económica y estabilidad de la unidad productiva, a través de ella se determina el margen de utilidad de los diferentes productos vendidos. Para el análisis financiero se presentan las siguientes relaciones:

- **Relación ganancia/ventas**

De acuerdo a los resultados en la elaboración y venta de cohetes y bombas pirotécnicas, se muestra una utilidad del 24 % según datos encuestados, y de un 5% según datos imputados, en lo referente al valor que se obtiene de ganancia por cada quetzal de ventas generado durante el período, esto se debe a los costos y gastos que el productor no considera.

Encuesta:

$$\frac{89,420}{371,200} = 24\%$$

Imputados:

$$\frac{20,254}{371,200} = 5\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de acuerdo al estado de resultados es de 37 % según datos encuestados y 6% según datos imputados, esta diferencia se debe a que el productor no considera dentro de los gastos la bonificación y las cuotas patronales del IGSS en el cálculo de mano de obra y otros gastos.

Encuesta:

$$\frac{89,420.}{241,606.} = 37\%$$

Imputados:

$$\frac{20,254.}{341,846.} = 6\%$$

4.1.4.4 Financiamiento de la producción

Las fuentes de financiamiento se clasifican en internas y externas. Las unidades productivas encuestadas, expresaron que el financiamiento que utilizan es en mayor porcentaje interno, debido a que los fondos con los que trabajan son propios y únicamente obtienen financiamiento externo cuando los clientes proporcionan el anticipo para garantizar la entrega del producto terminado.

4.1.4.5 Proceso de comercialización

Comprende el procedimiento que los talleres dedicados a la cohetería siguen desde el momento en que el producto es terminado hasta hacerlo llegar al consumidor final. El proceso de comercialización que se utiliza para este tipo de producto se analiza desde el punto de vista de la mezcla de mercadotecnia.

- **Producto**

Los fuegos pirotécnicos tienen variedad de colores en la presentación, el artículo principal es la bomba de expansión o voladoras, usan en las actividades de tipo religioso y en los festejos familiares

- **Materiales**

Los materiales que generalmente se utilizan son: Clorato, carbón, pita, brea y agua.

- **Mano de obra directa**

La mano de obra en las coheterías es de tipo familiar, generalmente se conforma por el padre de familia dueño del taller y los hijos, los conocimientos los han adquirido en una forma empírica o por transmisión de generación en generación, de alguna manera han diversificado el producto y que con el tiempo ha constituido fuente de ingresos.

- **Área física**

Los talleres de cohetería se ubican fuera del lugar de habitación del propietario como medida de seguridad.. El área física del taller ocupa un espacio entre una a dos cuerdas de terreno.

En los talleres artesanales clasificados en esta categoría, el trabajo se lleva a cabo en forma manual, las herramientas necesarias para realizar este oficio son: una rueda de madera conocida con el nombre de taravilla, toneles y palanganas de metal.

- **Calidad**

La calidad de los productos la determinan los materiales que se aplican. En este tipo de taller se llegó a establecer que la cantidad de pólvora que se utiliza en la elaboración del producto determina la detonación, por lo que, la calidad en la pirotécnica depende del tiempo, calidad en el sonido e iluminación que emita el producto.

- **Presentación**

La variedad de fuegos pirotécnicos que se ofrecen a los clientes, desde el uso de una bomba voladora común hasta la elaboración de una de varias detonaciones o un torito, estos se utilizan en las celebraciones de la fiesta titular y de fin de año.

- **Precio**

Las bombas voladoras tienen un precio de Q 6.95 la unidad y las de varias detonaciones Q 16.67 cada una.

- **Plaza**

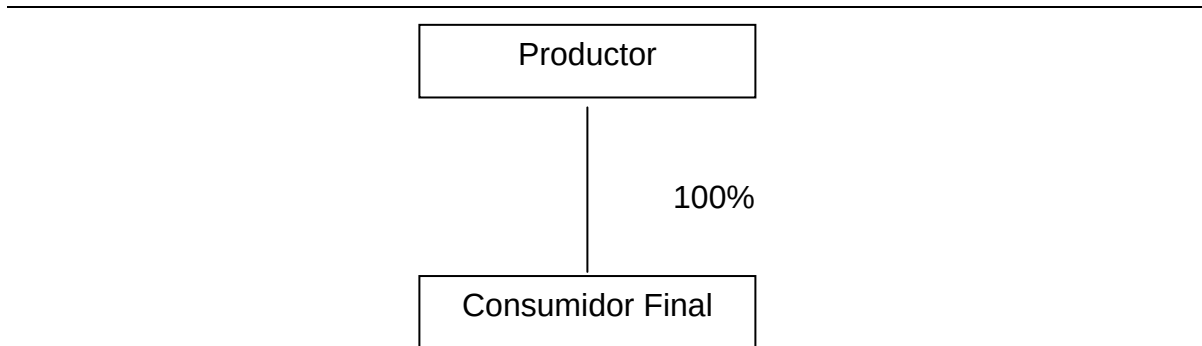
El lugar en el cual se realizan las transacciones comerciales, es en el mismo taller de la cohetería, otra parte de la producción es trasladada por el propietario al lugar donde las vende (Capital, Huehuetenango, San Marcos, Salcajá, Totonicapán, cabecera departamental, entre otros). La plaza no es sólo el lugar físico donde se efectúan las compras y ventas de los bienes, sino también el mercado que se pretende cubrir, y que actualmente cubre el municipio de San Andrés Xecul, así como los mercados regionales aledaños.

- **Canales de comercialización**

El canal de comercialización es directo, no tiene intermediarios y las operaciones sólo se realizan entre el productor y consumidor final.

A continuación se presenta el canal de comercialización que se desarrolla en las coheterías.

Gráfica 37
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Talleres de Pirotécnica
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior se visualiza el canal de comercialización de nivel cero, razón por la cual no se determinan los márgenes de comercialización por no existir intermediarios.

- **Márgenes de comercialización**

Las coheterías venden por medio del canal de comercialización directa al cliente, no tiene niveles de intermediarios, por lo que no existen márgenes de comercialización.

- **Atención y distribución**

La atención al cliente es llevada a cabo directamente por el propietario del negocio, él es quien se encarga de proporcionar toda la información concerniente a los productos que se ofrecen, los precios, tamaños, condiciones de pago y tiempo de entrega.

La distribución física regularmente se da en el taller, en algunos casos el propietario es el encargado de la entrega en el lugar indicado por el cliente, sin embargo el cliente normalmente es quien se encarga de recoger y trasladar el producto a donde él cree necesario.

- **Control de existencias**

Sólo llevan control de las existencias de materia prima y los materiales que necesitan, trabajan sobre la base de pedidos realizados por los clientes.

- **Transporte**

El comprador es el que se encarga del traslado de los productos en vehículo propio, en caso de no contar con éste recurre a contratar un fletero que le cobra de acuerdo a la distancia recorrida.

- **Almacenamiento**

Disponen de área determinada para el almacenamiento de las bombas una vez terminadas, se preparan para la entrega de manera que sean trasladadas al lugar donde las requieran.

4.1.4.6 Análisis de la comercialización

Es el desarrollo del análisis de cómo se comercializan los productos, así:

- **Promoción**

El producto se da a conocer por su calidad y características particulares en el punto de venta, los compradores requieren los productos en forma directa con el productor.

- **Publicidad**

Se establece de manera directa por medio de la satisfacción de los clientes ya establecidos quienes dan recomendaciones y referencias sobre la calidad de los productos que se elaboran.

Promoción de ventas

Se determinó que los artesanos dedicados a la pirotécnica no disponen de promociones de venta para dar a conocer los productos. Para ubicar la cohetería, los clientes ya establecidos recomiendan a otros, dando buenas referencias de la calidad de los productos que elaboran.

- **Fuerza de ventas**

La fuerza de ventas la realiza el dueño del taller, quien no cuenta con vendedores, el cliente es quien llega al lugar para hacer la negociación. Las ventas no son iguales todo el tiempo, después de la época de las fiestas de la localidad el trabajo disminuye.

- **Elección del mercado meta**

Los propietarios de los talleres de pirotécnica no cuentan con capital de trabajo desconocen técnicas de promoción, razón por la cual no cuentan con una mezcla promocional que les permita abarcar un mercado amplio para incrementar la venta de los productos. El mercado meta al cual se dirigen es el local y regional.

4.1.4.7 Organización

Los artesanos dedicados a la cohetería, no poseen una organización establecida, cabe mencionar que el tamaño del taller es pequeño y que la administración que se aplica es de forma empírica. A continuación se clasifican los talleres de pirotécnica existentes en el Municipio de la siguiente forma:

- **Familiar**

Las coheterías hacen uso de herramientas manuales, lo que determina que no cuenta con tecnología, pero que se adapta a los requerimientos de calidad en los productos elaborados y donde el volumen de producción va en relación directa con los pedidos que realizan los clientes.

No existe mano de obra asalariada, ya que la mano de obra que utilizan en estos talleres es únicamente familiar, labora el padre de familia y en ocasiones cuando la demanda se incrementa le ayuda algún familiar, que por lo general son los hijos. Con relación a la división del trabajo, si existe debido a que más de una persona es la que lleva a cabo el proceso de elaboración.

- **Organización de la producción**

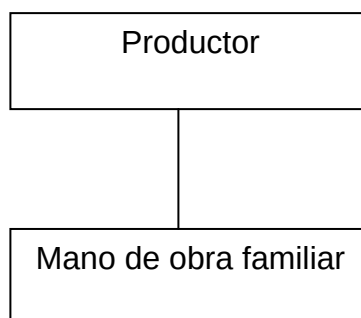
La organización se basa en el sistema lineal, donde el propietario es quien ejerce la autoridad y sobre el que recae la responsabilidad de la entrega puntual de los pedidos, ejerce la autoridad por medio de las órdenes que emite y el control que lleva a cabo en las actividades que se realizan en el taller.

- **Análisis estructural**

En los talleres de pirotécnica no existe una estructura definida de la organización, esto se deriva de la poca información que posee el propietario del taller sobre el tipo de administración que debe aplicar en la unidad.

A continuación se presenta el organigrama general de la actividad artesanal de las coheterías en el Municipio.

Gráfica 38
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Actividad de Cohetería
Estructura Organizacional
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El organigrama anterior es de tipo lineal, donde se indica que el propietario es quien toma todas las decisiones relacionadas con el taller y donde cada individuo tiene un solo jefe de quien recibe órdenes y a él le reporta los resultados.

4.1.4.8 Generación de empleo

Se estableció por medio de la investigación realizada, que la actividad generada en los talleres de pirotécnica de éste nivel genera anualmente 2,888 jornales, esto debido a que no cuenta con un capital de trabajo que le permita contratar personal asalariado y los utensilios que utiliza en el proceso de producción no son tecnificados para obligar a contratar mano de obra calificada.

4.1.5 Carpintería

Actividad que se dedica a la transformación de la madera, para elaborar, restaurar o reparar objetos funcionales o decorativos. La carpintería es un oficio especializado que proporciona una amplia variedad de objetos, por ejemplo: estructuras de madera, muebles y juguetes.

Según investigación de campo se verificó que existen seis carpinterías, de las cuales tres están en la cabecera municipal.

4.1.5.1 Volumen y valor de la producción

La producción de puertas de madera se basa en los pedidos que hacen los clientes, razón por la cual la elaboración de las mismas no se realiza a gran escala. El valor se refiere al precio con el cual se comercializan los productos.

El volumen de producción anual de puertas de madera asciende a 264 unidades; cada unidad se vende a un precio de Q 800, lo que genera un valor de producción de Q 211,200. En relación con la fabricación de roperos, asciende a la cantidad de 144 unidades a un precio de venta por unidad de Q 1,900. genera un ingreso de Q 273,600.

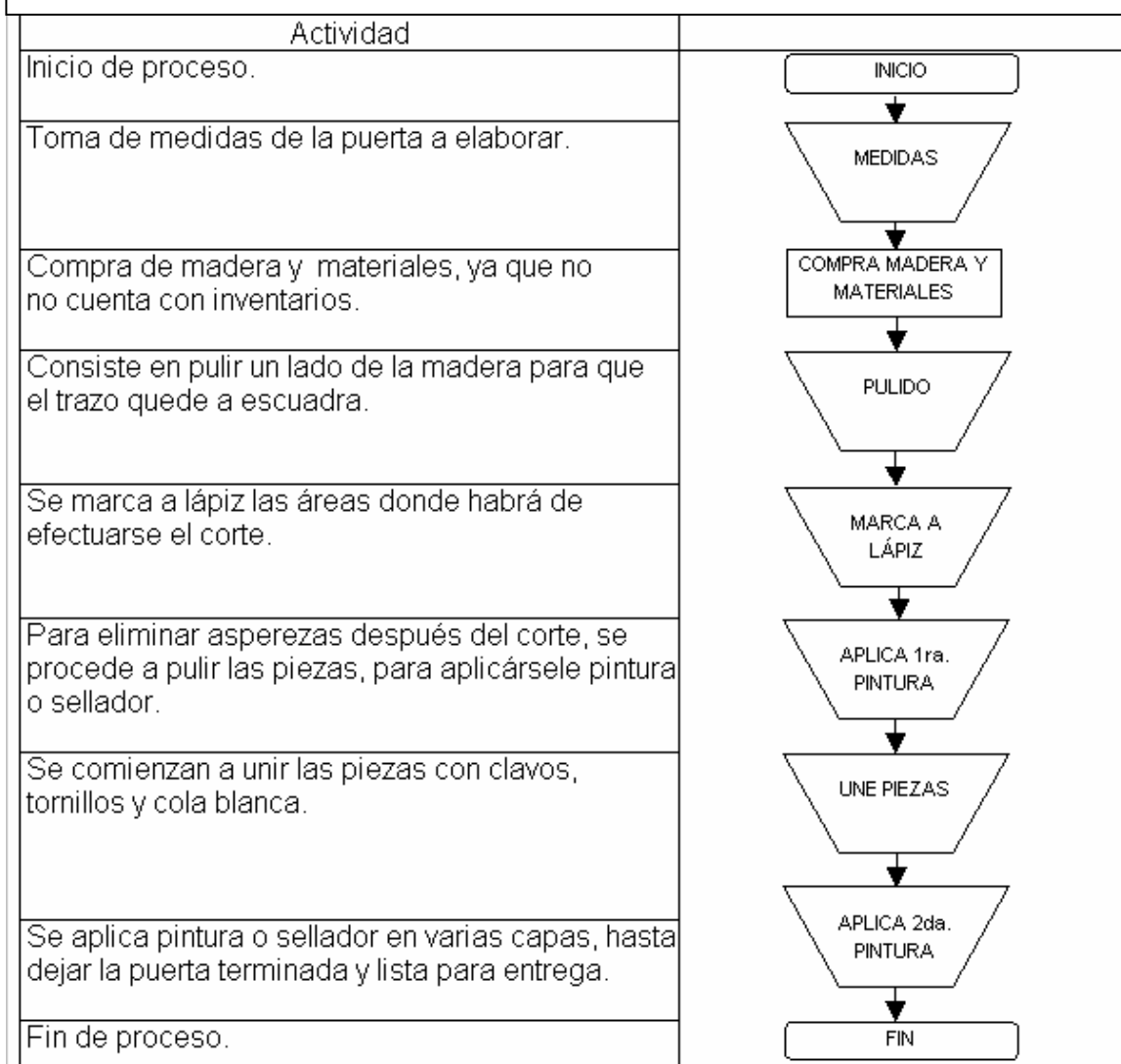
- **Tecnología**

Se estableció que las carpinterías utilizan para la producción mano de obra familiar, donde no existe división del trabajo, las máquinas y herramientas utilizadas son pequeñas y de uso manual.

- **Proceso productivo**

En las unidades productivas objeto de estudio no se encontraron procedimientos establecidos para la elaboración de este producto, por lo cual de manera general se desarrolla el siguiente flujograma del proceso:

Gráfica 39
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Flujograma de Proceso
Actividad de Carpintería
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004

El cuadro anterior muestra las diversas actividades que se realizan para la elaboración de muebles de madera en los talleres artesanales del Municipio.

4.1.5.2 Costos de producción

A continuación se presenta el estado de costo directo de producción de muebles de madera de pino:

Cuadro 91
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Elaboración de Muebles de Madera
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Materiales	243,804	243,804	0
Ropero de tres cuerpos	164,736	164,736	0
Puerta de madera	79,068	79,068	0
Mano de obra	113,237	154,310	(41,073)
Ropero de tres cuerpos	50,400	65,600	(15,200)
Puerta de madera	62,837	88,710	(25,873)
Costos indirectos variables	59,372	119,396	(60,024)
Ropero de tres cuerpos	53,300	76,465	(23,165)
Puerta de madera	6,072	42,931	(36,859)
Costo directo de producción	416,413	517,511	(101,098)
Ropero de tres cuerpos	268,436	306,801	(38,365)
Puerta de madera	147,977	210,710	(62,733)
Volumen de producción	408	408	
Volumen de producción ropero	144	144	
Volumen de producción puerta	264	264	
Costo directo de producción por unidad			
Costo unitario por ropero	1,864.13	2,130.56	
Costo unitario por puerta	560.51	798.14	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior muestra los datos según encuesta con relación a los costos según datos imputados, el resultado es una variación negativa, se origina porque los productores no consideran algunos rubros como prestaciones laborales y la cuota patronal del IGSS, lo cual hace que el costo se incremente al determinar los elementos reales del producto.

El costo directo de producción de muebles de madera asciende a Q 416,413 según encuesta y de Q 517,511 según datos imputados, al hacer la comparación se obtiene una variación negativa de Q 101,098 que en forma porcentual es de 20% entre los datos imputados y los de encuesta.

El análisis del 20% de la variación responde a lo siguiente, el valor de los materiales integra el 8%, mano de obra directa el 12% por los gastos indirectos variables que corresponden a las prestaciones laborales y cuotas patronales no consideradas de acuerdo a la encuesta.

- **Estado de resultados**

El estado de resultados muestra los ingresos por venta, costos y gastos que se producen dentro de la actividad realizada, así como las ganancias o pérdidas adquiridas.

A continuación se presenta el estado de resultados de la elaboración de muebles de madera:

Cuadro 92
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Elaboración de Muebles de Madera
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	484,800	484,800	0
144 Roperos de tres cuerpos	273,600	273,600	0
264 Puertas de madera	211,200	211,200	0
(-) Costo directo de producción	416,413	517,511	(101,098)
Ganancia / Pérdida marginal	68,387	(32,711)	35,676
(-) Depreciaciones	0	862	(862)
Ganancia / Pérdida antes de ISR	68,387	(33,573)	34,814
(-) ISR 31%	21,200	0	21,200
Ganancia / Pérdida neta	47,187	(33,573)	13,614

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Se puede apreciar en el estado anterior que las variaciones son significativas, especialmente en la ganancia neta, en lo referente a datos de encuesta la utilidad es de Q.47,187., mientras que en los datos imputados reflejan pérdida por Q.33,573, la variación total de Q.13,614 es ganancia que se cuantifica de más y se origina por que el artesano no considera algunos elementos del costo y otros gastos fijos.

4.1.5.3 Rentabilidad de la producción

En la elaboración de muebles de madera la rentabilidad es utilizada para establecer la solvencia económica y estabilidad de la unidad productiva, a través de ella se determina el margen de utilidad de los diferentes productos vendidos. Para el análisis financiero se presentan las siguientes relaciones:

- **Relación ganancia/ventas**

En el estado de resultados de la actividad se muestra una utilidad del 10 % según datos encuestados, y pérdida según datos imputados, en lo referente al valor que se obtiene de ganancia, por cada quetzal de ventas, generado durante el período, esto se debe a los costos y gastos que el productor no considera.

Encuesta:

$$\frac{47,187}{484,800} = 10\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Refleja la ganancia que se obtendrá por cada quetzal que se invierte en el costo de acuerdo al estado de resultados es de 11 % según datos encuestados y pérdida según datos imputados, esta diferencia se debe a que el productor no considera dentro de los gastos la bonificación y las cuotas patronales del IGSS en el cálculo de mano de obra y otros gastos.

Encuesta:

$$\frac{47,187}{416,413} = 11\%$$

De acuerdo a los resultados obtenidos no es posible determinar la rentabilidad en la producción de madera de acuerdo a datos imputados, ya que muestra una pérdida en el ejercicio.

4.1.5.4 Financiamiento de la producción

Los propietarios de las unidades productivas encuestados expresaron que el financiamiento que utilizan es en mayor porcentaje interno, debido a que los fondos con los que trabajan son propios y únicamente obtienen financiamiento externo cuando los clientes proporcionan el anticipo para garantizar la entrega del producto terminado.

4.1.5.5 Destino de la producción

Los propietarios de las unidades productivas destinan el 100% de la producción a la venta, ya que este representa para el círculo familiar un elemento importante para satisfacer las necesidades mínimas.

- **Asistencia técnica**

De acuerdo a lo observado y a los datos obtenidos en el trabajo de campo, se estableció que los carpinteros no cuentan con ningún tipo de asistencia técnica.

4.1.5.6 Comercialización

Es el procedimiento que los carpinteros siguen desde el momento en que el producto es terminado hasta hacerlo llegar al consumidor final.

- **Proceso de comercialización**

El proceso de comercialización que se utiliza para este tipo de producto se analiza desde el punto de vista de la mezcla de mercadotecnia.

- **Mezcla de mercadotecnia**

Es el proceso o fases por los cuales la producción de carpintería pasa antes de llegar al consumidor final. El análisis de la rama artesanal de carpintería se realiza a través de la mezcla de mercadotecnia, que es el conjunto de variables controlables que las empresas utilizan para obtener una respuesta positiva del mercado.

La mezcla está compuesta por las estrategias que se efectúan para influir sobre la demanda del producto y se realiza por medio del análisis de las siguientes variables: producto, precio, plaza y promoción.

- **Producto**

En el caso de las carpinterías, éstos ofrecen al mercado puertas de madera como artículo principal. El material con el que se elaboran es madera de pino que es la más barata. Existen diferentes diseños de puertas de madera.

Se encuentran dentro de la clasificación de bienes durables, palpables y tangibles, que se pueden medir, evaluar e identificar físicamente con gran precisión.

- **Materiales**

Los materiales que generalmente se utilizan son: clavos, cola blanca, sellador, thinner, lija, wype, barníz, entre otros, los cuales se compran al contado.

- **Mano de obra directa**

La mano de obra en los talleres de carpintería dentro de la categoría de pequeños artesanos, es de tipo familiar, generalmente se conforma por el carpintero dueño

del taller y los hijos, los conocimientos que han adquirido es en forma empírica o por enseñanza de generación en generación.

- **Área física**

Los talleres de carpintería se ubican en el lugar de habitación del propietario. El área física del taller varía con relación a la cantidad de herramientas y utensilios que posee.

En los talleres artesanales clasificados en esta categoría, el trabajo se lleva a cabo en forma manual, las herramientas necesarias para realizar este oficio son: martillos, escuadras, formones, serruchos, sierras manuales, cepillos manuales, desarmadores, corta alambres, metro, entre otros.

- **Calidad**

La calidad de los productos es de acuerdo con los materiales que se utilizan para elaborar una puerta, los acabados que se le dan a los mismos y la capacidad adquisitiva que tiene el cliente para la compra. En los talleres visitados se estableció que la madera utilizada para elaborar las puertas es de pino, por lo que la calidad en este caso depende de la habilidad del carpintero para realizar los acabados del producto.

- **Presentación**

La variedad de puertas elaboradas en madera de pino que ofrecen los carpinteros a los clientes, depende del diseño y acabados de acuerdo al gusto del cliente.

- **Precio**

Es el valor que el consumidor paga por el beneficio de obtener una puerta de madera, el precio es de Q 800.00 cada una.

- **Determinación del precio**

El método más utilizado en la fabricación de puerta, es el del precio sobre el costo más utilidades.

- **Descuentos**

Normalmente en el precio de los productos los carpinteros no ofrecen descuentos, los hacen sólo cuando el volumen del pedido efectuado es grande o si se trata de un cliente ya establecido, de lo contrario no lo aplican.

- **Condiciones de crédito**

No ofrecen ningún tipo de ventaja crediticia a los clientes, porque no se tiene la suficiente capacidad financiera de parte del productor, la forma en que los carpinteros trabajan es el 50% de anticipo y el otro 50% al momento de entrega del producto.

- **Plaza**

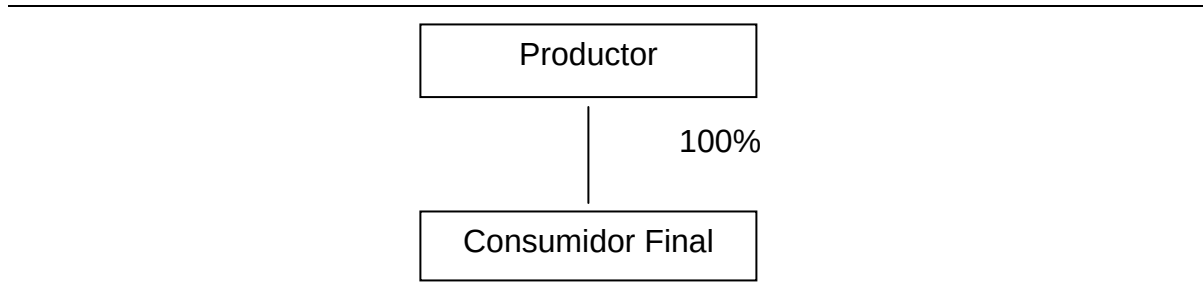
El lugar en el cual se realizan las transacciones comerciales, es en el mismo taller de carpintería, luego son trasladados por el mismo cliente al lugar que él requiera.

- **Canales de comercialización**

En lo referente a la elaboración de muebles de madera, el canal que se aplica es el directo, no tiene intermediarios y las operaciones sólo se realizan entre el productor y consumidor final.

A continuación se presenta el canal de comercialización que se desarrolla en la elaboración de puertas de madera.

Gráfica 40
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Talleres de Carpintería
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la gráfica anterior se visualiza el canal de comercialización de nivel cero, el cual es en forma directa entre el productor y consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

En la elaboración de puertas de madera por ser un canal que no tiene niveles de intermediarios, no se desarrollará en el presente caso los márgenes de comercialización.

- **Atención y distribución**

La atención al cliente es llevada a cabo directamente por el propietario del negocio, él es quien se encarga de proporcionar toda la información concerniente a los productos que se ofrecen, los precios, estilos, condiciones de pago y tiempo de entrega.

La distribución física se da en el taller, sin embargo el cliente normalmente es quien se encarga de recoger y trasladar el producto a donde él lo necesita.

- **Control de existencias**

Únicamente llevan control de las existencias de materia prima y los materiales que necesitan, trabajan sobre la base de pedidos realizados por los clientes, no cuentan con un stock de puertas en exhibición debido al alto costo que esto implica.

- **Transporte**

El comprador es el que se encarga del traslado de los productos en vehículo propio, en caso de no contar con éste, recurre a contratar un fletero que le cobra de acuerdo a la distancia recorrida.

- **Almacenamiento**

No disponen de un área determinada para el almacenamiento de las puertas al momento de terminirlas, al negociar el producto se fija la fecha de entrega para que el cliente recoja la puerta y la traslade al lugar de destino.

4.1.5.7 Análisis de la comercialización

Esta área es sumamente importante de analizar por lo que se presenta de la siguiente forma:

- **Promoción**

El consumidor final acude a los talleres de carpintería, principalmente para satisfacer una necesidad que busca la calidad del producto.

- **Publicidad**

Se establece de manera directa por medio de la satisfacción de los clientes ya establecidos quienes dan recomendaciones y referencias sobre la calidad de los productos que el carpintero elabora, así mismo la puntualidad de entrega de los mismos.

- **Promoción de ventas**

Se determinó que los carpinteros no disponen de una campaña de promoción para dar a conocer los productos. Para ubicar la carpintería, los clientes ya establecidos recomiendan a otros, quienes dan buenas referencias de la calidad de los productos.

- **Fuerza de ventas**

La fuerza de ventas la constituyen el dueño del taller y sus familiares, no cuenta con vendedores, el cliente es quien llega al lugar para hacer la negociación.

- **Elección del mercado meta**

La elección del mercado meta se ve influenciado por el capital de trabajo y la capacidad instalada, la mayoría de los propietarios de los talleres de carpintería no cuentan con capital de trabajo y desconocen técnicas de promoción, razón por la cual no cuentan con una mezcla promocional que les permita abarcar un mercado amplio para incrementar la venta de los productos. El mercado meta al cual se dirigen es el local.

4.1.5.8 Organización empresarial de la producción

Conforme la investigación de campo se determinó que los artesanos dedicados a la carpintería, no poseen una organización establecida, cabe mencionar que el tamaño del taller es pequeño y que la administración que se aplica es de forma empírica.

A continuación se clasifican las carpinterías existentes en el Municipio de la siguiente forma:

- **Familiar**

Según el trabajo de campo se observó que en las carpinterías hacen uso de herramientas manuales, lo que determina que la tecnología utilizada es en menor

escala, pero que se adapta a los requerimientos de calidad en los productos elaborados en madera y donde el volumen de producción va en relación directa con los pedidos que realizan los clientes. No existe mano de obra asalariada, la que utilizan en estos talleres es únicamente familiar, labora únicamente el propietario, cuando la demanda se incrementa le ayuda algún familiar, generalmente son los hijos.

Sistemas de organización

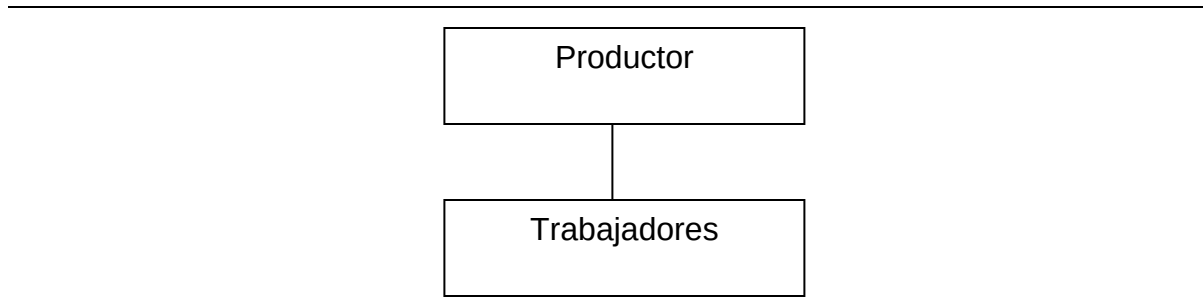
La organización de las carpinterías se basa en el sistema lineal, donde el propietario es quien ejerce la autoridad y sobre el que recae la responsabilidad de la entrega puntual de los productos, ejerce la autoridad por medio de las órdenes que emite y el control que lleva a cabo en las actividades que se realizan en el taller.

- **Análisis estructural**

En las carpinterías no existe una estructura definida de la organización, esto se deriva de la poca información que posee el propietario del taller sobre el tipo de administración que debe aplicar en la unidad

A continuación se presenta la estructura organizacional de la actividad de carpintería.

Gráfica 41
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Actividad de Carpintería
Estructura Organizacional
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El organigrama anterior es de tipo lineal, donde se indica que el propietario es quien toma todas las decisiones relacionadas con el taller.

4.1.5.9 Generación de empleo

Se estableció por medio de la investigación realizada que la actividad de carpintería en este nivel genera aproximadamente 3,024 jornales anualmente, básicamente empleo de tipo familiar, esto se atribuye al factor económico, ya que no cuenta con un capital de trabajo que le permita adquirir maquinaria moderna, lo que permitirá una producción mayor asimismo generar fuentes de trabajo que les permita contratar personal asalariado.

4.1.6 Herrería

Es la actividad productiva que se dedica a la transformación de los metales en bienes de uso durables. Los productos difieren de un taller a otro, están determinados por el gusto y preferencia tanto del comprador como del artesano. La actividad de herrería en el municipio de San Andrés Xecul se dedica principalmente a la elaboración de puertas y balcones.

Según la investigación de campo realizada se estableció que existen nueve herrerías, de las cuales una se encuentra en el área urbana, el resto en el área rural.

4.1.6.1 Volumen y valor de la producción

El volumen se relaciona directamente con la cantidad de pedidos realizados por los clientes, mientras que el valor se refiere al precio fijado en la venta de los productos, el volumen consiste en 468 puertas, con un costo por unidad de Q 850. con un valor total de producción de Q397,800 y 540 balcones con un precio por unidad de Q 350. con valor total de Q 189,000.

- **Tecnología**

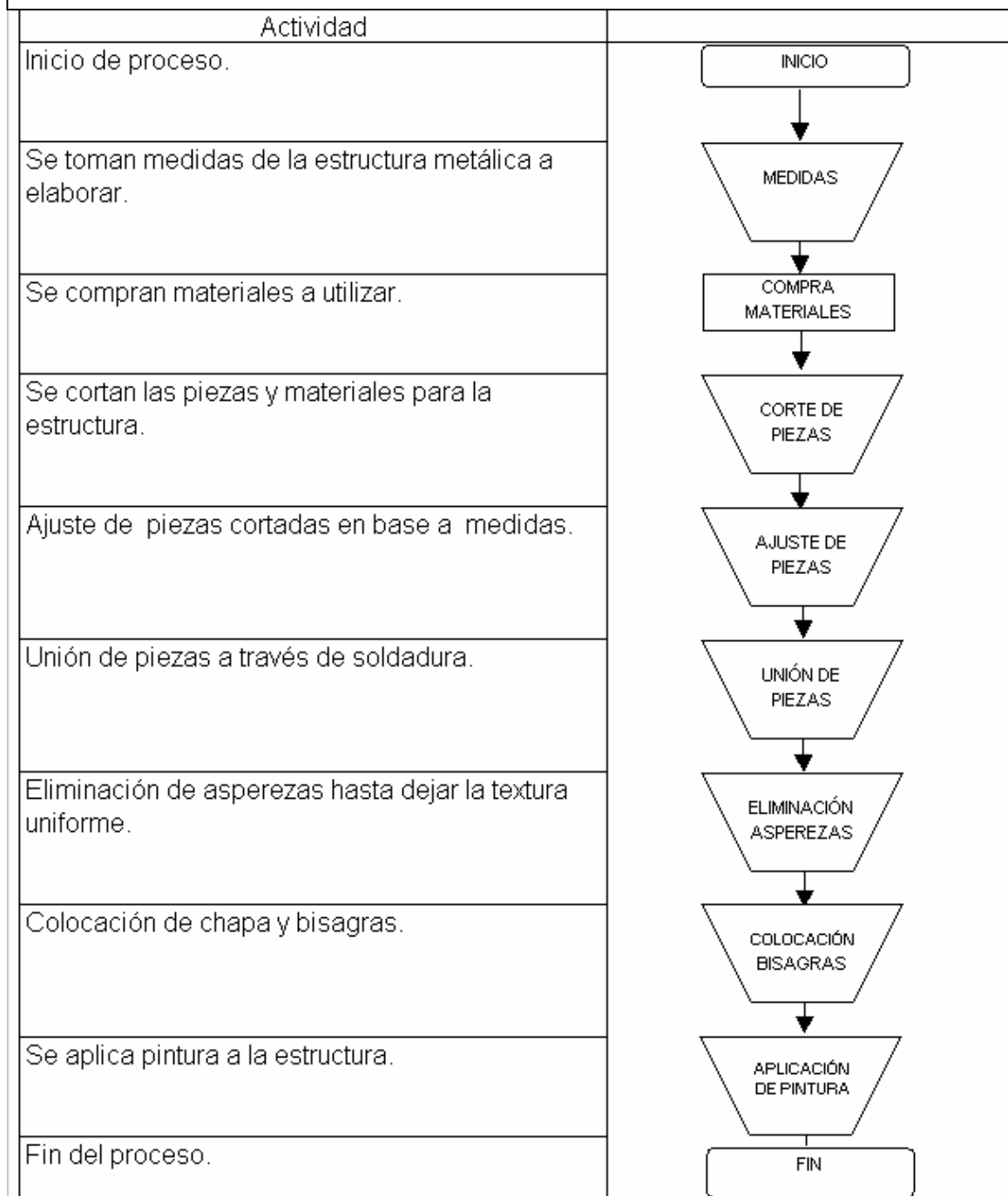
De acuerdo al trabajo de campo efectuado se determinó que los talleres de herrería desarrollan el trabajo con mano de obra semi-calificada, familiar y asalariada, utiliza máquinas, procedimientos y tecnología más avanzados y desarrollan mejores técnicas productivas.

Proceso productivo

La producción de puertas y balcones se realiza contra pedido. La materia prima se compra de acuerdo a las necesidades y se hace dentro del Municipio o en la Cabecera Departamental.

El siguiente flujograma muestra el proceso productivo de los talleres de herrería.

Gráfica 42
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Flujograma de Proceso
Actividad de Herrería
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004

Como se puede apreciar, las actividades que se desarrollan en los talleres de herrería son variadas y necesitan desarrollarse con más técnica y recursos.

4.1.6.2 Costos de producción

Lo constituyen los costos y gastos incurridos en la elaboración de los productos de metal, se utiliza el costeo directo.

A continuación se presenta el estado de costo directo de producción de puertas y balcones.

Cuadro 93
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Costo Directo de Producción
Herrería
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Materiales	349,159	349,159	0
52 Puertas de metal 1.80cms.X .83cms.	263,601	263,601	0
60 balcones de 1.20cms. x 1.20cms.	85,558	85,558	0
Mano de obra	85,500	116,372	(30,872)
52 Puertas de metal 1.80cms. x .83cms.	58,500	79,625	(21,125)
60 balcones de 1.20cms. x 1.20cms.	27,000	36,747	(9,747)
Costos indirectos variables	12,384	70,271	(57,887)
52 Puertas de metal 1.80cms. x .83cms.	3,744	41,451	(37,707)
60 balcones de 1.20cms. x 1.20cms.	8,640	28,820	(20,180)
Costo directo de producción	447,043	535,801	(88,758)
52 Puertas de metal 1.80cms. x .83cms.	325,845	384,677	(58,832)
60 balcones de 1.20cms. x 1.20cms.	121,198	151,124	(29,926)
Volumen de Producción	1008	1008	
52 puertas por 9 herrerías	468	468	
60 balcones por 9 herrerías	540	540	
Costo directo de producción por unidad			
52 Puertas de metal 1.80 x 83	696.25	821.95	
60 balcones de 1.20 x 1.20	224.44	279.86	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de costo directo de producción que antecede se observa que el productor obtiene 468 puertas de metal y 540 balcones, quien utiliza tecnología tradicional, sin contar con asistencia técnica ni financiera, no utilizan mano de obra asalariada, ya que la mano de obra directa es familiar. El volumen de producción está destinado a la venta en la región.

Según datos obtenidos en la encuesta realizada comparados con los datos imputados ó reales, refleja variaciones importantes en los elementos del costo de mano de obra directa y gastos indirectos variables, así;

El costo directo de producción asciende a Q 447,043 según datos de encuesta y de Q 535,801 según datos imputados; al hacer la comparación se obtiene una variación negativa de Q 88,758 que en forma porcentual es de 17%.

El costo de los materiales integra el 65%; el 22% de mano de obra directa y el 13% por los gastos de indirectos variables que corresponden a las prestaciones laborales y cuotas patronales no consideradas, de acuerdo a los datos imputados. Del porcentaje de la variación indicada en el párrafo anterior en mano de obra es un 6% y en gastos indirectos variables es un 11%.

- **Estado de resultados**

El estado de resultados muestra los ingresos por venta, costos y gastos que se producen dentro de la actividad de herrería, en un período no mayor de un año, así como las ganancias o pérdidas adquiridas.

A continuación se presenta el estado de resultados:

Cuadro 94
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Estado de Resultados
Elaboración de Muebles de Metal
Pequeño Artesano
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2004
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas	586,800	586,800	0
Puertas de metal 1.80x83 Q 850.00	397,800	397,800	0
Balcones de 1.20 x1.20 Q 350.00	189,000	189,000	0
(-) Costo directo de producción	447,043	535,801	(88,758)
Ganancia marginal	139,757	50,999	88,758
(-) Depreciaciones	0	9,621	(9,621)
Ganancia antes de ISR	139,757	41,378	98,379
(-) ISR 31%	43,325	12,827	30,498
Ganancia neta	96,432	28,551	67,881

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el estado de resultados anterior se establece una variación entre la utilidad según encuesta e imputados, ocasionada por la disminución del costo de producción según encuesta, debido a que el artesano no considera algunos elementos del costo. Además el artesano no incluye los gastos fijos como las depreciaciones.

4.1.6.3 Rentabilidad de la producción

En la elaboración de muebles de metal la rentabilidad se puede establecer la solvencia económica y estabilidad de la unidad productiva, lo cual se presenta para determinar el margen de utilidad de los diferentes productos vendidos.

Para el análisis financiero se analizan las siguientes relaciones:

- **Relación ganancia/ventas**

De acuerdo al estado de resultados de esta actividad se indica que por cada quetzal de ventas, se obtendrá un margen de ganancia del 16% de acuerdo a los datos de encuesta y un 4% según datos imputados, la variación se debe a que el productor por falta de conocimiento, no considera como gasto las cuotas IGSS, patronales, la bonificación, así como algunos gastos indirectos.

Encuesta:

$$\frac{96,432}{586,800} = 16\%$$

Imputados:

$$\frac{28,551}{586,800} = 4\%$$

- **Relación ganancia/costos y gastos**

Significa que por cada quetzal invertido en el costo de producción se obtendrá un margen de ganancia, que en la actividad de herrería representa el 21% según los datos obtenidos en la encuesta y un 5% de acuerdo a los datos imputados, tal variación se debe a que no se registraron los gastos referentes a cuotas IGSS, patronales, bonificación, incentivo y gastos indirectos.

Encuesta:

$$\frac{96,432}{447,043} = 21\%$$

Imputados:

$$\frac{28,551}{545,422} = 5\%$$

4.1.6.4 Financiamiento de la producción

Determina el origen de los recursos con que cuenta el propietario para financiar las operaciones, en consecuencia el financiamiento existente para la actividad de herrería es el que se obtiene por concepto de anticipos provenientes de los clientes, ya que los trabajos se realizan bajo pedido. En algunos casos hay

financiamiento propio que consiste en materiales que han quedado de trabajos anteriores..

- **Fuentes internas**

Son los recursos obtenidos de fuente propia. La mayor parte de este financiamiento proviene de mano de obra familiar, reinversión de utilidades, ahorros y remesas familiares del exterior.

- **Fuentes externas**

Son los recursos financieros a los que acuden los artesanos externamente. En el Municipio se localiza la Cooperativa de Ahorro y Crédito Integral Xecul, R.L., como fuentes de financiamiento externo, sin embargo no es utilizado por parte de los artesanos herreros debido a que los mismos no cuentan con las garantías necesarias para cubrir endeudamientos, poca capacidad de pago y que la mayoría de ellos desconocen los procedimientos para solicitar un crédito.

Según el análisis realizado, se estableció que los herreros solicitan un anticipo por la elaboración de los bienes en el precio de venta del producto antes de iniciar la elaboración. De esta forma obtienen el financiamiento que necesitan para la producción.

4.1.6.5 Destino de la producción

Los propietarios de las unidades productivas, destinan el 100% de la producción a la venta, ya que el ingreso representa para la familia el elemento para satisfacer las necesidades mínimas.

4.1.6.6 Asistencia técnica

De acuerdo a lo observado y a los datos obtenidos en el trabajo de campo, se estableció que los herreros no cuentan con ningún tipo de asistencia técnica debido a que no existen instituciones interesadas en ello y a la poca accesibilidad de los pobladores del Municipio.

- **Comercialización**

Este apartado comprende el procedimiento que los herreros siguen desde el momento en que el producto es terminado hasta hacerlo llegar al consumidor final.

4.1.6.7 Proceso de comercialización

El proceso de comercialización que se utiliza para este tipo de productos se analiza desde el punto de vista de la mezcla de mercadotecnia.

- **Mezcla de comercialización**

Es el proceso por los cuales la producción de herrería pasa antes de llegar al consumidor final. La comercialización de la producción de herrería, se realizará a través de la mezcla de mercadotecnia, que es el conjunto de variables controlables que las empresas utilizan para obtener una respuesta positiva del mercado.

La mezcla se compone por las estrategias que se efectúan para influir sobre la demanda del producto y se realiza por medio del análisis del producto, precio, plaza y promoción.

- **Producto**

Son los bienes o servicios que los productores ofrecen al mercado meta. En el caso de los talleres de herrería, éstos ofrecen al mercado puertas y balcones de hierro, que sirven para cubrir una necesidad de seguridad y enbellecimiento de la estructura física, tanto de las casas de los habitantes de la población como de los comercios. El material con el que se elaboran, tanto las puertas como los balcones, es de primera calidad lo que garantiza la durabilidad. Existen diferentes diseños tanto de puertas como de balcones. Los materiales, herramientas, maquinaria y equipo que se necesitan para la elaboración tienden a ser homogéneos, así como el lugar donde se efectúa el proceso de transformación, que es el taller de herrería.

- **Materia prima**

Las compras se realizan en el mercado local a través de las ferreterías que se encargan de la venta de perfiles y aceros. La principal materia prima es el hierro que lo compran en diferentes categorías como: varillas entorchadas, angulares, tubos galvanizados de distinta medida, planchas de metal o lámina, entre otros. Además utilizan materiales como: electrodos, pintura, lijas y caretas.

La adquisición de materias primas y materiales necesarios para esta actividad, es efectuada por la mayoría de talleres al contado, otros utilizan la opción de crédito ya que cuentan con capacidad para contraer este tipo de obligaciones.

- **Mano de obra directa**

Es la fuerza de trabajo familiar o asalariada, que interviene directamente en el proceso de elaboración de artículos de hierro, dentro de los que se menciona a herreros y ayudantes.

- **Área física**

El área utilizada por los talleres de herrería, aproximadamente oscila entre cinco por diez metros cuadrados y normalmente se ubica en la casa del propietario. El tamaño del lugar varía de acuerdo a la cantidad de maquinaria y equipo con que se cuenta.

- **Maquinaria y herramientas**

La mayoría de talleres de herrería utilizan el mismo tipo de maquinaria para llevar a cabo actividades, como lo son: máquinas para soldar, pulidoras, barrenos, sierras, cortadoras, caretas, compresores, entre otros. También utilizan martillos, brocas, escuadras y otros accesorios necesarios.

- **Calidad**

Depende del estilo, acabado y calidad de las materias primas que se utilicen en la elaboración del producto, esto lo determina el cliente debido a que es él quien indica las características que debe llevar el artículo que requiera.

- **Presentación**

Los productos elaborados en hierro que más se requieren en el Municipio son las puertas y los balcones.

- **Precio**

El precio normalmente se determina sobre la base de los costos más el porcentaje de utilidad que se desea obtener.

- **Determinación del precio**

El sistema más común para determinar el precio en la actividad de herrería es sobre costos más utilidades. El precio de una puerta según datos proporcionados por el productor es de Q.850. y el de un balcón Q.350..

- **Descuentos**

Los herreros no acostumbran conceder descuentos, normalmente los pedidos que hacen los clientes son pequeños, si el volumen del pedido es grande, ofrecen este tipo de ventaja.

- **Condiciones de crédito**

Los herreros trabajan el sistema de 50% de anticipo al momento del pedido y 50% al entregar el producto. No otorgan crédito a los clientes por la situación financiera que el productor mantiene, no es la adecuada para la operación del negocio.

- **Plaza**

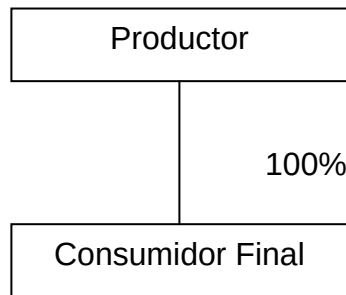
El punto donde se lleva a cabo la venta de las puertas y balcones es en el taller del propietario, quien entrega el producto terminado en el lugar que el cliente lo requiera.

- **Canales de comercialización**

El canal de mercadotecnia directa es el que se aplica en la actividad de herrería, debido a que no tienen intermediarios, se realiza únicamente entre el productor y consumidor final.

A continuación se presenta el canal de comercialización utilizado en la actividad de herrería.

Gráfica 43
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Actividad de Herrería
Canal de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La gráfica anterior muestra el canal de comercialización que se desarrolla para la venta de los artículos de hierro. En esta actividad no se analizan los márgenes de comercialización por ser un canal donde no participan los intermediarios.

- **Atención y distribución**

El propietario es el encargado de la atención al cliente en todo lo que a información del negocio se refiere, determinación de precios y tiempos de entrega, la distribución se lleva a cabo en el taller y en el lugar de habitación del cliente.

- **Control de existencias**

No se mantienen existencias debido a que los artículos de herrería varían con relación a la medida, el herrero es el que se encarga de tomar las medidas en el lugar que el cliente escoge para la instalación de los productos.

- **Transporte**

El transporte es por cuenta del herrero, costo que carga al precio de los productos terminados.

- **Almacenamiento**

Los talleres de herrería no cuentan con un área para almacenar los productos terminados, la producción se limita a los pedidos realizados por los clientes y al estar terminado el producto se traslada a donde el cliente lo requiera para la instalación. El tiempo aproximado que una puerta o balcón permanece en el taller, es de uno a dos días.

4.1.6.8 Análisis de la comercialización

Es un área importante, para analizar la comercialización se subdivide en:

- **Promoción**

Comprende acciones por parte del productor, que le permita con los méritos incrementar la demanda. Se determinó que carecen de este importante elemento debido a la escasa información y preparación que existe para enfatizar la comercialización de los productos.

- **Publicidad**

No utilizan un sistema de publicidad directo, ya que son los clientes satisfechos quienes hacen recomendaciones sobre la calidad de los productos y la puntualidad en la entrega. Algunos propietarios de herrería acostumbran regalar calendarios a los clientes en la época navideña o identifican los negocios con rótulos ubicados en las afueras del taller.

- **Promoción de ventas**

Para desarrollar la actividad de promoción es necesario llevar a cabo la mezcla promocional que incluye la publicidad, la promoción y la fuerza de ventas que conlleva la recomendación que los clientes ya establecidos, dan referencias sobre la calidad de los productos que elaboran. Algunas veces poseen tarjetas de presentación que contienen el nombre del taller, dirección y teléfono del propietario que hacen circular a las personas para que conozcan la actividad a la que se dedican y así poder incrementar las ventas.

- **Fuerza de ventas**

No cuenta con un equipo de vendedores, las ventas las realiza el dueño del negocio, en el 100% de los casos es el cliente quien se acerca al taller para hacer los pedidos.

- **Elección del mercado meta**

Se determinó que la mayoría de los talleres de herrería no cuentan con suficiente capital de trabajo que les permita tener una estrategia promocional para ampliar el mercado y por consiguiente incrementar las ventas. El mercado meta que actualmente cubren es el mercado local y en algunos casos regional.

4.1.6.9 Organización empresarial de la producción

Según la investigación de campo realizada en los talleres de herrería del Municipio, no tienen definida una organización formal, debido a que la administración se lleva

a cabo de forma empírica. Se estableció que la totalidad de los talleres se encuentran dentro de la siguiente clasificación:

- **Microempresa**

La mayor parte de las unidades de herrería se localizan en este tipo de organización, tomado en consideración que la mano de obra de la cual hacen uso en estos talleres es asalariada y familiar, donde los operarios que intervienen en el proceso de elaboración de puertas y balcones realizan diversas tareas, con los cuales se evita la división del trabajo; cuentan con capital de trabajo que les ha permitido adquirir herramientas y máquinas que tienen un grado más de tecnificación, lo que contribuye a que exista calidad en los productos que elaboran.

- **Sistemas de organización**

El sistema de organización que se observó en los talleres de herrería es el lineal, debido a que la autoridad la ejerce el propietario por medio de las órdenes que emite y el control que ejerce sobre las actividades realizadas en el taller, es importante mencionar también que la mayoría de veces el propietario, es el encargado de llevar a cabo todas las actividades que intervienen en la elaboración de artículos de hierro y que cuenta con los servicios de trabajo de un ayudante.

- **Análisis estructural**

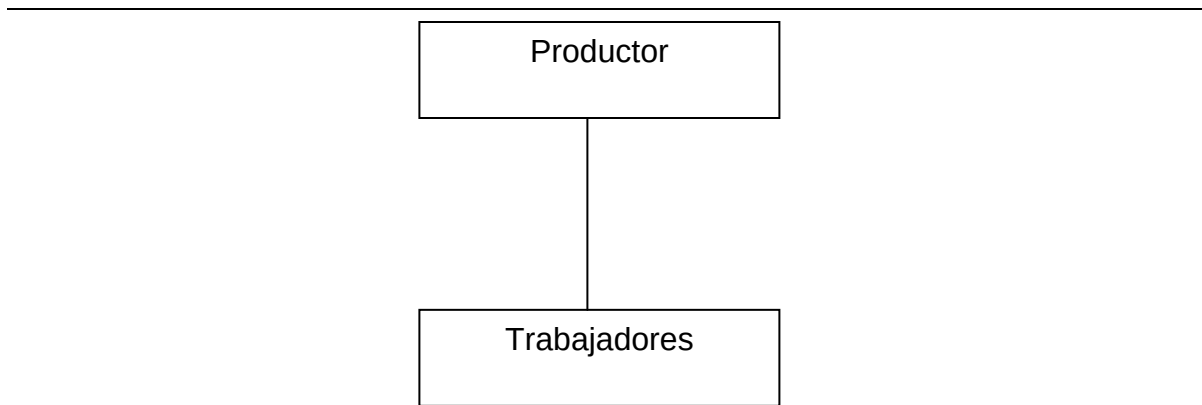
En los talleres de herrería, no existe una estructura definida de la organización debido a que los talleres son muy pequeños y no se le ha dado la importancia necesaria.

No existe una división del trabajo, todas las personas que intervienen en el proceso de elaboración de productos de hierro realizan diversas actividades, evita con ello la especialización en determinadas tareas.

El nivel jerárquico lo representa el propietario, quien es la persona que emite órdenes y los ayudantes son los que reportan los resultados de las actividades que realizan.

A continuación se presenta la estructura organizacional de la actividad de herrería.

Gráfica 44
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Actividad de Herrería
Estructura Organizacional
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El organigrama anterior representa una estructura lineal, muestra que el propietario es la persona que toma las decisiones relacionadas con el taller.

4.1.6.10 Generación de empleo

Se estableció por medio de la investigación realizada, que la actividad de herrería genera empleo para una o dos personas, por cada taller lo que representa anualmente un aproximado de 1,944 jornales ,aunque esto depende del volumen de pedidos y de la capacidad de pago del propietario del taller.

CAPÍTULO V

ACTIVIDAD DE SERVICIOS

En este capítulo se describe la actividad comercial y de servicios del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán.

Este sector es importante para dicho Municipio debido a la demanda que la población hace de productos alimenticios, de construcción, repuestos y servicios. A través de la investigación de campo, se determinó que el mercado oferente es pequeño, por lo tanto no satisface las necesidades de los demandantes y se ven en la necesidad de adquirir en los mercados de otros municipios los bienes y servicios que desean.

En la economía del Municipio, se determinó que tiene cierta influencia, esto se debe a que está integrado por la economía informal.

Este sector genera empleo, utiliza mano de obra calificada y no calificada, ocupan puestos en las distintas dependencias que se dedican a la prestación de servicios como: clínicas médicas, farmacias, radio, comedores, cafeterías, etc.

El total de establecimientos comerciales y de servicios con que cuenta el Municipio es de 332 y se describen a continuación en el siguiente cuadro:

Cuadro 95
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Actividad de Comercios y Servicios
Año: 2004

Actividad	Cantidad	% de Participación
Comercios		
Tiendas	100	30%
Casetas (mini-tiendas)	7	2%
Confecciones y sastrerías	6	2%
Carnicerías	5	2%
Distribuidoras de materiales de construcción	5	2%
Farmacias	5	2%
Transportes	5	2%
Cafeterías	3	1%
Librerías	3	1%
Mini ferretería	3	1%
Acumuladores	2	1%
Agropecuarias	2	1%
Aceiteras	2	1%
Depósitos de granos básicos	2	1%
Venta de gas	2	1%
Otros (comedor, venta de helados, funeraria y fontanería)	4	1%
Servicios		
Tintorerías	110	33%
Bandas y conjuntos musicales	20	6%
Barberías	10	3%
Teléfonos comunitarios	10	3%
Radiodifusoras	5	2%
Locales comerciales	5	2%
Talleres de mecánica	3	1%
Casa de huéspedes	2	1%
Reparación de calzado	2	1%
Talleres de reparación de bicicletas	2	1%
Talleres de herrería y pintura	2	1%
Otros (academia de mecanografía, clínica médica, institución financiera, sala de belleza y servicio electrónico)...	5	1%
Total	332	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro anterior describe las diferentes actividades con que cuenta el municipio y de las cuales sobresalen las tintorerías con un 33% de participación, las tiendas con un 30% y las bandas musicales con un 6%.

5.1 ACTIVIDAD COMERCIAL

Dentro de las actividades comerciales que se realizan en el Municipio se mencionan las siguientes:

- **Tiendas**

Tienen como función principal abastecer a los pobladores de artículos de primera necesidad, las cuales son pequeñas unidades comerciales que venden sus productos al menudeo.

- **Casetas (mini- tiendas)**

Se encuentran situadas en los alrededores del parque de la cabecera municipal, las que ofrecen comida rápida, golosinas y gaseosas.

- **Confecciones y sastrerías**

Debido a los bajos ingresos que percibe la población, son escasas las personas que se dedican a este oficio por su baja rentabilidad, la mayoría prefiere acudir a lugares de ropa barata (pacas) porque las prendas las adquieren a un mejor precio.

Los sastres y modistas no mantienen inventario, sólo confeccionan vestidos contra pedidos, esto quiere decir, que los clientes proporcionan la tela y únicamente les cobran la mano de obra.

- **Distribuidoras de materiales de construcción**

Los materiales que ofrecen estas distribuidoras son adquiridos en el mercado regional o de la ciudad Capital.

- **Farmacias**

Se determinó la existencia varios comercios que ofrecen este servicio, las mismas son abastecidas por los laboratorios de la ciudad capital por medio de sus agentes viajeros con una frecuencia de una visita mensual.

- **Transportes**

El Municipio cuenta con cinco líneas de transporte: Transportes Xeculenses que ofrecen el servicio de camionetas que cubren la ruta de San Andrés Xecul a Quetzaltenango; vía Salcajá.

Transportes Garvela, Graciela y Sajché, que brindan el servicio de camionetas que cubren la ruta San Andrés Xecul, La Morería y Quetzaltenango, vía Olinstepeque.

Transportes Morales, que cubre San Andrés Xecul, La Morería y Quetzaltenango, vía Salcajá además, existen servicios de otras camionetas, microbuses y pickups no cuantificados hacia la zona de La Morería y San Cristóbal Totonicapán.

- **Cafeterías**

En el Municipio, se localiza este tipo de negocios que ofrecen a los clientes menús sencillos y básicos, como: carne de pollo al carbón, papas fritas, tortillas, pasteles, atoles, licuados de frutas, refrescos naturales, aguas gaseosas, entre otros.

- **Librerías**

La importancia de este negocio en el Municipio se debe a la demanda de útiles escolares que han generado las diversas escuelas públicas y otros centros educativos, sin dejar de mencionar la variedad de regalos y curiosidades que ofrecen a los habitantes.

- **Mini-ferretería**

La importancia de este tipo de negocio en el Municipio, se debe a que los habitantes se dedican a actividades agrícolas y a la construcción, lo cual origina la demanda de dichas herramientas.

- **Acumuladores**

Este tipo de negocio no es relevante en el Municipio, tiene poca demanda debido a que las únicas personas que requieren de este servicio son los propietarios de automotores.

- **Agropecuarias**

Las agropecuarias son importantes en el Municipio, debido a que un alto porcentaje de la población se dedica a la agricultura.

- **Aceiteras**

Se caracterizan por comercializar productos para automotores que demandan algunos habitantes del Municipio, entre ellos: vehículos particulares, buses extraurbanos, microbuses. Los propietarios de estos comercios adquieren los productos en Totonicapán Cabecera, en la ciudad de Quetzaltenango o la ciudad Capital.

- **Depósitos de granos básicos**

Se caracterizan por ofrecer a los habitantes granos básicos, como: frijol, arroz, maíz a precios de mercado.

- **Venta de gas**

Son pocas las personas que utilizan dicho producto, debido a que la mayoría de la población utiliza leña para cocinar.

- **Comedores**

Existe un establecimiento dedicado a la preparación y venta de alimentos el cual ofrece: desayunos, almuerzos, cenas y refacciones.

- **Venta de helados**

La variedad de sabores y precios es brindada por una heladería a los habitantes del Municipio.

- **Funeraria**

En el Municipio, estos servicios son proporcionados por una sola funeraria que ofrece cajas mortuorias, el precio varía conforme a la calidad de materias primas utilizadas en su fabricación.

- **Fontanería**

Ofrece los servicios para cubrir los problemas con las tuberías del agua potable y desagües.

5.2 SERVICIOS

A continuación se describe cada uno de los servicios que posee el Municipio:

- **Tintorerías**

Esta es una de las actividades de más tradición y antigüedad del Municipio, el 33% del total de las actividades comerciales y de servicios proviene de la tintorería, genera una alta ocupación entre la población. No obstante de ser una actividad compartida con la agricultura y la tejeduría, esta actividad representa ingresos adicionales a numerosas familias. Según comentarios de algunos pobladores, la actividad de la tintorería ha mermado significativamente porque los procedimientos fueron copiados por comuneros de San Cristóbal Totonicapán y Salcajá, lo que cambió la estructura de compra-venta.

- **Bandas y conjuntos musicales**

El municipio se caracteriza por tener 20 bandas y conjuntos musicales de buena calidad interpretativa, los cuales son contratados frecuentemente por personas de la comunidad y lugares aledaños.

- **Barberías**

Existen diez de estos establecimientos que son atendidos por sus propietarios (todos hombres que se dedican a la agricultura y tejeduría), los que prestan servicios de corte de cabello a caballeros y niños. Están ubicadas en diferentes lugares del Municipio y los horarios son irregulares porque es una actividad secundaria a las arriba mencionadas.

- **Teléfonos comunitarios**

Se localizan en la cabecera municipal, ofrecen este servicio todos los días, son atendidos por miembros de la familia a un precio que varía de acuerdo a los minutos que ocupe el cliente.

- **Radiodifusoras**

En el Municipio funciona una estación de radio cristiana que se encuentra ubicada en la entrada principal de la cabecera y sobresale por la clase de servicios que presta a la comunidad. Es un medio de comunicación radial que mantiene informada a la población de las diferentes actividades culturales, sociales y deportivas que se realizan en el lugar. En la aldea Chajabal se localizan tres radiodifusoras y una en la aldea San Felipe Xejuyup.

- **Locales comerciales**

Proporcionan servicio de alquiler de locales con el fin de ubicar el sector comercial, no tienen mucha demanda debido a que la mayoría de comerciantes pertenecen al sector informal y prefieren ubicar las ventas en el parque y las aceras para evitar el pago de arrendamiento de local.

- **Taller de mecánica**

Estos son pequeños talleres que atienden a los propietarios de automotores con desperfectos, los repuestos son adquiridos en San Cristóbal Totonicapán o en la ciudad de Quetzaltenango, no generan empleo ya que son atendidos por los dueños de los negocios.

- **Casa de huésped**

Es un servicio, destinado a las personas que visitan el Municipio, se proporciona a través de familias que cuentan con espacios disponibles en su vivienda por lo que se tasa un precio que oscila entre Q20.00 a Q30.00 por noche, debe contactarse previamente con alguna persona de la municipalidad. De acuerdo a la investigación realizada se detectaron dos casas destinadas a este servicio.

- **Talleres de reparación de calzado**

Son pequeños talleres atendidos por una persona y prestan servicios de reparación de calzado. Los precios varían según el tipo de trabajo solicitado.

- **Talleres de reparación de bicicletas**

Este tipo de talleres se encuentran localizados en la aldea San Felipe Xejuyup y en el área urbana, brindan el servicio de reparación de aros, cadenas, frenos y los repuestos que el cliente solicite.

- **Talleres de herrería y pintura**

En el Municipio existen tres talleres de estructuras metálicas y pintura, la producción se realiza en función a la cantidad de pedidos que soliciten los clientes. En este tipo de negocios no producen para mantener existencia, se trabaja únicamente contra pedido y la mayoría son puertas y balcones.

- **Academia de mecanografía**

Existen estos centros de formación académica que ayudan a completar el total de cursos del nivel básico, para ingresar a cualquier carrera de diversificado. Asimismo se imparten cursos libres a un precio muy accesible.

- **Clínicas médicas**

Se cuenta con el servicio de dos clínicas que otorgan cobertura de medicina general, atendido por personal no profesional en dicha rama y con tiempo compartido en otras actividades como promotores sociales.

- **Institución financiera**

Existe en el Municipio una cooperativa de Ahorro y Crédito Xecul, R. L., que brinda apoyo financiero a distintas actividades económicas que se desarrollan en la localidad, (atiende únicamente los domingos de 17:00 a 19:00 horas) se realiza a través de créditos con garantías prendarias, hipotecarias o fiduciarias. La tasa de interés que se ofrece oscila entre el 16% y 24 %, lo que es elevada y resulta inaccesible para las personas que desean adquirir el mencionado servicio. Ante esta situación, el uso es limitado a los asociados.

En lo que se refiere a agencias bancarias, actualmente el Municipio no cuenta con este servicio. El Alcalde Municipal solicitó al Banco de Desarrollo Rural (BANRURAL) aperturar una agencia que hasta la fecha no se ha concretado.

- **Sala de belleza**

Los servicios que ofrece son en especial para las damas, consistentes en cortes de cabello, tintes, entre otros.

- **Servicio electrónico**

En el Municipio existe un taller de servicio electrónico el cual está sujeto a la solicitud de la población que posea aparatos que funcionen con este tipo de energía.

5.3 GENERACION DE EMPLEO

El comercio y los servicios desarrollan un papel importante, porque dinamiza las actividades de los sectores económicos mediante el intercambio. A través del trabajo de campo se determinó que en el área rural son casi inexistentes, únicamente existen tiendas que venden productos de primera necesidad por lo cual no se considera relevante en la generación de empleo.

En el pueblo es donde se concentra la mayoría de negocios con aproximadamente 323 actividades de servicios que generan 1,578 empleos permanentes y 500 empleos en forma temporal. Es de hacer notar que la actividad de tintorería es la que más absorbe mano de obra porque en esta área se tiñen los hilos que requieren los telares de Salcajá, San Cristóbal Totonicapán y la Cabecera Departamental.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS DE RIESGO

Los riesgos a los que está expuesto un territorio y su población son de diferentes orígenes, de tal manera que estos pueden ser naturales, económicos y sociales. El municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, se encuentra expuesto a riesgos que serán abordados en este capítulo. Para la determinación y posterior análisis de los riesgos se utilizaron los datos recolectados a través de las encuestas, entrevistas con la población, comités y autoridades del Municipio. Sobre todo a través de la observación directa en los diferentes centros poblados.

Los riesgos son fenómenos a los que es susceptible cualquier paraje, caserío, aldea, pueblo, departamento, país o continente. Es por ello que se debe informar y concientizar a la población sobre las vulnerabilidades del Municipio. Es responsabilidad de la municipalidad crear la comisión para procurar la mitigación de riesgos a través de uno o varios comités de desastres, con el apoyo de instituciones con las que cuenta el Municipio, como la Policía Nacional, la iglesia católica, las iglesias evangélicas, el Centro y Puestos de Salud, directores de centros educativos y claustro de maestros. Se debe incluir a los bomberos voluntarios ubicados en las cabeceras departamentales.

6.1 ÁREA URBANA

La gestión de riesgo en el municipio de San Andrés Xecul carece de una entidad u organización que se dedique a la administración del mismo, la municipalidad no tiene programas que complementen acciones integradas de reducción de riesgos a través de actividades de prevención, mitigación, preparación - atención de emergencias y recuperación post impacto.

6.1.1 Riesgos naturales

Los riesgos naturales se identifican como fenómenos que causan daños de diferente nivel, que afecta a la fauna, flora y al hombre mismo. Estos se

caracterizan por tener origen únicamente natural, es decir que el ser humano no tiene ninguna participación en este tipo de riesgos.

Entre los riesgos naturales que afectan a la población se encuentran: Las heladas a inicio y finales de cada año, los derrumbes, deslizamientos e inundaciones, en los meses de invierno.

El desastre más reciente del Municipio fue en el año 2001 en los meses de invierno, las torrenciales lluvias provocaron en San Andrés Xecul el desbordamiento del río Chicsac. Esto a su vez originó deslave e inundación sobre el barrio Xesiguan, afectando con serias pérdidas económicas a dicha población.

La sequía es otro fenómeno que afecta a los cultivos en el Municipio, es provocado por el desequilibrio de la naturaleza y el uso inadecuado de los recursos naturales.

6.1.2 Riesgos socio-naturales

Hablar de riesgos socio-naturales es referirse a dos entes participativos como son el ser humano en conjunto y la naturaleza. Entre este tipo de riesgos, se considera la tala de árboles, deslaves e incendios originados por la deforestación.

El crecimiento demográfico es otro riesgo socio natural que afronta el Municipio, ya que va en ascenso. De acuerdo a investigaciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2002 estimó una población de 22, 861 habitantes, con 17 kilómetros cuadrados de su territorio presenta una densidad demográfica de 1,345 habitantes por kilómetro cuadrado.

Para el departamento de Totonicapán y a nivel nacional, la densidad demográfica es de 356 y 104.6 habitantes por kilómetro cuadrado respectivamente; lo que ejerce para el Municipio una presión muy fuerte sobre la tierra y la demanda de servicios.

La municipalidad para el año 2003 maneja una población aproximada de 21,713 habitantes en todo el Municipio. Un promedio de 6 a 10 integrantes por familia.

6.1.3 Riesgos antrópicos

El riesgo antrópico es provocado por el hombre y tiene efectos sociales ambientales y económicos.

San Andrés Xecul, por su ubicación geográfica no sólo es propenso a ser afectada por desastres naturales, sino que también a sufrir daños provocados por la propia población.

Estos riesgos existen en el área urbana, por el desconocimiento que tiene la población de los daños que causan al ecosistema. Cabe mencionar que dentro del Municipio, instituciones como la Municipalidad, Conred y el Ministerio del Medio Ambiente no difunden ninguna información que oriente a la población de buscar un desarrollo económico sostenible.

6.1.4 Análisis de vulnerabilidades

Tiene repercusiones económicas sociales, materiales y humanas, esto conlleva a grupos familiares, comunidad o individuos de sufrir pérdidas y de encontrar dificultades en recuperarse de las mismas. El análisis a las posibles pérdidas o daños a los que está expuesto el Municipio.

6.1.4.1 Vulnerabilidad ecológica

En la topografía de este lugar existen construcciones de viviendas sobre la región montañosa, lo que provoca la extinción del ecosistema de la fauna y de la flora silvestre.

En San Andrés Xecul el Ministerio de Agricultura y Ganadería propuso técnicas de manejo y conservación de bosques, que no fueron productivos debido a que la población por falta de información y comunicación no se involucró totalmente.

La contaminación de las ramas del recurso hídrico, está en aumento por la falta de drenajes en las comunidades. Las viviendas que cuentan con el servicio tienen una desembocadura en lugares donde pasan corrientes de agua, así mismo utilizan los ríos y riachuelos como lugares de lavandería lo que conduce a la contaminación por detergentes.

No existe un tren de aseo o camión recolector de basura para la comunidad, no hay existencia de basureros, lo que provoca la creación de basureros clandestinos, contaminándose así el medio ambiente.

Antiguamente el basurero comunal funcionó en el lugar llamado Tzanjup ubicado a cincuenta metros del rastro municipal y trayecto a San Felipe Xejuyup, ahora es terreno privado.

Actualmente el basurero comunal se encuentra en el lugar llamado Chinimaría ubicado a un kilómetro de San Andrés Xecul, cercana a áreas deportivas, y rumbo a San Felipe Xejuyup, lo que representa un foco de contaminación y destructor del sistema ecológico.

La tala de árboles, los incendios forestales provocan daños a la ecología y medio ambiente y conduce a deslaves, deslizamientos e inundaciones entre otros. Las campañas para el cuidado, protección y conservación del medio ambiente, impartidas en las escuelas a nivel primario y secundario, no alcanzan su objetivo para el sostenimiento de la ecología. Por lo anterior, existe pérdida acelerada de la fertilidad de la tierra, suman las prácticas de sistemas de producción inapropiadas.

La deforestación ha sido acelerada por la ampliación de la frontera agrícola y por el uso de leña para consumo doméstico.

Los pobladores no perciben la situación contaminante del medio ya que están acostumbrados a ese ambiente, es común observar en las calles aguas servidas que corren a flor de tierra, basura por todos lados, excretas animales y humanas.

Para evitar el deterioro de la ecología es necesario hacer esfuerzos en educación y acción ambiental, desde diferentes aspectos como el reciclaje de basura, la reforestación y prevención del incendio de bosques entre otros.

6.1.4.2 Vulnerabilidad física

La construcción de viviendas se desarrolló sin asesoría de expertos en el ramo y en terrenos con declives muy pronunciados, que hacen del Municipio lugar de alto riesgo y vulnerabilidad.

De acuerdo a las encuestas realizadas, se determinó que la mayoría de viviendas tienen las siguientes características: Techo de teja, piso de tierra y paredes de adobe. En mínima parte tienen techo de lámina o terraza, paredes de block y piso de cemento o imitación de mármol.

6.1.4.3 Vulnerabilidad económica

La falta de recursos económicos en las familias del Municipio para producir, es una vulnerabilidad que se detectó en la investigación realizada, esto provoca que exista una migración constante hacia otros lugares en busca de mejores ingresos.

La mayor parte de la población percibe ingresos directamente del cultivo de maíz, existen épocas en donde se producen cantidades mínimas que no les alcanza para subsistir y ante dicha situación, los niveles de pobreza aumentan y el riesgo a que ocurra un desastre es inminente.

Determinado segmento de la población percibe ingresos por remesas familiares, pero la cantidad no es significativa para cubrir las necesidades básicas y por ello se dedican a otra actividad en espera de mejorar su nivel de vida.

6.1.4.4 Vulnerabilidad social

Las formas de organización y las conductas individuales y colectivas son importantes para que se reduzca el riesgo de una amenaza en una comunidad.

En San Andrés Xecul, las comunidades ubicadas en el área rural, a través de la historia han logrado organizarse gradualmente para resolver sus problemas, no obstante la existencia de éstas manifiesta las necesidades que tienen en torno a una organización o sistemas más eficientes y se requiere del mejoramiento sustancial de la forma de integración para mejorar el funcionamiento. Al superar las debilidades en el proceso organizativo podría esperarse su accionar en forma más armónica dentro de cada comunidad; por extensión entre comunidades y con mayor eficiencia.

Existen organizaciones religiosas, que tienen como función especial organizar las actividades en fechas especiales y en devoción a los patronos de cada lugar en la fiesta titular, entre ellas se mencionan a las Cofradías y la Hermandad de Jesús.

Otro de los factores de vulnerabilidad social es la violencia intrafamiliar y en San Andrés Xecul la amenaza es mínima, debido a que no se detectó caso alguno. La desintegración familiar tiene un alto grado de vulnerabilidad debido a que existe un alto índice de personas que emigran hacia otros lugares en busca de mejores ingresos.

En lo que respecta a la participación de la mujer y la juventud en las organizaciones, estas han crecido en los últimos años debido a que han surgido grupos de mujeres que impulsan el desarrollo del género por medio de actividades como cursos sobre derechos de la mujer y liderazgo. Asimismo los jóvenes integran grupos culturales, deportivos y también participan en actividades de desarrollo general del Municipio. La Alcaldía Municipal tiene especial interés en esta área, por eso crea espacios de participación, organiza reuniones cada semana para conocer la iniciativa de los jóvenes en la que participan hombres y

mujeres, también les brinda apoyo con las posibilidades económicas de la municipalidad.

6.1.4.5 Vulnerabilidad educativa

El trabajo en edad escolar, la pobreza, las técnicas inadecuadas de docencia, la baja dedicación de los maestros entre otros factores son causas de deserción escolar.

El trabajo independiente en los talleres artesanales como cerería, tintorería, tejeduría, trabajo doméstico, lavandería, pilotos de microbuses y fleteros se comprenden en edad escolar, también la migración hacia otro país a temprana edad conlleva a una deserción escolar.

Para continuar estudios de nivel secundario, muchos alumnos viajan a los municipios San Carlos Sija, Olinstepeque y la Ciudad de Quetzaltenango, lo que también impide el acceso escolar a este grupo.

6.1.4.6 Vulnerabilidad cultural

Está constituida por las personas que no utilizan el vestuario típico de San Andrés Xecul aún cuando son originarias del lugar y con descendencia Maya Quiché, va en aumento la pérdida de creencias, tradiciones y costumbres por las influencias que importan de otros países por los diferentes medios de comunicación, entre los cuales se mencionan: los anuncios de prensa, televisión, a través de revistas de ropa de vestir, modas importadas. Otra vulnerabilidad se encuentra en las personas que regresan al país con recetas de comida, formas de hablar, de conducta diferentes, principalmente de los Estados Unidos de Norte América y México.

6.1.4.7 Vulnerabilidad institucional

La forma en que se manifestó dicha vulnerabilidad en el Municipio es por el poco acceso que la Policía Nacional Civil tiene para intervenir en cualquier

enfrentamiento o disturbio como en los linchamientos y manifestaciones que son típicos en poblados aislados.

6.1.4.8 Vulnerabilidad tecnológica

Los cortes de energía eléctrica sin previo aviso incomunica al pueblo durante varias horas, lo que conlleva a la detención de las labores productivas y también provoca pérdida de tiempo y económica. En este Municipio la producción agrícola no cuenta con tecnología suficiente para diversificar sus cultivos.

6.1.4.9 Vulnerabilidad ideológica

La población del área rural, el 97% pertenece a la iglesia católica y realizan eventos diarios entre los cuales se mencionan: el rezo del Rosario y la celebración de la palabra de Dios que es dirigida frecuentemente por un laico comprometido, esto provoca que sean vulnerables ante otras ideologías religiosas.

También es importante mencionar a la cultura maya, una parte de la población se dedica a practicar actividades como ceremonias y ritos, que normalmente las realizan en altares ubicados en las montañas que rodean a la cabecera Municipal. Ante dicha situación el riesgo a que ocurra un desastre es alto, debido a que con frecuencia utilizan materiales inflamables.

Los nombres de altares mayas en San Andrés Xecul son los siguientes:

- Pakotz'ij que significa entre flores y Chuul, se encuentran ubicados al descender de la aldea Chajabal al casco urbano de San Andrés Xecul.
- Xemuxux que significa al pie de la piedra, Chiq'mix que significa nacimiento de agua y Chowentan, los tres se encuentran ubicados al descender de la aldea Nimasac a la cabecera de San Andrés Xecul.
- Chyatz'amb'al, se encuentra ubicado al descender de la aldea Palomora al casco urbano de San Andrés Xecul.
- Tzambaj que se ubica en la aldea del mismo nombre.
- Pacajá grande y Pacajá pequeño ubicados en el casco urbano.

6.1.4.10 Organización comunitaria

Actualmente en el municipio de San Andrés Xecul, no existe ninguna organización que trabaje para la reducción de desastres, las Coordinadoras Municipales (CONRED) son entes de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres, en todas sus etapas dichas coordinadoras tienen jurisdicción en el Municipio y están integradas por organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden municipal que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres, prevención y mitigación preparación respuesta y recuperación. Deben ser presididas por el Alcalde Municipal y en segundo lugar por los Alcaldes auxiliares.

El grupo de E. P. S. del segundo semestre 2004, llevó a cabo entrevistas entre el Alcalde Municipal y otras organizaciones importantes con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) con el objetivo de organizar la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres (COLRED) de cada aldea y la Coordinadora Municipal de dicho Municipio. (COMRED).

6.2 ÁREA RURAL

Se realizó un estudio de los fenómenos naturales, sociales, económicos, culturales, educativos y físicos a los que está expuesta la población, para ello se utilizaron datos recolectados a través de la encuesta, asimismo se aplicó la observación directa en diferentes centros poblados con el fin de determinar el diagnóstico de riesgos a los que se encuentra vulnerable cada poblado del Municipio y el ente más importante en primera instancia es la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres (COLRED).

6.2.1 Riesgos naturales

En el Municipio de San Andrés Xecul, los riesgos geotectónicos según encuesta no presentan manifestación significativa. A nivel de aldeas, se determinó que en San Felipe Xejuyup existe un alto nivel de riesgo, debido a que se encuentra ubicada

debajo de una zona montañosa y en época de lluvia aumenta la posibilidad de que ocurra un deslave que pueda tener consecuencias nefastas y danos incalculables.

Entre los riesgos de origen meteorológico, en los meses de Octubre a Febrero la cabecera del Municipio sufre de heladas que afectan especialmente a los cultivos, esto debido a la altura en que se encuentra ubicada (1,800 metros sobre el nivel del mar). A 3,000 metros sobre el nivel del mar, se encuentran ubicadas las aldeas de Chajabal, Palomora y el paraje Llano Los Tuisés, en las cuales las temperaturas afectan con mayor ímpetu los cultivos y provocan daños severos en la salud de los habitantes.

6.2.2 Riesgos socio-naturales

La sociedad también ha contribuido a la destrucción de la naturaleza y por eso se considera entre estos la tala de árboles e incendios forestales como un riesgo socio natural, los mismos originan deforestación. Las montañas de la aldea San Felipe Xejuyup están en alto grado de susceptibilidad y para contrarrestar el deterioro boscoso de las mismas, existen dos guardabosques y dos auxiliares que son los encargados de velar por el cuidado de los bosques. Estas medidas han permitido que se conserve el lugar como una zona de vocación eminentemente forestal.

6.2.3 Riesgos antrópicos

El riesgo antrópico es provocado únicamente por el hombre, por lo tanto el escaso nivel tecnológico, las características y ubicación geográfica entre otros aspectos han conservado a las aldeas del Municipio excluidas del mismo.

6.2.4 Análisis de vulnerabilidades

Ésta tiene repercusiones económicas y sociales en la población, propicia pérdidas en los grupos familiares, comunidad e individuos y de encontrar dificultades en recuperarse de éstas.

6.2.4.1 Vulnerabilidad ecológica

El análisis a los daños ecológicos que está expuesto el Municipio es importante ya que el deterioro de la ecología tiene repercusiones económicas y sociales, hace propensos a sectores, grupos familiares, comunidad o individuos de sufrir pérdidas y encontrar dificultades en recuperarse de éstas.

6.2.4.2 Vulnerabilidad física

En la construcción física de viviendas se observó que en su mayoría son de adobe sin columna de hierro y en menor cantidad son construidas en material de block, el uso es para vivienda y taller artesanal, cuentan con los escasos servicios de energía eléctrica y agua entubada.

Del total de viviendas en el área rural según este estudio, los techos utilizados en orden de prioridad son teja, concreto, lámina y duradita. El piso de torta de cemento abarca el 33%, de tierra el 59% y por último ladrillo o cemento el 8%, los muros se forman de adobe, bloc, mixto y ladrillo.

El 90% son propietarios del área donde viven. La mayoría tiene los seis ambientes: sala, cocina - comedor, dormitorio, temascal, bodega, patio con chiquero. Por lo general los padres y las hijas duermen en la misma habitación, por costumbre de seguridad y tradición.

En cuanto a la construcción física los mercados ubicados en la aldea Palomora y paraje Llano de Los Tuis no tienen infraestructura adecuada. Los mercados de estos dos lugares se llevan a cabo cada semana, en la aldea Palomora el domingo y en el paraje Llano de Los Tuis el día sábado.

En cuanto a la infraestructura física para el agua potable se determinó que es un problema que han padecido y que actualmente padecen más del 40% de la población, y los mayores porcentajes de déficit de este importante servicio se

encuentran en el área rural. Constituye un problema con incidencia en la salud y calidad de vida de los habitantes, especialmente en los niños y madres que necesitan agua de calidad y cantidad disponible para la higiene personal, ambiental y uso doméstico. Al no poseerla recurren a vecinos para que les proporcionen el vital líquido, a ríos, pozos artesanales y así amplían los riesgos de enfermedad por ingerir agua contaminada.

También se determinó que existe un déficit absoluto de agua a nivel domiciliario, producto de esto es evidencia que la aldea Chajabal tiene el más alto déficit, en su orden el paraje Llano de Los Tuis y aldea Palomora con un déficit menor al anterior, la aldea San Felipe Xejuyup y Nimasac continúan con el índice más bajo de todos.

La bomba que utilizan para la extracción de agua en la aldea Nimasac su funcionamiento es irregular, por falta de mantenimiento.

En la aldea Chajabal la población se abastece de agua con siete bombas manuales comunales y de nacimientos existentes

En la Aldea Palomora, funcionan nueve bombas manuales comunales y de nacimientos; pero aún así todavía tienen déficit de este servicio. Con la ayuda de la Municipalidad y de vecinos, se logró construir un pozo mecánico con un costo aproximado de un millón de quetzales, al final se pudo establecer que el pozo no fue suficiente para abastecer a toda la localidad que se tenía proyectado inicialmente.

En el paraje Llano de Los Tuis existen seis bombas manuales comunales y pozos; pero falta de atender al resto de la población.

En la aldea San Felipe Xejuyup funciona un sistema de agua de pozo por bombeo, que abarca solamente una parte de la población, es decir más de la mitad de la población.

El paraje Llano de Los Tuis es el único lugar de la región que utiliza esta técnica.

La cabecera Municipal en el mes de mayo del presente año inauguró el proyecto de cloración del agua y el resto de lugares poblados no disponen de este servicio.

6.2.4.3 Vulnerabilidad económica

Antiguamente ha existido un alto grado de pobreza en el Municipio, pero actualmente esto ha disminuido aunque en la producción y uso de la tierra se continúa con el proceso del monocultivo, ya que según encuesta el 95% de la población se dedica al cultivo de maíz, sin práctica de rotación de cultivos.

Por otro lado, la emigración a los Estados Unidos de Norte América por parte de los pobladores, ayuda a los familiares con las remesas que envían, para complementar su ingreso.

Se determinó que el Departamento de Electrificación de Occidente S.A. (DEOCSA), cubre el 90.6 por ciento de las viviendas con el servicio de electrificación. Este servicio año con año va en continuo crecimiento en las comunidades, gracias al apoyo municipal, los aportes de comunidades interesadas y el financiamiento del Fondo de Solidaridad para el Desarrollo Comunitario

6.2.4.4 Vulnerabilidad social

La desintegración familiar es un factor social y económico que afecta a la población del Municipio, sobre todo por los movimientos migratorios a otros departamentos de la región o al extranjero que muchos padres de familia realizan durante el año. Cabe mencionar que los movimientos migratorios en la mayoría de casos son para

la búsqueda de trabajos, que ayuden a generar mejores ingresos y condiciones de vida familiar.

6.2.4.5 Vulnerabilidad educativa

Históricamente el nivel de analfabetismo se ha reportado muy elevado. Actualmente se determinó que hay necesidad de maestros de educación primaria, ya que según información y observación directa, existen escuelas en donde un maestro tiene a su responsabilidad de dos a tres grados académicos además hay escuelas que tienen de primero a quinto grado de primaria. Las escuelas oficiales rurales que atraviesan por este fenómeno son las de la jornada vespertina que se encuentran en las siguientes aldeas Nimasac, Chajabal y Palomora, se encuentran en condiciones aún más deplorables las escuelas del Programa Nacional de Autogestión Comunitaria (PRONADE).

En el año 2002, según información del Ministerio de Educación, el total de estudiantes atendidos fue de 6,202 con 75 maestros, y la población estudiantil ascendía a 9054 con un déficit de 12 por ciento, si el promedio de 38 alumnos por maestro se mantiene, será necesaria la creación de nuevas plazas.

Adicionalmente se reporta que es necesario ampliaciones y remodelaciones de escuelas existentes, porque en muchos casos tienen bastantes años de estar funcionando. Como ejemplo solo en la aldea Palomora se requiere la construcción de 7 aulas y 4 servicios sanitarios, igual cantidad para el paraje Pacomun de la aldea Nimasac.

Entre otros aspectos que hacen vulnerable a la Educación están: el trabajo independiente en los talleres artesanales como cerería, tintorería, tejeduría trabajo doméstico, lavandería y como pilotos de microbuses y fleteros que están comprendido en edad escolar, también la migración hacia otro país a temprana

edad conlleva a una deserción escolar. No existe ninguna entidad que promueva campañas sobre manejo ambiental.

6.2.4.6 Vulnerabilidad cultural

Consiste en la pérdida de su identidad que sufren los pueblos, causadas por misma necesidad socioeconómica en que se vive, al emigrar a otras regiones; también por la penetración de los medios masivos de comunicación, que afectan la parte emocional de las personas con la consecuencia de la pérdida de los valores.

6.2.4.7 Propuestas de solución

Dentro de las propuestas de solución a las distintas vulnerabilidades que sufre el municipio de San Andrés Xecul, observadas durante la investigación realizada en el segundo semestre del año 2004, se consideran las siguientes.

El establecimiento de coordinadoras locales – COLRED - en las aldeas de San Andrés Xecul, para cumplir con la función de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas sus etapas. Tienen jurisdicción en una determinada comunidad, aldea, cantón, caserío, colonia u otros. Están integradas por los miembros de las comunidades, organizaciones públicas, privadas y locales que por adecuar sus actividades tienen relación con las que se desarrollan durante las etapas del manejo, prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación de los desastres. Las preside el Alcalde Auxiliar o un líder conocido de la comunidad.

Para superar a mediano plazo los problemas de salud del Municipio, se deben realizar actividades puntuales y sostenidas, a través de otros medios de comunicación, (radio, afiches, volantes, etc.)

Conjuntamente Municipalidad y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, deben solicitar ampliación al presupuesto para darle cobertura a las comunidades, capacitando a promotores de salud, guardianes de salud, vigilantes de salud, para

que éstos con los conocimientos adquiridos puedan orientar a los habitantes de cómo prevenir las enfermedades; independiente de las proyecciones que le corresponda al centro de salud, como las campañas de vacunación, programas de medicina preventiva y atención a problemas de la mujer.

Otras formas de solución son las ayudas que pueda provenir de instituciones de carácter humanitario que son de valiosa ayuda para la población.

El siguiente cuadro contiene información de riesgo, amenaza, vulnerabilidad y propuestas de solución a lo observado en el Municipio:

Cuadro 96
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Solución de Riesgo
Matriz Propuesta
Año: 2004

No.	Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad	Medidas de mitigación o propuesta de solución
1	Viviendas en faldas de las Montañas Riesgo Socio-Natural	Deslave	Los lugares donde están construidas las viviendas son susceptibles a Deslaves Vulnerabilidad Física	Construir en lugares más seguros, hacer pozos de absorción y estructuras de conservación de suelos, reforestar
2	Uso de fuego en la montaña Riesgo Antrópicos	Incendios forestales	La montaña es susceptible de quemarse y ya no producir flora y fauna Vulnerabilidad-Ecológica.	Hacer rondas contra fuego y ejercer supervisión periódica de guardabosques en épocas de verano
3	Emigración de los padres de familia a otros países, principalmente a los Estados Unidos de Norteamérica Riesgo Antrópico	Maras infantiles	Sin familia responsable, niños abandonados, susceptibles de perder su honradez e interés por la educación escolar Vulnerabilidad Socio-Económica	Dejar tutores responsables a cargo de los niños, hijos de los emigrantes.
4	Urbanización obsoleta Riesgo Antrópico	Accidentes de todo tipo	Aumento de población vulnerable de crecer constantemente. Vulnerabilidad Física	Buscar vías alternas de acceso
5	Tala de árboles Riesgo Socio-Natural	Deforestación	El ser humano no sobrevive sin agua, oxígeno y otros elementos necesarios para los seres vivos, los cuales son generados por los bosques Vulnerabilidad Física y Social	Por cada árbol talado se debe sembrar diez árboles o más con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería
	Continúa....			

	...Continuación cuadro 96			
No.	Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad	Propuesta de solución
6	Viviendas ya sea cerca, sobre o a la par de peñas Riesgo Antrópico	Deslizamiento	Las viviendas son vulnerables de quedar soterradas ante un derrumbe Vulnerabilidad Socio-Natural	Construir en lugares más seguros y alejados de las lomas o peñasocos.
7	Ausencia de recolectores de basura Riesgo Antrópico	Focos de contaminación	La comunidad no es inmune a epidemias y enfermedades como infectocontagiosas y virales entre otras Vulnerabilidad Socio-Económica	Crear un tren de aseo por parte de la municipalidad o vecinos por medio de un camión o carretillas de mano
8	Drenajes mal diseñados. Riesgo Antrópico	Accidentes Fluviales	Los peatones son susceptibles de caer dentro del agujero de un drenaje Vulnerabilidad Socio-Natural	Sistema de alcantarillado
9	Ausencia de drenajes fluviales Riesgo Antrópico -Físico	Inundaciones	Las viviendas son susceptibles de Inundaciones fluviales en épocas de lluvia. Vulnerabilidad Ambiental-Ecológica	Construir drenajes con capacidad suficiente para absorber el total del agua fluvial
10	El trabajo infantil Riesgo Social	Analfabetismo	La población infantil es susceptible al analfabetismo Vulnerabilidad Educativa	Apoyarse en programas del gobierno y en alguna ONG
11	Escasez de agua y saneamientos. Riesgo Social.	Enfermedades	La comunidad es susceptible de enfermarse por escasez de agua Vulnerabilidad de Tipo Ecológico	Crear nuevas líneas de succión y acueductos, asimismo efectuar el tratamiento adecuado de agua.
	Continúa...			

	...Continuación cuadro 96			
No.	Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad	Propuesta de solución
12	Cultivos tradicionales y uso inadecuado del suelo Riesgo Socio-Natural	Esterilización de la tierra.	Los terrenos son susceptibles de perder su fertilidad, durante muchos años. Vulnerabilidad Ambiental-Ecológica	Solicitar asistencia técnica a instituciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería y a la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Agronomía
13	Techos de teja Riesgo Socio-Natural	Techos inadecuados	Guatemala es un país altamente sísmico, además la teja es de un material que con facilidad se fractura, la misma es colocada en reglas de madera que poseen la facilidad de romperse por enfermedad como la polía, además es susceptible al peligro como el fuego, la humedad y la vejez de la madera Vulnerabilidad Física.	Hacer techos con materiales no inflamables, no biodegradables y de alta durabilidad, por Ejemplo; lámina de zinc, techos de concreto y duralíta entre otros
14	Paredes de adobe sin columnas de hierro en su estructura Riesgo Socio-Natural	Paredes inadecuadas	Guatemala es un país que se encuentra en zona tectónica, lo cual hace que sea una región altamente sísmica Vulnerabilidad Física	Hacer construcciones supervisadas por un experto en la materia

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO

POTENCIALIDADES

Son todos aquellos recursos naturales, humanos, financieros o físicos, los que aún no han sido aprovechados o la producción es poco significativa dentro de la economía del lugar; la importancia en la identificación y explotación de una potencialidad productiva, radica en la capacidad que tienen para el aprovechamiento, sin afectar las generaciones futuras.

De acuerdo a las encuestas realizadas durante el trabajo de campo, consultas realizadas a conocedores del área en el Municipio, se identificaron algunas potencialidades agrícolas, pecuarias y artesanales que al ser explotadas contribuyen al fortalecimiento de la economía local mediante la generación de empleo que mejora el nivel de vida de los pobladores, así como el desarrollo de infraestructura productiva.

En este capítulo se presentan las potencialidades productivas identificadas en el municipio de San Andrés Xecul, las características de los productos, los requerimientos técnicos y naturales, justificaciones económicas y sociales, así como algunas limitaciones encontradas.

A continuación se detallan algunas de las potencialidades, agrícolas, pecuarias y artesanales que reúnen estas características.

7.1 POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS

Dentro de las potencialidades del Municipio, la actividad agrícola constituye una de las más importantes, debido a las diversas condiciones climatológicas y características del suelo, que lo hace apto para que existan posibilidades de cultivar diversos productos, entre los que se consideran los siguientes:

- **Brócoli**

Nombre común de una planta hortícola, variedad de la col. El brócoli es una mata ramificada de unos 60 cms. de altura con hojas grandes y tallos gruesos. Las flores carnosas de colores púrpura y blanco se reúnen en una inflorescencia, situada al final del tallo principal, que es la que se utiliza para el consumo.

Se considera que el brócoli es una alternativa para los productores del Municipio, el cultivo es adecuado a las características climatológicas y del suelo, es un producto que se puede consumir de diferentes formas, es fuente de hierro en la alimentación, se comercializa en los mercados aledaños al Municipio, crea nuevas fuentes de empleo y por consiguiente se logra un crecimiento económico-social en la comunidad.

- **Tomate elius**

El tomate es uno de los productos agrícolas de mayor producción en Centro América debido a las características alimenticias.

La variedad que se propone es la elius por ser frutos lisos, ovalados y de hojas pequeñas de porte alto, cuyo rendimiento es mayor dentro de la variedad de tomates.

Los cultivos protegidos que utilizan la técnica de los invernaderos da como resultado una producción de hasta cuatro veces más que la de un cultivo a la intemperie. Dentro de los beneficios obtenidos con la aplicación de esta técnica se mencionan los siguientes:

- Mayor producción
- Temperatura controlada
- Mantiene la humedad
- Crea un microclima
- Control de enfermedades

No necesita áreas ni climas específicos, debido a que las condiciones climáticas se pueden controlar en los invernaderos. El costo de la infraestructura no representa una inversión excesiva. El área adecuada para implementar este cultivo es la aldea Nimasac.

- **Tomate manzano**

Planta perteneciente a la familia de las solanáceas, originaria de América; constituyen una de las hortalizas de mayor consumo en Guatemala y en todos los países del mundo. La reproducción se hace por semillas que conservan el poder de germinación durante tres años.

Se desarrolla bajo diferentes condiciones de suelo, de preferencia en los tipos de suelos franco-arcillosos y francos, ricos en materia orgánica bien drenados y en cualquier tipo de clima cálido, templado y frío, para alturas comprendidas entre 0 a 2,600 MSNM. Se desarrolla mejor en los climas cálidos y templados con una altura aproximada de 1,500 MSNM. Con temperaturas entre 16 y 25 grados centígrados, no soporta las heladas y tampoco fructifica cuando la temperatura pasa de 28 grados.

En San Andrés Xecul, no se practica el cultivo del tomate manzano, porque no se le ha dado la importancia requerida para explotarlo en forma adecuada y que se comercializa en el mercado local y regional.

Desde el punto de vista económico, el tomate manzano puede generar una importante participación en la economía local, actualmente no se cultiva y es un producto capaz de ser aceptado en los supermercados, restaurantes y hoteles, para adornar platos, ensaladas, entre otros, lo que significa que la colocación es fácil y rápida tanto en el mercado de Totonicapán, como en Quetzaltenango. Se desarrolla en invernaderos con sistema de riego por goteo durante todo el año.

Lo anterior significa que puede beneficiar la comercialización a varios estratos sociales dentro del Municipio y fuera de él, como consecuencia contribuye a crear nuevas fuentes de ingreso. Si se toma en cuenta el impacto que pueda tener en el ambiente, debe considerarse que los insumos que se utilicen para el combate de plagas deben ser biodegradables no de carácter sistémico, que mantienen en el fruto residuos tóxicos que dañan la salud de las personas que lo consumen, esto depende del programa y control de los productos que se apliquen en la plantación.

- **Nabo**

Nombre común de las plantas herbáceas, raíces engrosadas y comestibles; se aprovecha el aceite de las semillas, tiene hojas alargadas, flores amarillas y fruto en silicua y es un producto fuente de hierro para el organismo humano.

Durante el estudio de campo se estableció que en la aldea Chajabal, este cultivo es explotado a menor escala, aunque el área cuenta con las condiciones topográficas adecuadas, carecen de asesoría técnica, los agricultores expresaron la falta de acceso al financiamiento, por no cumplir con los requisitos mínimos que las entidades de crédito solicitan.

La producción de nabo es una alternativa para la diversificación de cultivos en la región; la demanda del mismo en el Municipio es representativa, y los habitantes deben adquirirlo únicamente el día de plaza, a un precio alto, por ser un producto importado de otros departamentos; al momento de establecer esta producción en el Municipio se generan nuevas fuentes de empleo y se mejora el nivel de vida de los habitantes.

- **Haba**

Planta herbácea, anual, de la familia de las Papilionáceas, con tallo erguido, de un metro aproximadamente, ramoso y algo estriado, hojas compuestas de hojuelas elípticas, crasas, venosas y de color verde azulado, flores en forma de mariposas, blancas o rosáceas, con una mancha negra en los pétalos laterales, olorosas y unidas dos o tres en un mismo pedúnculo, y fruto en vaina de unos doce

centímetros de largo, rolliza, correosa, aguzada por los extremos, con cinco o seis semillas grandes, oblongas, aplastadas, blanquecinas o prietas y con una raya negra en la parte asida a la misma vaina. Estas semillas son comestibles, y aun todo el fruto cuando está verde.

En la aldea de San Felipe Xejuyup, se observó que las propiedades de la tierra son aptas para la producción de Haba, es un alimento complementario para la dieta familiar y es una alternativa más para diversificar la producción agrícola en esta región.

- **Melocotón**

Nombre común de un árbol caducifolio de la familia de las Rosáceas que produce el fruto llamado melocotón o durazno. El árbol, que los botánicos consideran nativo de China, se cultiva en todas las regiones templadas y subtropicales del mundo. Las flores nacen antes que las hojas, aparecen solas o en parejas. El cáliz es acampanado, con cinco sépalos lobulados; los pétalos son de color rosa y los estambres se disponen en varios verticilos. Las hojas son lanceoladas con el borde aserrado. Tienen estipulas que caen muy pronto. El fruto es tipo drupa, tiene la semilla encerrada en un hueso cubierto por pulpa; ésta es carnosas y jugosa, de excelente sabor cuando está maduro; la piel es suave y aterciopelada. El árbol es de altura moderada, el porte se extiende más o menos según la variedad, y forma raíces profundas si se le deja crecer sin intervención humana.

El árbol del durazno o melocotón no tiene una vida demasiado larga, y no suele durar más de 30 años; la vida de una plantación comercial se cifra de 7 a 9 años.

- **Coliflor**

Nombre común de una variedad de col perteneciente a la familia de las Crucíferas. La única parte de la planta que se consume es el capítulo floral o inflorescencia deformada. Las coliflores sembradas en agosto (en latitudes septentrionales) con el fin de que proporcionen la primera cosecha del verano siguiente, deben

protegerse en cajoneras frías durante el invierno. Para obtener coliflores de primera calidad, el suelo debe ser fértil y prepararlo en forma adecuada.

En la aldea Palomora se identificó que este producto se puede cultivar en una escala considerable, constituye una posible fuente de ingreso para las familias, el producto sería comercializado en el Municipio y en el resto de las comunidades aledañas.

- **Papa**

La papa (*Solanum Tuberosum*), planta dicotiledónea pertenece a la familia de las solanáceas que a excepción de los países tropicales, este tubérculo es producido en todo el mundo. Las raíces son muy ramificadas, finas y largas, el desarrollo depende que el suelo esté o no mullido.

La aldea Chajabal del Municipio de San Andes Xecul, es un lugar propicio para el cultivo de papa Tollocan debido a que cuenta con las condiciones adecuadas como el clima y el suelo.

Con la realización de un proyecto como la papa Tollocan, se contribuye a la diversificación de la producción agrícola y ayuda a cubrir la demanda de los distintos mercados de la Región.

- **Cebolla**

La cebolla es una de las hortalizas de importancia, donde la parte principal es un bulbo, que por sabor, olor y textura especial, se utiliza como condimento y constituye una de las 500 especies del género *Allium* de la familia de las liliáceas, es una planta de hábito bienal, es decir que produce semilla hasta el segundo año, tienen de 4 a 5 milímetros de longitud, son blanquecinas, verdosas o rosa violáceo.

Los tallos son subterráneos en forma de bulbo, la forma, el color y las dimensiones presentan grandes diferencias según las variedades, están insertas

concéntricamente las túnicas a modo de vaina, una estrechamente a la otra donde el conjunto da la forma esférica a menudo más o menos aplastada por los polos o con combinaciones diversas.

La variedad de la cebolla que más se adapta a las condiciones agronómicas de la región y comercialización es la Chata Mexicana, según observaciones durante las visitas a las aldeas, se determinó la aldea de San Felipe Xejuyup, como potencial para poner en marcha un proyecto de cebolla.

- **Zanahoria**

La producción de zanahoria se consideró como una potencialidad agrícola por las condiciones climatológicas que posee el Municipio, además por el suelo e hidrografía. Durante el trabajo de campo se observó que para dicho cultivo es factible producirlo en las aldea Nimasac, la cual debe ser explotada por propietarios de terrenos y otros productores del área para diversificar la producción y obtener beneficios; aprovechar los suelos y mano de obra de la población, lo que implica la generación de fuentes de empleo, además del inicio del proceso de producción a gran escala de este cultivo y consecuentemente ofrecer productos que demanda la población. La zanahoria tiene un alto valor nutritivo, es fácil de cultivar, es fuente de vitamina A, tiamina, niacina y potasio, por ello el cultivo y consumo debe de estimularse e incrementarse como medio para fortalecer la salud de la población y especialmente para prevenir y contrarrestar los problemas de ceguera.

- **Arveja**

En la aldea Nimasac del municipio de San Andrés Xecul por ser una región de clima frío, el cultivo de la arveja china puede ser de mucha importancia económica.

Se le conoce con el nombre de chícharo o guisante. Es originaria de Europa y en la actualidad no se cultiva en este lugar, por lo que es una potencialidad agrícola. La época de siembra es durante todo el año, en verano con riego, en invierno se inicia

la siembra en la segunda quincena de agosto. El terreno se prepara con 30 días de anticipación, se hacen surcos con una profundidad de 30-40 centímetros, después se agrega abono orgánico para enriquecer el suelo.

- **Fresa**

La fresa, es una planta herbácea, perenne, que crece espontáneamente en algunas regiones de Guatemala y demás países de Centroamérica. Pertenece a la familia de los rosáceas y al género fragaria. Posee tallos cortos, las hojas son ovaladas, trifoliadas, con pedúnculo largo, las flores son blancas, hermafroditas, agrupadas en ramas de 3 a 11. Emite tallos a ras del suelo llamados estolones, que dan origen a nuevas plantas. El fruto o fresa es el receptáculo de la flor, carnosa y azucarada, de forma redonda o acorazonada, que al inicio es verde y al madurar adquiere el color rojizo.

Se dice que para las condiciones de la aldea Chajabal, San Andrés Xecul, los requerimientos del clima y el suelo se adapta a esta clase de cultivos en laderas con curvas a nivel o terrazas. La siembra se hace en época de invierno desde la segunda quincena de junio hasta la segunda quincena de agosto, para iniciar la cosecha en noviembre o diciembre. La forma de preparar el terreno es con 30 días de anticipación a la siembra, se hacen surcos a una profundidad de 30 centímetros, en la tierra removida, limpia y suelta.

- **Repollo**

Es una planta bianual que pertenece a la familia de las crucíferas, originaria de Europa, crece todavía silvestre en algunas regiones, pero en Guatemala es una planta de consumo doméstico. Los tallos son erguidos, y de acuerdo a la variedad alcanza alturas de 50-100 centímetros, emite el tallo floral hasta el segundo año. Las hojas son de color verde, violáceo o morado, la más cultivada es la de hoja verde. Conforme el cultivo se desarrolla, en el centro de la planta se forma una cabeza con hojas apretadas que la envuelve hasta alcanzar un diámetro de 15 a

25 centímetros. En cuanto al cultivo es propio de suelos franco arenoso y clima frío, por lo que se incluye como una potencialidad productiva en la Aldea Nimasac.

- **Ajo**

Planta originaria de Europa y Asia Meridional. Pertenece a la familia de las liliáceas, con tallo aéreo de 50 centímetros de altura y bulbo subterráneo compuesto de 6-12 dientes blancos o rosados según la variedad, de sabor peculiar fuerte. Se le cultiva para el aprovechamiento de los bulbos. Para la siembra del ajo el terreno debe de prepararse adecuadamente, con surcos a una profundidad de 20-30 centímetros, se desmenuzan los terrenos para dejar la superficie suave y mullida a fin de que la semilla encuentre un medio óptimo para la germinación y desarrollo.

El ajo requiere de suelos franco arenosos profundos y clima frío, es susceptible a los excesos de agua en el cual es necesario un período seco al final del ciclo vegetativo para que las cosechas sean de buena calidad. Es un ingrediente que se le agrega a determinadas comidas típicas de las regiones de Guatemala y otros usos medicinales.

Se considera que la Aldea Chajabal cuenta con las condiciones propicias como, la temperatura ambiental y precipitación pluvial moderada para el cultivo del ajo.

7.2 POTENCIALIDADES PECUARIAS

Dentro de las unidades productivas del Municipio se carece de ciertas actividades pecuarias, no obstante se detectó que la crianza y engorde de aves de corral son utilizados para consumo familiar, y el abono orgánico para la agricultura. La región cuenta con áreas adecuadas y extensas llanuras aptas para la crianza de aves, así como para la producción de abono orgánico, más el valor e importancia que representa en utilidad dichos productos para los pobladores, las convierte en potencialidades, que generarían fuentes de empleo, lo que vendría a repercutir positivamente en la economía de las personas, para ello se debe establecer un

medio adecuado de tecnificación y fuentes de financiamiento necesarios para el desarrollo y fortalecimiento, como una propuesta productiva.

- **Avicultura: crianza y engorde de pollos**

La crianza y engorde de pollos es una actividad que debe llevarse a cabo en microfincas manejadas por el propietario o familiares, quienes deben organizarse en bancos comunales, buscar asesoría y capacitación adecuada y construir gallineros que llenen las condiciones de salubridad para el desarrollo de las unidades productivas.

La raza que presenta mejor oportunidad de desarrollo es la Hi line, Nick Chic, Hubbard, es la más utilizada en la industria productora de carne por la capacidad de adaptación al clima, rápido crecimiento y alta resistencia a las enfermedades, posee una carne de tono amarillo, la cual es muy apetecida por los consumidores por el alto contenido proteínico. Esta ave se caracteriza por el rápido proceso de engorde porque necesita de seis a siete semanas para alcanzar un peso promedio de seis libras.

Según investigación realizada se estableció que los habitantes del Municipio consumen pollos diariamente, pero no cuentan con una producción dentro del mismo, ya que todo el consumo es importado desde la cabecera departamental de Totonicapán, y del departamento de Quetzaltenango. Se manifestó como potencialidad la crianza de la raza Hi line -Nick Chic-Arbor Acres Farm, por considerarse de acelerado crecimiento y engorde.

Una posible localización geográfica para implementación de un proyecto de crianza, engorde de pollos es el caserío Tzambaj, debido a la cercanía con la cabecera municipal. Esto permitirá obtener beneficios económicos a las personas que participen en el proyecto, al mismo tiempo que genera oportunidades de empleo y sustento familiar.

- **Producción de huevo**

Dentro de las potencialidades pecuarias del Municipio se considera como un subproducto la producción de huevo de gallina para comercializarlo, con una vida estimada de cinco años, cuyo ciclo productivo debe repetirse indefinidamente de acuerdo a la aceptación en el mercado y a voluntad de los asociados.

El producto principal de este proyecto es el huevo de gallina para fines de consumo alimenticio, el cual posee un alto valor nutritivo, característica que lo coloca en la alimentación diaria en la persona desde la infancia. Tanto la yema como la clara son ricas en sales minerales, grasas, proteínas, lecitina, vitamina A, vitamina D. Se entenderá con el término huevo el que proviene de una gallina, en función de que existen otros huevos comestibles provenientes de aves como la paloma, el pato, ganso, entre otros.

De acuerdo a la información obtenida en el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), el huevo tiene las siguientes características físicas y químicas:

- **Estructura física del huevo**

Yema, cámara de aire, chalaza, clara, capa quelaziferosa, membrana vitelina, cutícula y cascarón.

- **Estructura química del huevo**

La proporción de yema y clara es de aproximadamente 30% de yema, 60% de clara y 10% de cascarón y membranas.

La parte comestible del huevo contiene aproximadamente: el 74% de agua, 13.5% de proteínas, 11.4% de grasas y 1% de minerales. Un huevo pesa en término medio 60 gramos recién puesto por la gallina.

El proyecto de “Producción de huevos” surgió a través de la investigación documental y de la visita preliminar al municipio de San Andrés Xecul, donde se detectó la posibilidad de incentivar a los habitantes para llevar a cabo la producción de huevo. La producción avícola es una buena opción de inversión, por la sencillez y de acuerdo a los estudios realizados se considera como un producto rentable que vendría a representar a la comunidad una fuente de trabajo que genere ingresos y que ayude a mejorar el nivel de vida.

7.3 ARTESANAL

La artesanía local, es una actividad importante en el Municipio, ya que en un 75% de la población se dedica a diferentes actividades artesanales como complemento de la actividad principal de subsistencia que es la agricultura.

Los artesanos del lugar carecen de organización formalmente constituida en las distintas actividades que realizan.

La potencialidad radica en la oportunidad de promocionar en el mercado nacional los artículos que producen, lo cual generará empleo, incremento de talleres familiares y el bienestar de la sociedad participante.

En el lugar objeto de estudio, se observó la existencia de hogares dedicados a la elaboración de los siguientes productos:

- **Morrales de lana**

Se observó que esta actividad artesanal no se desarrolla en el Municipio, sin embargo las materias primas son accesibles y de bajo costo. La inversión en instalación para el desarrollo de esta actividad es mínima.

- **Capixay**

Se determinó que en el Municipio existe únicamente un artesano que se dedica a esta actividad, el cual para la elaboración compra las materias primas en el

municipio de San Francisco El Alto, departamento de Totonicapán, debido a la falta de recursos no es posible satisfacer la demanda de este producto en la comunidad.

7.4 AGROINDUSTRIA

En la investigación de campo se detectó que no existe una empresa procesadora de frutas y alimentos.

En el Municipio predomina la producción agrícola, existe potencialidad de industrializar productos como las frutas; sin embargo, se necesita de una adecuada organización de los habitantes para logra reunir el capital necesario para la implementación de proyectos agroindustriales. Además en la mayoría de centros poblados la infraestructura productiva y los servicios públicos son escasos y deficientes.

7.5 TURISMO

La Iglesia colonial fue declarada Patrimonio Cultural por el colorido y la arquitectura, es el principal atractivo del municipio de San Andrés Xecul, además cuenta con otros elementos turísticos como el clima y demografía que pueden ser explotados a través del turismo ecológico y recreativo.

Los proyectos eco turísticos pueden implementarse en el mediano plazo debido a la riqueza cultural de la población que la mayoría pertenece al grupo indígena Quiché.

No obstante se debe contar con buenas vías de acceso, actualmente no existen restaurantes y hoteles adecuados para atender a los visitantes.

7.6 FORESTALES

En la parte alta del Municipio se pueden desarrollar proyectos forestales con un adecuado manejo de los árboles de coníferas como pino, pinabete y ciprés cuya

madera es comercial. Sin embargo, por la cultura de la población que en la gran mayoría cocina con leña, lo que ha originado que áreas boscosas sean mermadas o desaparecidas con daños irreversibles al ecosistema.

- **Pinabete**

El Pinabete Pashaque o Abeto guatemalteco (*Abies guatemalensis Redher*) es una especie que se encuentra en zonas húmedas, bosque montano bajo y bosque muy húmedo montano, lo que implica que está confinado a altitudes que varían entre los 2,600 y 3,500 MSNM, en el Municipio existe la altitud idónea específicamente en las aldeas de Palomora y Nimasac porque se encuentran ubicadas en esos rangos.

La producción tiene como fin primordial proteger los ecosistemas y fundamentalmente satisfacer la demanda de árboles navideños, al mismo tiempo generar fuentes de empleo e ingresos para las personas interesadas en la introducción de la especie. El primer corte de la plantación se realiza al finalizar el séptimo año. El producto se ofrece a un intermediario mayorista quien se encarga de la comercialización.

Al existir un programa de plantación de pinabete, se debe implementar un programa de educación en lo concerniente a las leyes existentes que lo regulan, con la finalidad que los pobladores del lugar no incurran en infracciones o delitos al respecto.

7.7 COMERCIALES

Los recursos comerciales con que cuenta el Municipio se pueden incrementar al promover el acceso al crédito y mejoramiento en la infraestructura con esto generará trabajo a la población. En tal sentido se tiene proyectada la implementación de un área para artesanías en las instalaciones del mercado existente que estará abierto todos los días y no solo el jueves como se hace en la actualidad.

7.8 RECURSOS NATURALES

La existencia de pequeños ríos, manantiales y nacimientos, en la mayoría de centros poblados, son potencialidad natural para desarrollar proyectos de riego y mini riego, con lo cual se podría diversificar la producción agrícola y construir estanques para la acuicultura, todo lo anterior podría contribuir a mejorar el nivel alimenticio de la población.

7.9 RECURSO HUMANO

El recurso humano es abundante en el Municipio, sin embargo no es especializado para desarrollar las distintas actividades productivas. La mayoría de conocimientos se transmiten de generación en generación de una forma empírica. Para crear una potencialidad en el recurso humano, es necesario especializarlo a través de una capacitación adecuada, la que se puede canalizar a través de entidades como el INTECAP y el MAGA, para mejorar el desarrollo en la región, y generar mayores ingresos a los pobladores.

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

En el presente capítulo, se desarrollan tres propuestas de inversión agrícolas las cuales fueron seleccionadas a partir de las potencialidades productivas identificadas en el Municipio.

8.1 PRODUCCIÓN DE TOMATE

Como resultado de la investigación realizada en el municipio de San Andrés Xecul del departamento de Totonicapán, los practicantes del EPS, presentan una propuesta de inversión para el cultivo de tomate en invernadero como una alternativa para diversificar la producción en el Municipio y especialmente en la aldea San Felipe Xejuyup; y para el efecto se seleccionó el tomate Zenith una variedad del tomate ciruelo, por las características excepcionales de adaptación y producción.

El invernadero, es una construcción agrícola con paredes y techo cubierta de plástico translúcido, empleado para el cultivo y la conservación de plantas delicadas, o para forzar el crecimiento fuera de temporada. Los invernaderos están ideados para transformar la temperatura, humedad y luz exteriores y conseguir así unas condiciones ambientales similares a las de otros climas.

8.1.1 Justificación

La principal actividad productiva de los habitantes del Municipio es la agricultura, no obstante, la mayor parte de los agricultores se limitan al cultivo del maíz el que utilizan para autoconsumo.

El cultivo del tomate Zenith en invernadero se presenta como una alternativa viable para diversificar la producción agrícola actual, lo que sin duda alguna redundará en beneficios y ventajas económicas para los productores del Municipio; la variedad propuesta presenta usos diversos tanto en el arte culinario como en la

industria de jugos y pastas. Esta hortaliza se consume en forma natural o bien en conservas y se adaptan perfectamente a las condiciones climáticas y topográficas de la aldea de San Felipe Xejuyup del municipio de San Andrés Xecul; y producido bajo invernadero se pretende mejorar las condiciones ambientales para incrementar la bioproductividad y garantizar que el producto cumpla con los estándares de calidad e inocuidad alimentaria que exigen los mercados locales, departamentales y regionales.

– **Mercado meta**

Inicialmente el mercado meta del proyecto es en la Ciudad Capital de Guatemala a través de un acopiador camionero que recogerá el producto en la Aldea y se encargará de transportarlo a la Central de Mayoreo, así como a los principales supermercados del área.

8.1.2 Objetivos

Con la propuesta de la inversión del cultivo de tomate Zenith en invernadero se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- **Objetivo general**

- Diversificar la producción agrícola del Municipio mediante la introducción de un cultivo más rentable que permitirá obtener mayores ingresos y generar nuevas fuentes de empleo para la población, lo que se convertirá en desarrollo económico y social para la comunidad.

- **Objetivos específicos**

- Impulsar el desarrollo económico de los agricultores y las familias a fin de mejorar las condiciones de vida, a través de la participación en un proyecto de beneficio colectivo.
- Proponer el cultivo de tomate Zenith en invernadero con el fin de obtener un producto de calidad para atender parte de la demanda del mercado local.

- Proponer la organización de los productores del Municipio en un comité con el objeto de cultivar tomate Zenith en invernadero.
- Fomentar las prácticas de clasificación del fruto por tamaño, color y peso para agregarle valor a la producción.

8.1.3 Estudio de mercado

Este estudio está constituido por el análisis de la oferta, demanda y precios. La finalidad es probar la existencia de entidades económicas que dadas ciertas condiciones, puedan presentar una demanda que justifique un programa de producción.

El principal objetivo de este estudio es el de estimar la cantidad de tomate proveniente de una nueva unidad productiva que la comunidad está dispuesta a adquirir a determinado precio.

8.1.3.1 Identificación del producto

Según las variedades e híbridos de tomate los frutos son redondos, ovalados, en forma de pera, de color rojo cuando están maduros. La reproducción se hace por semillas, que conservan el poder de germinación durante tres años.

El tomate Zenith, es un híbrido relativamente precoz (110 días promedio), de seis cortes, el primer corte se realiza de los 70 a los 80 días después del transplante, consistencia de la fruta firme, resistente a las principales enfermedades del tomate, pero no es resistente a bacterias y el rendimiento es de 1,500 a 2,000 cajas por manzana.

- **Características del producto**

El tomate, cuyo nombre científico es *Lycopersicum esculentus*, pertenece a la familia de las solanáceas y al igual que otras de la misma familia, es originario de la América Tropical y que gracias a su aclimatación se encuentra extendido en todo el Mundo, se cree que procede de América del sur, de donde fue llevado por los españoles en el siglo XVI; éste material genético se propagó después hacia otras partes de Europa.

Es una planta que posee tallos herbáceos y ramificados. Las hojas son compuestas imparipinadas, de forma alargada y alterna, conformadas por siete a nueve folios, con bordes dentados. Las hojas compuestas alcanzan longitudes de 10 a 40 centímetros. La planta de tomate puede alcanzar diferentes alturas pero depende de su hábito de crecimiento, estas alturas oscilan de 0.40 a 2.50 metros. La inflorescencia del tomate está compuesta por racimo floral, consta de una sucesión de ejes, cada uno de los cuales contiene un botón floral. La flor posee un pedúnculo con cáliz gamosépalo con cinco o más lóbulos que dan origen al fruto.

El fruto es una baya de color variable, el que puede ser verde amarillo, rosado y rojo, existen diferentes formas en los frutos y la superficie de los mismos es lisa, presenta en algunos casos lobulaciones hundidas formadas por surcos longitudinales. El tamaño del tomate es variable según el material genético. Las semillas son de color blanco amarillento, disforme y aplastado y se encuentran colocadas sobre la prolongación carnosa del pedúnculo. El período vegetativo o el tiempo necesario que requiere para la producción es de tres meses, y tienen una vida productiva de aproximadamente cuatro meses. El suelo más apto para la producción de tomate es el franco y franco arenoso, fértil y profundo con un PH de 5.5 a 7.0, aunque es adaptable a una variedad de suelos. Se adapta al clima cálido templado y frío, y preferentemente con una humedad relativa que oscile entre 85 y 90%, la parte comestible es el fruto, el cual tiene diversidad de uso en la industria y en la preparación de comidas, este producto prospera en clima cálido y templado, en alturas comprendidas entre 0 y 2,200 metros sobre el nivel del mar,

con temperaturas que oscilan entre 10 y 29 grados centígrados; en altitudes y temperaturas extremas puede cultivarse bajo condiciones de invernadero.

El tomate es un producto de gran importancia porque es fuente de proteína, carbohidratos y calorías; en cuanto al valor, posee un alto contenido de vitaminas A y C. Además posee otros componentes que se demuestran a continuación, en una medición de 100 gramos de materia seca.

60 unidades de vitaminas "A", 70 microgramos de tiamina, 70 microgramos de riboflavina, 106 microgramos de ácido ascórbico, 70 miligramos de calcio, 25 miligramos de fósforo y 0.8 miligramos de hierro.

Dada las composiciones el tomate es considerado un producto importante en la industria, además es un excelente condimento en diversidad de comidas y ensaladas, el tomate es un producto que se produce en las diferentes regiones del país, específicamente en las zonas cálidas y en menor porcentaje en regiones de clima frío, donde son cultivados en ambiente de invernadero, como el caso del proyecto que se propone desarrollar en la aldea San Felipe Xejuyup.

8.1.3.2 Análisis de la oferta

Es la relación de las distintas cantidades de una mercancía que el oferente está dispuesto a ofrecer a precios alternativos durante un período de tiempo. En el Municipio, la oferta del producto se da por medio de las personas que lo ofrecen al consumidor según tamaño y calidad del mismo.

- **Oferta total**

Es la cantidad de productos, bienes y servicios que un cierto número de oferentes (productores) está en disposición de poner en el mercado a un determinado precio. Para este caso la oferta estará conformada por la producción Nacional.

Cuadro 97
República de Guatemala
Oferta Nacional Histórica de Tomate
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2000	3,853,500	6,400	3,859,900
2001	4,046,200	8,900	4,055,100
2002	4,086,600	5,000	4,091,600
2003	4,160,200	3,300	4,163,500
2004	4,004,900	5,880	4,010,780

Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 19, partida SAC 07-02-00-00. Banco de Guatemala.

Se observa que para el año 2001, la oferta total se incrementó en 195,200 quintales debido al aumento de la producción nacional y a la disminución de las importaciones, dicha situación coloca en buenas perspectivas cualquier iniciativa de inversión en este proyecto.

- **Producción proyectada**

Para tener elementos de juicio y tomar las mejores decisiones sobre el comportamiento de la oferta a nivel Nacional, el cuadro siguiente presenta la proyección para el período 2005-2009 con base a método de mínimos cuadrados.

Cuadro 98
República de Guatemala
Oferta Nacional Proyectada de Tomate
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2005	4,077,670 ⁽¹⁾	3,904 ⁽²⁾	4,081,574
2006	4,103,820	3,240	4,107,060
2007	4,129,970	2,576	4,132,546
2008	4,156,120	1,912	4,158,032
2009	4,182,270	1,248	4,183,518

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 3,999,220$, $b = 26,150$; (2) $a = 5,896$, $b = (664)$, $x =$ año proyectado.

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 19, partida SAC 07-02-00-00. Banco de Guatemala.

Se contará con una manzana de extensión para el cultivo del producto, con un rendimiento de 2,000 cajas en cada cosecha. Se realizarán dos cosechas en el primer año y tres cosechas a partir del segundo año para una producción anual equivalentes a 4,000 cajas en el primer año y 6,000 a partir del segundo año.

Según la investigación realizada se comprobó que no existe producción de tomate en el municipio de San Andrés Xecul. Los compradores adquieren dicho producto por medio de algunos vendedores que llegan el día de plaza, procedentes de lugares vecinos.

8.1.3.3 Análisis de la demanda

Está determinada por la cantidad bienes, productos y servicios que un comprador está dispuesto a pagar para satisfacer las necesidades, los cuales están en función de tiempo, ingresos, gustos y preferencias.

- **Demanda potencial histórica**

Es el segmento del mercado que está dispuesto a adquirir tomate para consumirlo. Debido a la importancia que tiene conocer el comportamiento del producto en años

anteriores a la proyección en el ámbito nacional; a continuación se presenta el cuadro de la demanda potencial histórica.

Cuadro 99
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica de Tomate
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Población Delimitada	Consumo Per cápita (Libra)	Demanda Potencial
2000	10,469,283	34.0	3,559,556
2001	10,782,973	34.0	3,666,211
2002	11,096,663	34.0	3,772,865
2003	11,410,353	34.0	3,879,520
2004	11,724,045	34.0	3,986,175

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos año 1992, del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-, XI Censo de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Como se observa, el comportamiento de la demanda histórica de tomate es ascendente, cada año aumenta la población, de igual forma aumenta la demanda potencial.

La población delimitada corresponde al 95% del total de habitantes, el restante 5% son aquellas personas que no consumen tomate, o no se encuentran en edad de consumirla.

- **Demanda potencial proyectada**

La propuesta de producción de tomate Zenith en invernadero en la aldea San Felipe Xejuyup del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, servirá para cubrir la demanda que la población requiere y que no es cubierta por los niveles actuales.

A continuación se presenta la demanda potencial proyectada de todas las variedades de tomate que se cultivan en Guatemala para el período 2005-2009, con base a una tasa de crecimiento ínter censal de la poblacional de 2.6%.

Cuadro 100
 Republica de Guatemala
 Demanda Potencial Proyectada de Tomate
 Período: 2005-2009
 (Expresado en Quintales)

Año	Población Delimitada	Consumo Per cápita (Libra)	Demanda Potencial
2005	12,621,768 ⁽¹⁾	34.0	4,291,401
2006	12,935,458	34.0	4,398,056
2007	13,249,148	34.0	4,504,710
2008	13,562,838	34.0	4,611,365
2009	13,876,528	34.0	4,718,020

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 11,680,698$, $b = 313,690$, $x =$ año proyectado.

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos año 1992 del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-, XI Censo de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro anterior se aprecia que a medida que aumenta la población también existe un incremento en la demanda potencial del producto, en razón del consumo mínimo de 34.0 libras de tomate por año. Motivo por el cual, el proyecto a implementar estará orientado a cubrir en mínima parte la demanda nacional.

La demanda potencial del tomate se cuantificó por medio del número de consumidores con que contará el país durante la vigencia estimada del proyecto, así como el consumo per cápita de 34.0 libras que recomienda el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

- **Consumo aparente histórico**

El consumo aparente se obtiene mediante la aplicación de la formula siguiente: totalidad de la producción Nacional anual, más las importaciones sucedidas durante el periodo de análisis, menos la totalidad de las exportaciones realizadas. El cuadro siguiente muestra este tópico con relación a lo histórico.

Cuadro 101
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico de Tomate
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Producción	Importación	Oferta Total	Exportación	Consumo Aparente
2000	3,853,500	6,400	3,859,900	822,300	3,037,600
2001	4,046,200	8,900	4,055,100	1,029,200	3,025,900
2002	4,086,600	5,000	4,091,600	684,700	3,406,900
2003	4,160,200	3,300	4,163,500	500,300	3,663,200
2004	4,004,900	5,880	4,010,780	445,200	3,565,580

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 19, partida SAC 07-02-00-00. Banco de Guatemala.

Según lo muestra el cuadro anterior, el comportamiento de la producción nacional en los últimos años es ascendente, las importaciones y exportaciones reflejan un comportamiento variable, lo que refleja que la oferta total tenga leves variaciones en cada año. El consumo aparente, mantiene el mismo comportamiento de la oferta total.

- **Consumo aparente proyectado**

A continuación se presenta los resultados del posible comportamiento que tendrá el consumo aparente, las importaciones y exportaciones en la vida útil del proyecto. Para el cálculo de este indicador de consumo real es considerada la totalidad de la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones.

Cuadro 102
República de Guatemala
Consumo Aparente Proyectado de Tomate
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Proyectada	Importación Proyectada	Oferta Total	Exportación Proyectada	Consumo Aparente
2005	4,077,670 ⁽¹⁾	3,904 ⁽²⁾	4,081,574	519,967 ⁽³⁾	3,561,607
2006	4,103,820	3,240	4,107,060	477,367	3,629,693
2007	4,129,970	2,576	4,132,546	434,767	3,697,779
2008	4,156,120	1,912	4,158,032	392,167	3,765,865
2009	4,182,270	1,248	4,183,518	349,567	3,833,951

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 3,999,220$, $b = 26,150$; (2) $a = 5,896$, $b = (664)$; (3) $a = 605,167$, $b = 42,600$, $x = \text{año proyectado}$.

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 19, partida SAC 07-02-00-00. Banco de Guatemala.

Se aprecia en el cuadro anterior, que para los cinco años de vida útil del proyecto, tanto la producción como las exportaciones mantienen un comportamiento ascendente, por lo tanto se estima que el producto será consumido por los demandantes en cantidades apropiadas para mantener un equilibrio entre la oferta y la demanda.

- **Demanda insatisfecha histórica**

Es la parte de la demanda potencial que no es cubierta con los niveles actuales de producción. Existe una alta demanda insatisfecha de tomate a nivel nacional, la cual está determinada por los requerimientos mínimos de consumo de vegetales. El cuadro que se presenta a continuación expone lo relativo a la demanda insatisfecha proyectada para el período 2005-2009.

Cuadro 103
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica de Tomate
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2000	3,559,556	3,037,600	521,956
2001	3,666,211	3,025,900	640,311
2002	3,772,865	3,406,900	365,965
2003	3,879,520	3,663,200	216,320
2004	3,986,175	3,565,580	420,595

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas. años 1984-2003, cuadro 19, partida SAC 07-02-00-00. Banco de Guatemala.

En el cuadro de anterior se observa la demanda insatisfecha histórica la cual muestra un comportamiento ascendente, al igual que el consumo aparente, esto ocasiona un descenso poco significativo de la demanda insatisfecha con excepción del año 2001 en donde se refleja la mayor cantidad.

- **Demanda insatisfecha proyectada**

A continuación se muestra el cuadro de demanda insatisfecha proyectada para el período 2005 al 2009.

Cuadro 104
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Proyectada de Tomate
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2005	4,291,401	3,561,607	729,794
2006	4,398,056	3,629,693	768,363
2007	4,504,710	3,697,779	806,931
2008	4,611,365	3,765,865	845,500
2009	4,718,020	3,833,951	884,069

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas. años 1984-2003, cuadro 19, partida SAC 07-02-00-00, Banco de Guatemala.

Se observa en el cuadro anterior la tendencia creciente de la demanda insatisfecha de tomate y que existe una parte del mercado que no ha sido cubierto, esto beneficiará la implementación del proyecto.

8.1.3.4 Análisis de precios

Comprende la cantidad en dinero que el oferente esta dispuesto a vender y el demandante a comprar de un determinado bien o servicio. El precio de un producto se define como el valor de cambio expresado en términos monetarios.

Los precios del tomate en el Municipio presentan variaciones en el transcurso de un año a otro, de acuerdo a la producción, el producto se encuentra sujeto a factores como: costos de producción, gustos y preferencias del consumidor y el alza constante que sufren los precios, según sea la demanda de los factores que fueron tomados en cuenta para el establecimiento del precio fue el costo de producción y el comportamiento histórico de precios.

El producto será colocado al mercado por caja de 50 libras cada una y por libra, cuyo costo será de Q.80.00 la caja y la libra a Q. 2.50.

Los precios del producto no mantienen una estabilidad definida, debido a diferentes factores como la escasez o abundancia del mismo, así como la estacionalidad.

Para determinar el precio se toman en cuenta los siguientes factores cuya importancia radica en la calidad del producto, tamaño, frescura, color, sabor y época en que se comercializa.

8.1.3.5 Comercialización

La comercialización engloba actividades físicas y económicas, bajo un marco legal e institucional y consiste en el proceso de trasladar los bienes y servicios desde la

producción hasta el consumidor final.

En el Municipio, la producción de tomate no existe y con el objeto de lograr que el agricultor obtenga los mejores beneficios al participar en un porcentaje más alto en el precio final al consumidor.

- **Proceso de comercialización**

El proceso de comercialización del tomate para llegar del productor al consumidor final pasa por tres etapas importantes que son: concertación, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

Ésta se realizará con la recolección del producto en cajas de cincuenta libras en el lugar de la cosecha, de tal forma que no se dañe el producto, el que posteriormente será trasladado a una bodega de almacenamiento del comité que funcionará como centro de acopio. Aunque el producto se venderá en forma directa deberá almacenarse temporalmente, para luego distribuirlo por medio de los mayoristas y minoristas en el momento que se considere óptimo.

- **Equilibrio**

Una vez concentrada la cosecha se buscará negociar precios y establecer un balance entre la oferta y la demanda, esto con la finalidad de obtener un margen de ganancia representativo a la inversión que se realiza. El producto no sufre ninguna transformación y debido al carácter perecedero la venta deberá ser inmediata.

- **Dispersión**

Se refiere a la distribución de los productos recolectados hacia los diversos puntos de consumo que son los siguientes: Central de Mayoreo y principales supermercados de la Ciudad Capital.

8.1.3.6 Instituciones de la comercialización

Se refiere a los individuos o agentes que se involucran en el proceso de mercadeo de los productos agrícolas en este caso, las personas individuales o grupos instituidos de acuerdo a su participación en el proceso.

- **Productor**

Son todos los agricultores que producen en la unidad de riego de la aldea San Felipe Xejuyup y que a su vez conforman el comité.

- **Mayorista**

Son las personas que recogen la producción en la bodega de acopio del comité.

- **Minorista**

Son las personas que se encargan de comprar al mayorista y distribuir el tomate al consumidor final, entre los que destacan: puestos de venta en los mercados cantonales y tiendas de los barrios populares.

- **Consumidor final**

Existen varios tipos de consumidores, como los propietarios de cevicherías, cafeterías, restaurantes, amas de casa, etc., que utilizarán el tomate para consumo y en las familias como ingredientes en las comidas.

8.1.3.7 Funciones de la comercialización

Comprende un proceso que conlleva separar movimientos coordinados para transferir y ordenar la producción.

- **Funciones de intercambio**

Son funciones muy importantes dentro del proceso de comercialización, las cuales se realizarán durante el tiempo de vida útil del presente proyecto.

- **Compra-venta**

Esta actividad se realizará por medio de regateo, debido a que esta forma de compra-venta es la que mejor se manejan dentro del mercado del producto, la inspección se empleará en el caso de ventas a mayorista.

- **Determinación de precios**

Según la hoja técnica sobre la producción, el costo unitario por caja es de sesenta y ocho quetzales (Q.68.00) y el precio de venta será de ciento veinticinco quetzales (Q.125.00) para el consumidor final, por lo tanto se considera que el precio del producto es aceptable porque el mismo se mantiene acorde a los precios de mercado existentes.

- **Funciones físicas**

Dentro de las funciones físicas se analizarán las siguientes.

- **Acopio**

Dentro del presente proyecto se tiene contemplado manejar un centro de acopio para concentrar la producción, el cual será por medio de una bodega que estará ubicada en la misma aldea.

- **Almacenamiento**

El producto se mantendrá en la bodega con el objeto de mantener la oferta a los requerimientos demandados.

Para el proyecto de tomate se considera que el almacenamiento será temporal con un máximo de dos días, tiempo prudencial para vender el producto y obtener los mejores beneficios, así como evitar la descomposición del mismo.

– **Transformación**

El proyecto no efectuará ningún tipo de transformación al producto, en todo caso será el demandante o consumidor final quien determine el proceso de transformación.

– **Clasificación**

Este proceso lo realizará el productor, quien clasificará el producto de acuerdo al tamaño, color y calidad con el objeto de determinar el precio.

– **Embalaje**

El producto será colocado en cajas de madera con capacidad de 50 libras que tengan suficiente ventilación para mantener el producto en óptimas condiciones relacionadas a la calidad y frescura, para facilitar el transporte y evitar daños.

– **Transporte**

La transportación del producto estará a cargo del mayorista y minorista quienes lo trasladarán del centro de producción hacia los lugares de venta en vehículos tipo pick up, ya sean propios o automotores fleteros que cumplan esta función.

• **Funciones auxiliares**

Son funciones que ayudan en la ejecución de las funciones físicas dentro de las cuales se mencionan las siguientes.

– **Información de precios**

El objetivo principal es, proporcionar información a los oferentes y demandantes, de los precios del producto en el momento oportuno, para las transacciones comerciales el encargado de la comercialización tendrá contacto con los demandantes del mismo, para mantener una lista de precios actualizados y confiables.

– **Financiamiento**

Permite que las funciones físicas se realicen en mejor forma, por lo tanto se contempla obtener un financiamiento en el Banco Nacional de Desarrollo Rural (BANRURAL).

– **Aceptación de riesgos**

Existen dos clases de riesgos en la comercialización, pérdida física y pérdida financiera.

La pérdida física del producto se puede dar desde el momento de la siembra, por lo que se recomienda al productor seguir el control de técnicas de producción proporcionados en el presente documento, así como durante el traslado del producto desde el lugar de la cosecha hacia los intermediarios, para la producción de tomate se estima un cinco por ciento (5%) de pérdida por cualquier eventualidad que se presente a partir del inicio de la siembra hasta que el producto sea entregado para la distribución.

En relación a la pérdida financiera en la mayoría de ocasiones se da, debido a la baja que sufren los precios del producto, especialmente en época de verano, debido a que aumentan los oferentes del producto que aprovechan la sobre producción.

8.1.3.8 Estructura de la comercialización

Permite identificar la ubicación de las personas que hacen posible la comercialización en combinación con factores y elementos propios de la actividad, lo que forma una estructura determinada.

• **Estructura de mercado**

Se refiere a la forma como están conformadas las organizaciones que intervienen en la comercialización del producto.

El mercado está conformado por el total de individuos y organizaciones que son los compradores actuales o potenciales de los productos agrícolas en el lugar o espacio donde se realizan las actividades de intercambio de productos por otros bienes similares equivalentes.

Las relaciones entre compradores y vendedores hacen posible la realización de la compra y venta en el mercado, para influir estratégicamente en la naturaleza de la competencia, variables como el grado de concentración de vendedores y de compradores, la diferenciación del producto en el mercado, el proceso de información y acceso al crédito, así como la creación de leyes y costumbres.

- **Conducta de mercado**

Son los patrones de comportamiento que siguen los participantes en su adaptación o ajuste para la venta o para la compra, de tal manera que el comité adoptará políticas para la fijación de precios para manejar toda la producción de los socios con el fin de obtener un volumen más alto y con ello poder competir y tener un mejor precio.

Se aplicarán técnicas de producción de tal forma que se mejore el cultivo, con un mantenimiento efectivo de fumigación a fin de lograr una mejor cosecha y evitar que se desperdicien los productos.

- **Eficiencia de mercado**

La eficiencia del mercado comprende actitudes que manifiestan el productor y el consumidor, uno que trata de vender al mayor precio y otro que demanda pagar menor precio por el producto. Desde otro punto de vista, la eficiencia del mercado se establece por la distancia más corta que recorra el producto en el proceso de comercialización, eliminando el mayor número de intermediarios y lograr con esto que el consumidor final obtenga mejores precios en la compra.

Actualmente la oferta del tomate es deficiente debido a que el agricultor no cuenta con la tecnología apropiada ni asesoría técnica que le permita obtener una alta productividad para ofrecerla dentro y fuera del Municipio.

Se espera hacerlo eficiente debido a que se tiene que tomar en cuenta, que en el mercado nacional existe la competencia que obligará a mejorar la calidad del producto y una fijación de precios que favorezcan a todos los que participan en este proceso.

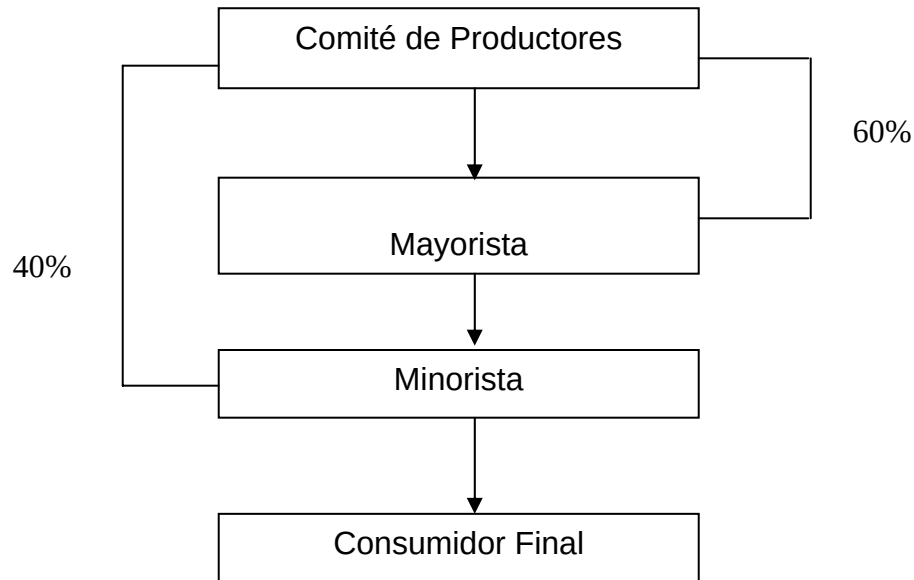
- **Operaciones de comercialización**

Estas operaciones analizan los canales y los márgenes de comercialización para el cultivo del tomate y se enfocan a los intermediarios que participan en el proceso de comercialización y los márgenes de utilidad que generan con la venta del producto.

- **Canales de comercialización**

En los canales de comercialización estarán incluidos el productor, el mayorista, detallistas y consumidor final, según el estudio de mercado y la forma de comercialización de la producción de tomate más adecuada es: la venta a intermediarios de manera directa, para lo cual la cooperativa será la adecuada de establecer las condiciones de negociación. Con el fin de alcanzar los mejores precios y beneficios para los integrantes. En la siguiente gráfica se detalla los canales de comercialización para la producción de tomate.

Gráfica 45
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totoncapán
Proyecto: Producción de Tomate
Canales de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa en la gráfica anterior, el canal de comercialización para el cultivo del tomate está constituido de la forma siguiente: el comité comercializará el 60% del producto al mayorista, mientras que el restante 40% lo venderá al minorista. De esta forma el comité logrará un mejor precio, por medio de la transacción directa con el mayorista y al momento de vender al minorista se aprovechará el mercado local.

- **Márgenes de comercialización**

El objetivo de los márgenes de comercialización es establecer los costos y riesgos del mercado, así como generar retribución o beneficio neto a los participantes en el proceso en el proyecto de producción de tomate, la integración de los costos y gastos en que incurren tanto productor como intermediario mayorista y minorista es el siguiente:

Cuadro 105
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Márgenes y Costos de Comercialización Propuestos
Año: 2004
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio Venta	Margen Bruto	Costo de Mercadeo	Margen Neto	Rendimiento Inversión %	Participación %
Productor	80.00					
Mayorista	100.00	20.00	7.50	12.50	15.63	64
Transporte			4.00			
Carga y Descarga			3.00			
Piso de Plaza			0.50			
Detallista	115.00	15.00	3.00	12.00	12.00	
Carga y descarga			3.00			
Minorista	125.00	10.00	3.00	7.00	8.00	36
Transporte			2.00			
Otros			1.00			
Totales		45.00	13.50	31.50		100

Fuente: Elaboración propia con base a la investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Según los datos expresados en el cuadro, se realizaron los cálculos correspondientes con la participación del productor y la intermediación del mayorista y minorista, se utilizó el procedimiento siguiente:

- **Participación del productor**

$$PDP = \frac{\text{Precio pagado por el consumidor} - \text{margen bruto de comercialización}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

- **Margen Bruto de comercialización**

$$MBC = \frac{\text{Precio pagado por el consumidor} - \text{costo de producción}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

- **Margen Neto de comercialización**

$$MNC = \frac{MBC - \text{costos de mercadeo}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

8.1.4 Estudio técnico

En el estudio técnico se determina la localización, el tamaño del proyecto, los recursos necesarios para desarrollar el proyecto y el proceso productivo necesario para el cultivo.

- **Descripción el proyecto**

El proyecto que se pretende llevar a cabo es el cultivo del tomate Zenith en invernadero, en esta parte del trabajo se proporcionan los parámetros y lineamientos técnicos necesarios para la realización del proyecto, que va desde la construcción de los invernaderos, hasta los cuidados agronómicos del cultivo, del cual se obtendrán tres cosechas al año. La tecnología a aplicar en el proyecto será cultivo en invernadero con riego por goteo, semilla mejorada, asistencia técnica, mano de obra asalariada y aplicación de agroquímicos. Estas características lo ubican en el nivel tecnológico III.

8.1.4.1 Localización del proyecto

Representa el área geográfica donde se realizará la explotación agrícola, se toman para el efecto los siguientes elementos: condiciones agrológicas, clima, altura sobre el nivel del mar, existencia de mano de obra y transporte.

- **Macrolocalización**

El proyecto se llevara a cabo en municipio de San Andrés Xecul, que dista a 22 kilómetros de la cabecera departamental de Totonicapán y a 193 kilómetros de la ciudad de Guatemala.

- **Microlocalización**

El área de producción será la aldea San Felipe Xejuyup, localizada a 192 kilómetros de la capital por la carretera Interamericana y a dos kilómetros de la cabecera municipal de San Andrés Xecul; dista a 16 kilómetros de la cabecera departamental de Totonicapán. Se eligió este lugar por el interés y disposición por parte de los agricultores del lugar al presente proyecto, así como por las

características que posee el terreno, aptas para el cultivo, disponibilidad de mano de obra, acceso inmediato a los centros de abastecimiento de insumos y comercialización.

- **Tamaño del proyecto**

Para la decisión sobre el tamaño del proyecto, se tomó en consideración la demanda no cubierta por la oferta existente, la disponibilidad de tierra y mano de obra con que cuenta la Aldea. De acuerdo al estudio realizado y lo convenido con los agricultores del lugar, se destinará una manzana de terreno para el cultivo.

La vida del proyecto será de tres años y se tiene contemplado una producción de 4,000 cajas de tomate por manzana en el primer año, para los siguientes dos años, la producción aumentará a 6,000 cajas al año, en la superficie indicada. Se espera obtener dos cosechas al año para ser comercializadas en cajas de madera de 50 libras cada una.

En el siguiente cuadro se observa lo anteriormente expuesto:

Cuadro 106
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Volumen de Producción Anual
Año: 2004
(Expresado en Cajas)

Año	Primera cosecha	Segunda cosecha	Producción Total
1	2,000	2,000	4,000
2	3,000	3,000	6,000
3	3,000	3,000	6,000

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La suma total de la producción durante los tres años de vida del proyecto es de 16,000 cajas con un valor de Q. 1,280,000.00.

8.1.4.2 Recursos

Los recursos son los medios humanos, materiales y financieros necesarios para llevar a cabo la producción de tomate en una manzana con una producción estimada de 4,000 cajas de 50 libras en la primera cosecha.

- **Humanos**

Para el desarrollo de las actividades de la asociación se deberá contar con la participación de 16 productores, además del siguiente personal; en el área de producción se estima la contratación de tres jornaleros de tiempo completo para realizar las labores agrícolas.

Se plantea la necesidad de contratar los servicios de asesoría de un Ingeniero agrónomo para la supervisión y soporte técnico necesario para obtener la máxima eficiencia en la producción.

Se contratara a un contador, para realizar las labores relacionadas a la operación de los registros fiscales y legales del proyecto.

- **Materiales**

La asociación contara con recursos físicos y equipo de oficina, los cuales se utilizaran para optimizar las diferentes actividades que realizaran.

- **Financieros**

El costo del proyecto será de Q. 73,902 integrado de la siguiente forma: préstamo prendario concedido por el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima – BANRURAL-, por Q. 25,000.00, con garantía prenda sobre el valor de la plantación; mas cuota única de 16 asociados a razón de Q. 3,056.38 cada uno que asciende a la cantidad de 48,902.

8.1.4.3 Proceso técnico de producción

Comprende las diferentes fases por las que pasa el cultivo de tomate, desde la

preparación del suelo, selección de la semilla, incorporación de los diferentes insumos, la actividad humana hasta la obtención del producto mediante determinada tecnología, el proceso que se sigue para la producción de tomate es el siguiente:

- **Preparación del suelo**

Consiste en picar la tierra, rastrillarla hasta dejarla libre de terrones grandes. Después se preparan los surcos donde se instalará el sistema de riego y los tutores que sostendrán las plantas de tomate.

- **Siembra**

La siembra o trasplante de los pilones de tomate al campo definitivo se realizará a una distancia de un metro entre surcos y 40 centímetros entre planta y planta, a esta actividad también se le llama trasplante y se recomienda efectuarlo de 30 a 45 días después de sembrado en el semillero, o de 27 a 30 días si son pilones.

- **Fertilización**

Anticipadamente se realizará un muestreo del suelo para obtener las recomendaciones de laboratorio. Con base a ellas, se aplicará la formula y dosis recomendada.

- **Aplicaciones de fertilizantes foliares**

De acuerdo al plan de cultivo se aplicarán diferentes clases de fertilizantes foliares, desde el semillero hasta el momento en que inicie la floración.

- **Aplicación de reguladores de crecimiento**

En el comercio de agroquímicos existen reguladores de crecimiento, que deberán aplicarse hasta 15 días antes de la floración. Se efectuarán tres aplicaciones por medio de aspersiones cada 20 días durante el período de crecimiento de la planta.

- **Limpia**

Esta operación es necesaria para eliminar la maleza que ocasiona daño y competencia a la planta, esta se hará en forma manual iniciándose la primera a los 30 días del transplante.

- **Control de plagas y enfermedades**

Esta actividad se llevará a cabo a través de un plan de control fitosanitario, con el objeto de prevenir plagas y enfermedades que puedan atacar las plantaciones.

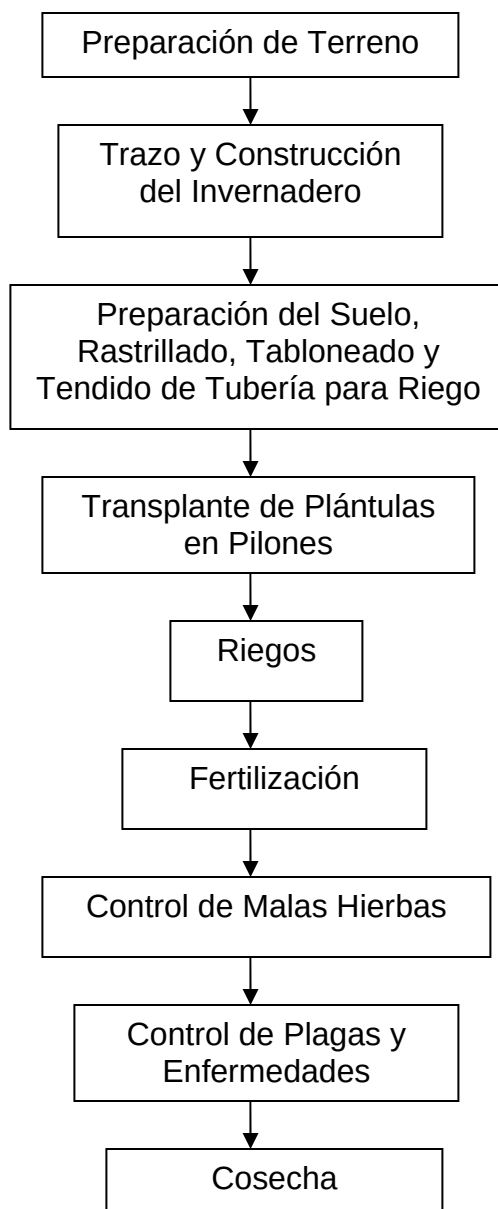
- **Cosecha y clasificación**

La cosecha se realizará entre 70 y 110 días después de la germinación, se espera obtener seis cortes por período vegetativo, y será clasificado según tamaño y calidad, por convenir a la comercialización el producto se empacará en cajas de 50 libras cada una.

- **Diagrama del proceso productivo**

Esto se hace con el objeto de conocer el desarrollo del proceso productivo y de las actividades que se encuentran relacionadas entre sí.

Gráfica 46
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Diagrama del Proceso Productivo
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

- **Requerimientos técnicos**

Para cumplir con los objetivos del proyecto, es necesario contar con los medios que posibiliten la ejecución del mismo, es decir, los recursos humanos, financieros y materiales, entre los que se mencionan:

- **Terreno**

Una manzana en arrendamiento en la aldea San Felipe Xejuyup

- **Insumos**

Los insumos a utilizarse en el cultivo de tomate para el primer año del proyecto son pilones de tomate, fertilizantes, insecticidas y fungicidas.

- **Mano de obra**

La mano de obra que se utilizara en las labores en asalariada por jornal con un valor de Q. 38.60 según la ley de trabajo vigente en el país.

- **Costos indirectos variables**

Los costos indirectos variables son aquellos que no intervienen directamente en el proceso de producción por ejemplo las prestaciones laborales y otros gastos.

8.1.5 Estudio administrativo-legal

El estudio administrativo se realiza para determinar la estructura organizacional más conveniente al proyecto que se pretende realizar.

- **Organización empresarial**

La organización empresarial, es una forma técnica de coordinar las funciones u actividades que se llevan a cabo en una institución.

- **Organización empresarial propuesta**

Para cumplir con los requisitos de legalización del comité, el mismo se identificará

con el nombre de Comité de Productores de Tomate de San Felipe Xejuyup.

8.1.5.1 Justificación

De acuerdo con la investigación realizada, se detectó que entre los habitantes de la aldea San Felipe Xejuyup, es más factible la solución de problemas por medio de la participación activa de un grupo de vecinos y no por una sola persona.

De tal manera, que los comités creados para la trabajar en problemas de infraestructura han mejorado la calidad de vida de la población, pero no así el nivel de vida.

Se reconoce localmente que estas formas simples de organización de la comunidad es la ideal para la ejecución de proyectos productivos que generen un desarrollo sostenible.

8.1.5.2 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la creación del Comité del proyecto de producción de tomate Zenith en invernadero son:

- **Generales**
 - Realizar un proyecto de carácter productivo en la actividad agrícola, que incremente la producción de tomate, lo cual beneficiará a la economía del Municipio.
 - Constituir una organización al servicio de los productores asociados, con el fin de obtener mejores alternativas de solución a los problemas de producción y comercialización.

- **Específicos**

- Crear el órgano de administración de fácil y rápida organización y legalización
- Lograr el desarrollo económico y social de los miembros del Comité.
- Promover la actividad de capacitación técnico-agrícola con el propósito de incrementar la producción y comercialización de tomate.
- Mejorar la calidad y lograr así precios competitivos en el mercado.
- Fomentar dentro de la organización la solidaridad y ayuda mutua entre los socios para llegar a las metas establecidas.
- Buscar nuevos mercados y mejores precios para el tomate.
- Establecer canales de comercialización adecuados para que el tomate llegue al consumidor de buena calidad y al mejor precio.
- Mejorar los ingresos y la calidad de vida de los productores y los habitantes.

8.1.5.3 Denominación de la organización

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se considera adecuado la formación de un comité encargado del cultivo, producción y comercialización del tomate, cuya denominación será “Comité de Productores de Tomate San Felipe Xejuyup”.

8.1.5.4 Marco jurídico

Constitucionalmente se encuentra establecido que, todo grupo u organización que se dedique a actividades de carácter económico, social, cultural o político, debe tener reconocimiento legal, especialmente si maneja recursos financieros.

- **Normas internas**

Son las normas elaboradas específicamente para regular la organización y funciones del comité:

- Acta de Constitución, en donde se consigna quiénes forman el comité.

- Reglamento Interno del comité: consiste en las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Políticas del Comité: el comité establecerá políticas de precios y de créditos.
- Manuales de Organización, Normas y Procedimientos con el propósito de lograr un manejo adecuado de los recursos de la organización.

- **Normas externas**

Para dar cumplimiento a las normas legales emitidas por el Estado el comité deberá regirse a:

- Constitución Política de la República de Guatemala
Artículo 34. Derecho de Asociación. Se reconoce el derecho de libre asociación.
- Código Municipal, Decreto Ley 12-2002 emitido por el Congreso de la República.

Artículo 18 Organización de Vecinos. Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias incluyendo las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en las formas que las leyes de la materia y este Código establecen.

Artículo 19 Autorización para la Organización de Vecinos. Las asociaciones de vecinos a las que se refiere el artículo anterior, se constituirán mediante escritura pública.

Artículo 175 Asociaciones Civiles y Comités. Las asociaciones civiles y comités, a que se refieren los artículos 18 y 19 de este Código, autorizados por las gobernaciones departamentales y otras autoridades, quedarán, a partir de la

vigencia de este Código, bajo la competencia técnica y legal del alcalde municipal de su circunscripción territorial.

- Código de Trabajo, Decreto Ley 14-41
Que en el texto general obliga al patrono y al trabajador a la observancia general del contenido y regula los derechos y obligaciones de los mismos, con ocasión del trabajo y crea instituciones para resolver los conflictos.
- Código Civil, Decreto Ley 106
Capítulo II- De las Personas Jurídicas
Artículo 15, numeral 3ero. Las asociaciones sin finalidades lucrativas, que se proponen promover, ejecutar y proteger los intereses cuya constitución fuere debidamente aprobada por las autoridades respectivas. Los patronatos y los Comités para obras de recreo, utilidad o beneficio social creados o autorizados por la autoridad correspondiente, se consideran también como asociaciones.
- Decreto 2082, del 2 de mayo/1938. Legalización de los Comités.
Establece la base legal para autorización de los comités, específicamente a lo que se refiere a la recaudación de fondos.
- Decreto 76-78 Ley de Aguinaldo
Artículo 1. Obligatoriedad a todo patrono para pagar un salario anual, en concepto de aguinaldo.
- Decreto 52-87 modificado por el Decreto 11-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Artículo 12. Promover y facilitar la organización y participación efectivas de las comunidades.

- Decreto 78-89 Ley del Bono Incentivo-Sector Privado y las reformas.

Artículo 2. La bonificación por productividad y eficiencia deberá ser convenida en la empresa por mutuo acuerdo entre trabajador y patrono.

- Decreto 26-92 Ley del Impuesto Sobre la Renta

Capítulo I Campo de Aplicación

Artículo 1. Se establece un impuesto, sobre las rentas que obtenga toda persona Individual o Jurídica, nacional o extranjera, domiciliada o no en el país, así como cualquier ente, patrimonio o bien que especifique esta ley, que provengan de la inversión de capital del trabajo o de la combinación de ambos.

Artículo 2. Quedan afectas al impuesto todas las rentas y ganancias de capital obtenidas en el territorio nacional.

- Decreto 27-92 Ley del Impuesto al Valor Agregado

Título I Normas Generales

Capítulo I De la Materia del Impuesto

Artículo 1. Se establece un Impuesto al Valor Agregado, sobre los actos y contratos grabados por las normas de la presente Ley, cuya administración, control, recaudación y fiscalización corresponde a la Dirección General de Rentas Internas por medio de la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT–.

- Decreto 42-92 Ley de Bonificación Anual (Bono 14)

Artículo 1. Establece con carácter de prestación laboral obligatoria a todo patrono el pago a los trabajadores de una bonificación anual equivalente a un salario ordinario que devenga el trabajador.

Artículo 2. La bonificación deberá pagarse la primera quincena del mes de julio.

- Decreto 2-95 Ley del Seguro Social
Capítulo III Campo de Aplicación

Artículo 27. Todos los habitantes de Guatemala que sean parte activa del proceso de producción de artículos y servicios, están obligados a contribuir al sostenimiento del Régimen de Seguridad Social, en proporciones de los ingresos y tienen el derecho de recibir beneficios para si mismo o para los familiares que dependan económicamente de ellos.

8.1.5.5 Sistema organizacional

El diagrama de organización, es una guía en el que se representan las unidades que la componen y las relaciones de autoridad y comunicación entre las mismas. Para la presente propuesta, se utilizará el sistema lineal, en la cual la autoridad y responsabilidad serán transmitidas por una sola línea, el cual permitirá mayor rapidez en las operaciones.

- **Estructura de la organización**

La estructura del comité tendrá órganos y unidades técnicas. Los primeros son Asamblea general del comité, Junta directiva, Administrador, Contador, Jefe de producción, Vendedores.

A continuación se presenta el organigrama de la organización del comité:

Gráfica 47
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Organigrama Funcional
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa en la gráfica anterior se recomienda adoptar el sistema lineal, ya que transmite en una sola línea la autoridad y responsabilidad.

8.1.5.6 Diseño organizacional

A continuación se describen los elementos del diseño organizacional:

- **División del trabajo**

Se describe el grado hasta el cual se han subdividido las tareas en puestos separados dentro del comité. La intención es que en lugar de que un individuo realice todo el trabajo, éste se divide en cierto número de procedimientos y cada individuo termina uno de ellos.

- **Jerarquización**

Se deberá respetar el nivel de mando, es decir, que un subordinado deberá tener un jefe superior que coordine el trabajo. Deberá existir una clara separación de las actividades y un supervisor responsable de cada una.

- **Departamentalización**

Se realiza al dividir los puestos por medio de la especialización del trabajo, además, necesitan agruparse a fin de que se puedan coordinar las tareas comunes.

8.1.5.7 Funciones básicas

Consiste en la descripción de las funciones que le corresponden a cada órgano de dirección.

- **Asamblea general**

Será la máxima autoridad en la ejecución del proyecto, está constituida los 17 miembros del comité y se encargará de:

- Elección de miembros de la Junta directiva
- Toma de decisiones necesarias para lograr los objetivos propuestos.
- Aprobación del uso de los recursos físicos y financieros disponibles.
- Fiscalización de las actividades desarrolladas por los miembros de la Junta Directiva.

- **Junta directiva**

Compuesta por cinco personas que tendrán a cargo:

- Administrar el patrimonio del comité.
- Ejecutar las decisiones tomadas por la Asamblea general.
- Gestión de financiamiento necesario
- Elaboración de planes de trabajo que cumplan con la programación y presupuesto del proyecto.

La Junta directiva estará integrada por los siguientes miembros:

- **Presidente**

Coordinador de la junta directiva, la principal función es velar por el desarrollo eficiente de las actividades establecidas. Evaluar cada una de las tareas designadas y presentar informes a la Asamblea general.

- **Tesorero**

Será el encargado llevar el control de ingresos y egresos en general, manejo de una caja chica para gastos urgentes del comité.

Presentará un informe de gastos semanal al presidente del comité.

- **Secretario**

Llevará un registro de las actividades realizadas en un libro de actas y manejo de archivo. Será el encargado de notificar a los asociados de las decisiones tomadas en la Asamblea general y cualquier información importante relacionada al proyecto.

- **Vocal responsable de la comisión de producción**

Será la encargada de supervisar las actividades de producción, observar que se utilicen las técnicas apropiadas y el uso de recursos adecuados.

- **Vocal responsable de la comisión de comercialización**

Realizará los esfuerzos necesarios para la comercialización del producto, enlazar a los compradores y el comité, gestionar los documentos necesarios para la realización de la venta y el despacho.

8.1.6 Estudio financiero

Permite determinar la cantidad de dinero que será necesario para iniciar el proyecto, así como establecer las fuentes de financiamiento, conocer con anticipación las fechas en las que se necesitará disponer del efectivo para realizar

los desembolsos, establecer el precio de venta, el total de gastos, la utilidad que pueda generar el proyecto y el estado de resultados con análisis financieros.

Para la aplicación de un análisis efectivo, es necesario que para poner en marcha un proyecto es importante la inversión de capital en una determinada empresa u organización. El plan de inversión es el que se realiza sobre las inversiones necesarias en la instalación del proyecto (inversión fija).

8.1.6.1 Inversión fija

Son todos los bienes de capital de carácter permanente utilizados en el proceso productivo, comercialización y distribución del producto, constituida por herramientas, equipo, mobiliario y equipo, gastos de organización e instalaciones de invernadero.

A continuación se presenta el cuadro que contiene los bienes necesarios que corresponde a la inversión fija para iniciar las operaciones del proyecto.

Cuadro 107
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Inversión Fija
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Subtotal	Total
Tangible				25,365
Instalaciones				
Invernaderos y otros	6	3,000	18,000	21,600
Instalación de riego por goteo	6	600	3,600	
Equipo agrícola				2,000
Bombas para fumigar	1	500	500	
Motobomba de 4 Hp	1	1,500	1,500	
Herramientas				500
Azadones	4	50	200	
Machetes	4	20	80	
Coba	4	25	100	
Palas	4	30	120	
Mobiliario y equipo				1,265
Silla de pino	1	40	40	
Silla de metal	1	75	75	
Escritorio	1	150	150	
Cajas plásticas para cosecha	100	10	1,000	
Intangible				2,000
Gastos de organización			2,000	
Total inversión fija				27,365

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior refleja el detalle y costo de la inversión fija en el proyecto, con tecnología de nivel III o mediana tecnología, para realizarse en un área de una manzana de terreno, en la que se construirán un invernadero con seis módulos de 30mts. x 34mts. cada uno, con instalación de riego por goteo, donde se utilizará una bomba de 4HP de fuerza para extraer el agua del río e irrigar los seis invernaderos, se incluye la herramienta necesaria para trabajar en los mismos.

Ésta es la inversión para iniciar el proyecto. Se toma en cuenta que los primeros ingresos monetarios producto de la cosecha inicial se obtendrán al final del primer semestre y por lo tanto inicia la recuperación de la inversión.

8.1.6.2 Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo está integrado por todos los costos incurridos para la producción y distribución del producto, que significan uso de efectivo.

A continuación se presentan los rubros que requieren erogación de efectivo para la ejecución de las operaciones al inicio del proyecto.

Cuadro 108
Municipio de San Andrés Xecul-Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal	Costo
					Total
Insumos					9,335
Semilla maquilada de tomate	pilón	12,000	0.30	3,600	
Fertilizante 20-20-0 físico	Quintal	10	95.00	950	
Foliales					
Byfolan	Litro	15	36.00	540	
Calcio boro	Litro	15	24.00	360	
Insecticidas					
Thiodán	Litro	15	45.00	675	
Evisect	Gramos	150	0.61	92	
Fungicidas					
Banrot	Quintal	1	40.00	40	
Dithane	Quintal	1	43.00	43	
Matasodio (biocida)	Quintal	1	35.00	35	
Plástico p/ desinfección suelo de cama	Rollo	10	300.00	3,000	
Mano de obra					16,201
Preparación del terreno	Jornal	40	38.60	1,544	
Empláticoado	Jornal	25	38.60	965	
Desinfección del terreno	Jornal	15	38.60	579	
Siembra	Jornal	20	38.60	772	
Riego	Jornal	25	38.60	965	
Primera limpia	Jornal	25	38.60	965	
Primera fertilización	Jornal	25	38.60	965	
Segunda limpia	Jornal	25	38.60	965	
Segunda fertilización	Jornal	25	38.60	965	
Tutorado	Jornal	25	38.60	965	
Continúa					
Cosecha	Jornal	40	38.60	1,544	
Bonificación	Jornal	310	8.33	2,583	
Séptimo día	Jornal			2,424	
Costos Indirectos variables					9,408
Prestaciones laborales	Jornal	14,390	0.31	4,396	
Cuota patronal	Jornal	14,390	0.1267	1,823	
Continuación cuadro 84					
Rafia (pita plástica)	Rollo	3	16.00	48	

Combustibles	Galón	50	19.00	950	
Imprevistos %				2,191	
Gastos de administración					11,593
Sueldos y salarios		4	1,500	6,000	
Prestaciones laborales		0.3055		1,833	
Cuota patronal		0.1267	0.1267	760	
Bonificación incentivo		120	8.3300	1,000	
Arrendamiento del terreno			2000.00	2,000	
Capital de trabajo					46,537

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior refleja el detalle de los rubros de costos y gastos, en los que se incurrirá en el primer semestre de operaciones, para obtener la cosecha inicial, en gastos fijos se incluye los gastos de producción, ventas y administración necesarios para que el proyecto sea funcional.

Los rubros que conforman el capital de trabajo, se detallan como sigue:

- **Insumos**

Se integra por los pilones de tomate y fertilizantes que se utilizaran para la primera cosecha.

- **Mano de obra**

Es el valor de la mano de obra directa que debe cubrirse en el primer semestre del proyecto.

- **Gastos indirectos variables**

Son los costos indirectos variables que se requieren para el primer semestre del proyecto:

- **Gastos fijos**

Se les denomina gastos fijos a todos aquellos que tienden a permanecer iguales, independientemente que aumente o disminuya la producción o ventas, se estima que al final de este período se obtendrán los primeros ingresos.

8.1.6.3 Inversión total

Está constituida por el valor de los bienes que se requieren para la instalación del proyecto, así como los elementos para operar; es decir, representa la suma de la inversión fija más la inversión en capital de trabajo necesario hasta que el proyecto genere ingresos propios.

A continuación se presenta el resumen de inversión total, para el efecto se considera la participación de recursos propios y ajenos:

Cuadro 109
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Inversión Total
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
Inversión fija	25,365	27,365
Tangible		
Instalaciones	21,600	
Equipo agrícola	2,000	
Herramientas	500	
Mobiliario y equipo	1,265	
Intangible	2,000	46,537
Inversión en capital de trabajo		
Insumos	9,335	
Mano de obra	16,201	
Costos Indirectos variables	9,408	
Gastos de administración	11,593	
Inversión total		73,902

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro anterior se refleja el financiamiento necesario para llevar a cabo el proyecto de tomate Zenith en invernadero, con sistema de riego por goteo, mediante la construcción de un invernadero de seis módulos en un plazo de dos semanas por cada uno, la instalación completa del sistema de riego, la operación

de los primeros seis meses de producción, la preparación de tierra que dura veintidós días hasta el momento de la primera irrigación y siembra.

Se observa que la inversión fija absorbe el 27% del total de la inversión y el capital de trabajo corresponde al 63% del total de la inversión

- **Resumen de la inversión total**

A continuación se presenta un resumen de la inversión total

Cuadro 110
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Resumen Inversión Total
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Total
Inversión fija	27,365
Inversión en capital de trabajo	46,537
Inversión total	73,902

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El detalle anterior indica que en el proyecto la mayor inversión es en el capital de trabajo, ya que aquí están los mayores rubros de gastos necesarios para la producción de tomate en invernadero

8.1.6.4 Fuentes de financiamiento

El financiamiento es un factor importante, que proporciona a los productores los recursos para la adquisición de activos fijos y capital de trabajo para llevar a cabo el proceso productivo.

- **Fuentes internas**

Para la realización del proyecto producción de Zenith en invernadero, se requiere de una aportación dineraria de Q.3,056.38 por cada uno de los dieciséis asociados, que en total asciende a Q.48,902.00

- **Fuentes externas**

Están representadas por el conjunto de recursos económicos que el productor necesita para financiar el proyecto y que obtiene de instituciones financieras que otorgan créditos.

Para el financiamiento externo se propone solicitar un préstamo fiduciario en el Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima –BANRURAL-, por valor de Q.25,000.00 a nombre del Comité de Productores de Tomate de San Andrés Xecul, los asociados deben responder solidaria y mancomunadamente por el crédito solicitado. Las condiciones que el banco ofrece son: tasa fija de 15% anual, plazo de un año con una amortización anual, según las políticas vigentes de dicha institución bancaria.

- **Detalle de la inversión con fuentes internas y externas**

El capital necesario para desarrollar el proyecto se obtendrá de fuentes internas y externas las cuales se invertirán de la siguiente forma:

Cuadro 111
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Financiamiento
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	18,653	8,712	27,365
Instalaciones	14,906	6,694	21,600
Equipo agrícola	1,300	700	2,000
Herramientas	325	175	500
Mobiliario y equipo	822	443	1,265
Gastos de organización	1,300	700	2,000
Inversión en capital de trabajo	30,249	16,288	46,537
Insumos	6,068	3,267	9,335
Mano de obra directa	10,531	5,670	16,201
Costos indirectos variables	6,115	3,293	9,408
Gastos fijos	7,535	4,058	11,593
Totales	48,902	25,000	73,902

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro anterior se presenta en detalle la forma en que se empleará el efectivo obtenido de las fuentes internas equivalente a 66% y las fuentes externas igual a un 34% de la inversión total.

- **Amortización y cálculo de intereses**

A continuación se presenta la forma como se amortizara el crédito al final del primer año.

Cuadro 112
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Plan de Amortización del Préstamo
Año: 2005

Año	Monto de cuota	Intereses 15%	Amortización deuda	Saldo
0	0	0	0	25,000
1	25,000	3,750	25,000	0
Total	25,000	3,750	25,000	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El préstamo se cancelará en una cuota vencida; la cual deberá pagarse con los fondos de las ventas al final del primer año.

8.1.6.5 Costo de producción

Este estado tiene por objeto la integración de los elementos de costo de producción, a efecto de cuantificar el costo total de la producción, además constituye una herramienta de análisis para determinar el efecto que causa un mayor volumen de producción en el costo directo.

- **Estado del costo directo de producción proyectado**

Es un sistema que permite obtener información de la relación existente entre costos-volumen-ganancia de forma clara y precisa.

El costo directo muestra por separado, aquellos que están directamente relacionados con el volumen de producción y venta -costos variables- y los que se estima permanezcan sin variaciones sustanciales -costos fijos- entre un período y otro sin tomar en cuenta el volumen de producción y ventas.

A continuación se presenta la proyección del costo directo de producción durante tres años del proyecto:

Cuadro 113
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Insumos	18,670	28,005	28,005
Semilla maquilada de tomate	7,200	10,800	10,800
Fertilizante	-	-	-
20-20-0 físico	1,900	2,850	2,850
Foliares	-	-	-
Byfolan	1,080	1,620	1,620
Calcio boro	720	1,080	1,080
Insecticidas	-	-	-
Thiodán	1,350	2,025	2,025
Evisect	184	276	276
Fungicidas	-	-	-
Banrot	80	120	120
Dithane	86	129	129
Matasodio (biocida)	70	105	105
Plástico p/ desinfección suelo de camas	6,000	9,000	9,000
Mano de obra	32,402	48,603	48,603
Preparación del terreno	3,088	4,632	4,632
Emplasticazo	1,930	2,895	2,895
Desinfección del terreno	1,158	1,737	1,737
Siembra	1,544	2,316	2,316
Riego	1,930	2,895	2,895
Primera limpia	1,930	2,895	2,895
Primera fertilización	1,930	2,895	2,895
Segunda limpia	1,930	2,895	2,895
Segunda fertilización	1,930	2,895	2,895
Tutorado	1,930	2,895	2,895
Cosecha	3,088	4,632	4,632
Bonificación	5,166	7,749	7,749
Séptimo día	4,848	7,272	7,272
Costos indirectos variables	18,816	28,224	28,224
Prestaciones Laborales	8,792	13,188	13,188
Cuota patronal	3,646	5,469	5,469
Rafia (pita plástica)	96	144	144
Combustibles	1,900	2,850	2,850
Imprevistos 5%	4,382	6,573	6,573
Costo directo de producción	69,888	104,832	104,832
Producción en cajas por manzana	4,000	6,000	6,000
Costo por caja	17.472	17.472	17.472

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior refleja el costo directo en que se incurrirá por año para el desarrollo de la producción de un invernadero con seis módulos y se estima obtener dos cosechas con un rendimiento de 4,000 cajas de tomate para el primer año y tres cosechas con un rendimiento de 6,000 cajas a partir del segundo año.

- **Insumos**

Son todos los elementos que se necesitan para producir el cultivo y por lo cual no es posible prescindir de ellos.

El cuadro anterior refleja el detalle de los insumos que serán utilizados en la siembra y mantenimiento de la producción por invernadero de una medida de 34 mts. de largo x 30mts. de ancho, se contemplarán seis módulos necesarios para mantener ciclos continuos de producción durante todo el año y se considera para el efecto la compra de pilones de tomate Zenith, debido a la ventaja de calidad en el manejo de germinación y alto rendimiento de la semilla para obtener una planta sana, lo que permite una plantilla en pilón totalmente lograda para invernadero. Del total de costos los insumos, la semilla y los fertilizantes, representan el 27%.

- **Mano de obra**

Es la fuerza de trabajo que se aplica a las distintas actividades en el proceso de producción.

El cuadro anterior refleja el detalle y costo de la mano de obra directa que se involucrará en el proceso productivo, ésta tiene previsto que tres personas estarán asignadas para trabajar los invernaderos desde la preparación del suelo hasta el corte y clasificación del producto que se coseche, así también se considera la proporción que corresponde a una persona que se encargará de dos actividades importantes para el invernadero, esto es, la supervisión de los trabajos que se realicen y el control de la bomba de riego en la aplicaciones de irrigación, o sea abrir y cerrar las llaves que correspondan en los intervalos de tiempo preestablecidos en el programa de riego acorde al microclima.

La mano de obra representa el 46% del costo directo de producción.

- **Costos indirectos variables**

Se consideran todas las erogaciones realizadas en el proceso de producción pero que no se logran identificar con facilidad sobre una base unitaria y que afectan indirectamente a la producción. Se incluyen: cuota patronal, bonificación, prestaciones laborales, fletes, y otros costos relacionados específicamente con el proceso de producción

En el cuadro anterior se detallan los costos indirectos necesarios para alcanzar los objetivos de producción en el primer semestre del proyecto y representan el 27% de los costos directos de producción

8.1.6.6 Estados financieros

Son los documentos que muestran la situación financiera y la capacidad de pago a una fecha determinada, así como el resultado de las operaciones obtenidas en períodos normales o situaciones especiales.

A continuación se presenta el estado de resultados con el respectivo análisis.

- **Estado de resultados proyectado**

El estado de resultados muestra la ganancia o pérdida que tendrá el proyecto durante la vida útil. Está basado en el supuesto que la producción será la misma durante los tres años y que el precio de venta no variará en este tiempo.

A continuación se presenta el estado de resultados que contempla los tres años del proyecto:

Cuadro 114
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Estado de Resultados Proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas			
4,000 cajas a 80	320,000	480,000	480,000
6,000 cajas a 80			
6,000 cajas a 80			
(-)Costo directo de producción y venta	69,888	104,832	104,832
Ganancia marginal	250,112	375,168	375,168
(-)Costos y gastos	36,714	51,957	51,957
Costos fijos de producción	2,625	2,625	2,625
Arrendamiento del terreno	2,000	2,000	2,000
Depreciaciones	625	625	625
Gastos de administración	30,339	49,332	49,332
Sueldos de oficina	12,000	18,000	18,000
Prestaciones laborales	3,266	5,499	5,499
Cuota patronal	1,520	2,280	2,280
Bonificación incentivo	2,000	3,000	3,000
Depreciaciones	53	53	53
Amortizaciones	200	200	200
Gastos generales	500	500	500
Servicio de agua	300	300	300
Energía eléctrica	1,200	1,200	1,200
Papelería y útiles	300	300	300
Honorarios profesionales	9,000	18,000	18,000
(-) Gastos financieros	3,750	-	-
Intereses sobre préstamo	3,750	-	-
Utilidad antes del impuesto	213,398	323,211	323,211
(-)Impuesto sobre la renta	66,153	100,195	100,195
Ganancia neta	147,245	223,016	223,016

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior refleja el resultado por cada año de la puesta en marcha del proyecto de cultivo de tomate Zenith en invernadero. Se observa que a pesar de adquirir un compromiso financiero externo, el proyecto tiene la capacidad de generar una ganancia neta en el primer año de Q.150,245 considerando que la plantación no estuvo al 100% de la capacidad instalada debido al tiempo absorbido en la construcción de los invernaderos y la preparación de la tierra. La ganancia

obtenida en el primer año tiene la capacidad para recuperar la totalidad la inversión.

- **Estado de resultados condensado**

A continuación se presenta en forma condensada el estado de resultados, para efectos de evaluación financiera

Cuadro 115
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Estado de Resultados Condensado
Del 1 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año inicial	Año 2	Año 3
Ventas netas	320,000	480,000	480,000
(-)Costo directo de producción y venta	69,888	104,832	104,832
Ganancia marginal	250,112	375,168	375,168
(-)Costos y gastos	36,714	51,957	51,957
Costo fijos de producción	2,625	2,625	2,625
Gastos de administración	30,339	49,332	49,332
(-) Gastos financieros	3,750	-	-
Utilidad antes del impuesto	213,398	323,211	323,211
(-)Impuesto sobre la renta	66,153	100,195	100,195
Ganancia neta	147,245	223,016	223,016

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

- **Estado de situación financiera**

Este estado muestra, en unidades monetarias a una fecha determinada la situación financiera de una entidad, indica los recursos financieros (activo), las obligaciones (pasivo), y el patrimonio de los propietarios (inversión de los asociados), representado por el exceso de los activos sobre los pasivos.

El estado de situación financiera se divide en activo, pasivo y patrimonio.

Activo: lo constituyen las propiedades, bienes y derechos de un negocio.

Pasivo: son las obligaciones de un negocio, cuentas por pagar, acreedores, impuestos.

Patrimonio o capital: constituye la inversión de los propietarios a asociados

Cuadro 116
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Estado de Situación Financiera
Para el primer Año de Actividades
Al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
Activo		
Activo a corto plazo		
Bancos	236,754	236,754
Propiedad planta y equipo		
Instalaciones	21,600	21,600
Equipo agrícola	2,000	
(-)Depreciación acumulada	500	1,500
Herramientas	500	
(-)Depreciación acumulada	125	375
Mobiliario y equipo	1,265	
(-)Depreciación acumulada	53	1,212
Otros activos		
Gastos de organización	2,000	
(-)Amortización acumulada	200	1,800
Total del activo		263,241
Pasivo y capital		
Pasivo a corto plazo		
Isr por pagar	63,828	
Prestaciones laborales	3,266	
Suma del pasivo		67,094
Capital		
Suma de asociados	48,902	
Utilidad del ejercicio	147,245	196,147
Suma de pasivo y capital		263,241

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se aprecia en el cuadro anterior, se refleja la ecuación patrimonial $\text{Activo} = \text{pasivo} + \text{capital}$.

• **Presupuesto de caja**

Este presupuesto presenta el total de ingresos y erogaciones de efectivo, que resulta como consecuencia de la proyección de ventas y gastos.

Esta herramienta de control es un valioso auxiliar en la administración puesto que sirve para prever la deficiencia de efectivo para la operación del proyecto y como consecuencia aplicar las medidas correctivas que correspondan.

A continuación se presentan el presupuesto de caja proyectado a tres años en los que estima el proyecto:

Cuadro 117
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Tomate
Presupuesto de caja
Del 1 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos			
Saldo inicial	-	239,079	577,552
Aporte de los socios	48,902		
Préstamo bancario	25,000		
Ventas	320,000	480,000	480,000
Total de ingresos	393,902	719,079	1,057,552
Egresos			
Insumos	18,670	19,005	19,005
Mano de obra	32,402	48,603	48,603
Costos indirectos variables	18,816	28,224	28,224
Sueldos de administración	12,000	18,000	18,000
Cuota patronal	1,520	2,280	2,280
Bonificación incentivo	2,000	3,000	3,000
Arrendamiento	2,000	2,000	2,000
Inversión fija	27,365	-	
Intereses bancarios	3,750	-	
Amortización préstamo	25,000	-	
Gastos generales	500	525	51
Servicio de agua	300	315	331
Energía eléctrica	1,200	1,260	1,323
Papelería y útiles	300	315	331
Honorarios	9,000	18,000	18,000
Total de egresos	154,823	141,527	141,148
Saldo	239,079	577,552	916,404

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa en el presupuesto de caja en el primer año con el ingreso proveniente de las ventas, aportación de los asociados y préstamo otorgado por el

banco se cubrirá el pago del préstamo y los gastos correspondientes a ese período y en los siguientes años el proyecto generara los ingresos de las ventas los cuales son suficientes para cubrir los gastos de cada período.

8.1.6.7 Evaluación financiera

Tiene como finalidad demostrar la viabilidad financiera del proyecto, por medio de la utilización de índices que permitan medir razonablemente la conveniencia o no de invertir, por medio de los cuales se medirán los resultados a obtener.

- Herramientas simples

Se utilizarán herramientas de evaluación simple, debido a que no se considerará el valor de dinero en el tiempo, a continuación se detallan los siguientes indicadores:

- Razones de solvencia

Mide la capacidad que tiene la empresa para pagar las obligaciones de corto plazo con los recursos que tienen en los activos circulantes.

$$\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{263,241}{67,094} = 3.92$$

Esto indica que por cada quetzal que la empresa debe en el corto plazo, se tiene tres quetzales con noventa y dos centavos como respaldo de la deuda.

- Razones de endeudamiento

Mide la participación de los accionistas de los acreedores en el financiamiento de los activos totales de la empresa.

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}} = \frac{67,094}{263,241} = 0.25$$

Este resultado indica que por cada quetzal que se utiliza para generar ganancias 0.25 centavos corresponde a los acreedores.

- Razones de rentabilidad

La rentabilidad es el grado de eficiencia y capacidad que tiene una empresa para producir renta o beneficio como se aprecia a continuación:

a)

$$\begin{aligned} \text{Rentabilidad} &= \frac{\text{Ganancia neta después impuestos}}{\text{Total de costos y gastos}} \times 100 \\ \text{Rentabilidad} &= \frac{147,245}{36,714} = 4.01 \\ 4.01 \times 100 &= 401 \% \end{aligned}$$

Este resultado nos indica que la utilidad que se genera el proyecto en el primer año supera en un 401% a los costos y gastos incurridos.

b)

$$\begin{aligned} \text{Rentabilidad} &= \frac{\text{Ganancia neta después impuestos}}{\text{Ventas}} \times 100 \\ \text{Rentabilidad} &= \frac{147,245}{320,000} = 0.46 \\ 0.46 \times 100 &= 46 \% \end{aligned}$$

Con este resultado se confirma que la propuesta de producción de tomate Zenith en invernadero genera una utilidad del 46% sobre ventas.

- **Tasa de recuperación de la inversión**

Es el porcentaje que indica la recuperación del capital invertido, así:

$$\begin{aligned} \text{Tasa RI} &= \frac{\text{Utilidad} - \frac{\text{Amortización de Préstamo}}{\text{Inversión}}}{\text{Inversión}} \times 100 \\ \text{Tasa RI} &= \frac{147,245 - \frac{25,000}{73,902}}{73,902} \times 100 \\ \text{Tasa RI} &= \frac{125,245}{73,902} \times 100 \end{aligned}$$

Tasa RI = 165%

Este índice indica que en el primer año de operaciones del proyecto se recupera el 165% de la inversión.

- **Tiempo de recuperación de la inversión**

Indica el tiempo en que la inversión podrá ser recuperada

Tiempo RI	$\frac{\text{Inversión}}{\text{Utilidad} - \text{amortización préstamo} + \text{Depreciaciones y amortizaciones}}$
Tiempo RI	$\frac{73,902}{147,245 - 25,000 + 878}$
Tiempo RI	$\frac{73,902}{123,123}$
Tiempo RI	0.60

De acuerdo al índice anterior se establece que el tiempo para recuperar el capital invertido es de 0.60 años equivalentes a 7.20 meses de trabajo lo que indica que la inversión se recupera en la primera cosecha.

- **Retorno al capital**

Es el valor que se recupera anualmente del capital que se ha invertido.

Representa la proporción general del capital que regresará, visto sin las deducciones financieras del período.

Utilidad – Amortización de préstamo + Intereses + Depreciaciones + Amort. Gtos de organización

$$147,245 - 25,000 + 3,750 + 678 + 200 = 126,873$$

Indica que en el primer año se recuperaran Q 126,873.

- **Tasa de retorno de capital**

$$\text{Tasa RC} = \frac{\text{Retorno al Capital} * 100}{\text{Inversión Total}}$$

$$\text{Tasa RC} = \frac{126,873 * 100}{73,902}$$

$$\text{Tasa RC} = \frac{13,488,300}{73,902}$$

$$\text{Tasa RC} = 171.68 \%$$

El índice anterior muestra que en el primer año se recuperara una utilidad sobre la inversión de un 171.68 % lo que evidencia la eficiencia del proyecto.

- **Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio indica el número de unidades tal, que la empresa con esa venta no obtenga pérdidas ni ganancias o sea que es el nivel en el que se cubren exactamente los costos de una empresa, un nivel más alto significa obtener beneficios e inversamente, un nivel de ventas más bajo comporta operar con pérdida, se le conoce con el nombre de punto muerto y umbral de rentabilidad.

A continuación se desarrolla el cálculo del punto de equilibrio en valores y unidades, así como la respectiva prueba:

- **En valores**

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}}$$

$$\text{PEV} = \frac{36,714}{0.7816}$$

$$\text{PEV} = \text{Q. } 46,973.87$$

El punto de equilibrio en valores, muestra el monto en quetzales de las ventas necesarias para no registrar ganancia ni pérdida asciende a Q. 46,974 Quetzales.

- **En unidades**

El punto de equilibrio en unidades, muestra el número de cajas que deben venderse para no registrar ganancia ni pérdida.

$$PEU = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Precio unitario de venta} - \text{Costo unitario de producción}}$$

$$PEU = \frac{36,714}{80.00 - 17.47}$$

$$PEU = \frac{36,714}{62.53}$$

$$PEU = 587 \text{ Cajas}$$

El punto de equilibrio en unidades indica que se deben vender 587 cajas para no registrar ganancia ni pérdida.

- **Prueba del punto de equilibrio**

Consiste en efectuar las operaciones matemáticas, para comprobar que los ingresos incurridos por las ventas en el punto de equilibrio cubren los gastos fijos y variables.

Ventas	(587.1610 * 80)	Q46,973
(-) Costo directo de producción	(587.1610*17.472)	10,259
Ganancia marginal		36,714
(-) Gastos fijos		36,714
Diferencia		0

Punto de equilibrio en valores (-) Ventas en Punto de equilibrio 0

- **Margen de seguridad**

Significa hasta que nivel se logra reducir el volumen de ventas ya cubiertos los gastos, sin producir pérdidas, es decir, que el proyecto opera arriba del punto de equilibrio.

- **Margen de seguridad en valores**

MS = Ventas – Punto de equilibrio en ventas

MS = 320,000 - 46,973

MS = 273,027

El margen de seguridad en el primer año es de 273,027 que es la cantidad que en concepto de ventas disminuyen antes de incurrir en una pérdida.

- **Margen de seguridad en unidades**

MSU = Ventas en unidades – punto de equilibrio

4,000 - 587 = 3,413

El margen de seguridad en el primer año es de 3, 413 unidades las que se dejan de vender sin incurrir en pérdida.

- **Porcentaje de margen de seguridad**

MS =
$$\frac{\text{Ventas} - \text{Punto de equilibrio en ventas}}{\text{Ventas}}$$

MS =
$$\frac{320,000 - 46,973}{320,000}$$

MS = 85%

Este resultado indica que el porcentaje de seguridad 85%

8.1.7 Impacto social

El impacto social permite determinar los beneficios que el proyecto aportará hacia los grupos involucrados en los mismos.

Se beneficiará inicialmente a 16 personas y las familias, que conforman el comité, y expresaron el deseo de superación por medio de la unión de esfuerzos, lo que conlleva un aumento de ingresos graduales y estimulantes, para mejorar el nivel de vida actual.

- **Generación de empleo**

El proyecto generará empleo para tres personas que se encargaran de las labores agrícolas; un agrónomo que supervisará la producción, un gerente que se encargara de administrar, se tiene contemplado la contratación de servicios contables y adicionalmente a los pequeños distribuidores de los mercados locales. Se tiene contemplado que para el primer semestre de labores se genera la utilización de mano de obra por valor de Q. 16,201, que se duplica en el segundo año y se incrementa en un 33% en el tercer y cuarto año.

8.2 PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

Se propone el proyecto producción de cebolla, como una alternativa para diversificación de la producción en la aldea de San Felipe Xejuyup, municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán.

8.2.1 Justificación

En Guatemala, prácticamente se logra sembrar cebolla en todo el territorio. Es una hortaliza cuyo bulbo se utiliza como condimento, por el sabor, olor y textura. El municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán, específicamente en la aldea de San Felipe Xejuyup cuenta con las características hidrográficas y topográficas apropiadas para la siembra. Tradicionalmente el cultivo del maíz predomina en esta región y ante la atomización de la tierra, específicamente los pequeños agricultores atraviesan una situación incierta en cuanto al cultivo que por años se han dedicado, por lo cual la cebolla es una alternativa para la diversificación de cultivos en esa región.

El motivo de este proyecto es proponer ideas que sirvan para la generación de empleo y aumento del ingreso familiar, por consiguiente al mejoramiento de calidad de vida de los habitantes de dicha comunidad.

Otros factores por los cuales se propone son los siguientes:

- Es un producto comercial y el uso es doméstico o industrial.
- Es rentable.
- Es un producto en el cual es factible determinar los costos.
- Tiene expectativas de consumo local.

– Mercado meta

Inicialmente el mercado meta del proyecto es en la Ciudad Capital de Guatemala a través de un acopiador camionero que recogerá el producto en la Aldea y se encargará de transportarlo a la Central de Mayoreo, así como a los principales supermercados del área.

8.2.2 Objetivos

Son los que se pretenden alcanzar para el desarrollo del proyecto.

- **Objetivo general**

- Lograr que esta se produzca, lo que traerá beneficios a mediano plazo, y por consiguiente al mejoramiento de la calidad de vida de los integrantes de la comunidad y al crecimiento socioeconómico del Municipio.

- **Objetivos específicos**

- Proponer un proyecto viable que traerá desarrollo a la comunidad.
- Determinar los requerimientos necesarios de recursos en capital de trabajo e inversión fija que se utilizarán en el proyecto.
- Determinar mediante el análisis técnico, los costos y gastos para establecer la rentabilidad del producto.
- Proponer las fuentes de financiamiento que se requerirán para poner en marcha dicho proyecto.

8.2.3 Estudio de mercado

Este estudio está constituido por el análisis de la oferta, demanda y precios. La finalidad es probar la existencia de entidades económicas que dadas ciertas condiciones, puedan presentar una demanda que justifique un programa de producción.

El principal objetivo de este estudio de mercado es el de estimar la cantidad de cebolla proveniente de una nueva unidad de producción que la comunidad está dispuesta a adquirir a determinado precio.

8.2.3.1 Identificación del producto

Según la clasificación botánica, la cebolla se considera originaria del suroeste de Asia, el consumo se remonta a más de 4,000 años y actualmente se cultiva en todo el mundo.

La clasificación taxonómica de la cebolla, indica que es una planta monocotiledónea que pertenece a la familia de las Liliáceas y su nombre científico es *Allium cepa* L. Es de Orden Liliales, clase Liliopsida, subclase Liliales de la división Magnoliophyta.

- **Características del producto**

La cebolla es una planta de la familia de las liliáceas, el nombre científico es *Allium Cepa*. La cebolla es una hortaliza cuyo bulbo se utiliza como condimento. Las principales variedades que se cultivan en el país son: Chata Mexicana, río San Juan un poco más grande, Contesa Asgrow y Cristal White de bulbo blanco, apropiadas para cultivarse en climas fríos, templados y cálidos.

La cebolla es de fácil cultivo, debido a la tolerancia de la humedad antes de que se forme el bulbo, cuando llega al período de conformación tienen que estar en un ambiente seco para que alcance maduración y tenga mayor inmunidad a problemas de plagas y enfermedades.

La cebolla forma parte de la dieta diaria, por el sabor como condimento, se utiliza cruda en ensaladas y cocinada en todo tipo de platillos. Contiene vitaminas A y C por lo que es adecuada para la alimentación, también se utiliza en la industria farmacéutica como base para medicamentos.

8.2.3.2 Análisis de la oferta

Para analizar la oferta de la cebolla se toma en cuenta la producción en el ámbito nacional más las importaciones que se realizan dentro de un período determinado. Los principales productores de dicho producto se localizan en los departamentos

de: Quetzaltenango, Huehuetenango, Sololá, Jutiapa, Jalapa, Zacapa y El progreso.

- **Oferta total**

Es la cantidad de productos, bienes y servicios que un productor o comerciante está en disposición de vender en un tiempo y precio determinado. La oferta total está integrada por la producción nacional más las importaciones.

A continuación, con base a datos estadísticos se presenta el siguiente cuadro en donde se describe la oferta histórica de la cebolla a nivel nacional para los años comprendidos entre 2000 al 2004.

Cuadro 118
República de Guatemala
Oferta Nacional Histórica de Cebolla
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2000	2,199,500	177,600	2,377,100
2001	2,089,600	193,000	2,282,600
2002	2,068,700	179,900	2,248,600
2003	2,069,700	171,700	2,241,400
2004	2,070,700	159,670	2,230,370

Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partidas SAC 07-03-10-11, 07-03-10-12, 07-03-10-13 y 07-03-10-19. Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior se presenta la oferta total de cebolla para el período comprendido entre 2000 al 2004. La oferta total muestra un descenso, esto como resultado de la caída de la producción nacional. Las importaciones tienen un comportamiento fluctuante. Si se toma la serie histórica anterior como base, se observa la oferta o la producción total, así:

Cuadro 119
República de Guatemala
Oferta Nacional Proyectada de Cebolla
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2005	2,016,390 ⁽¹⁾	159,226 ⁽²⁾	2,175,616
2006	1,988,640	153,510	2,142,150
2007	1,960,890	147,794	2,108,684
2008	1,933,140	142,078	2,075,218
2009	1,905,390	136,362	2,041,752

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 2,099,640$, $b = (27,750)$; (2) $a = 176,374$, $b = (5,716)$, $x =$ año proyectado.

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partidas SAC 07-03-10-11, 07-03-10-12, 07-03-10-13 y 07-03-10-19. Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior, por medio del método de mínimos cuadrados, se observa que en el mercado de la cebolla se experimenta una leve tendencia a la baja de la oferta total. Asimismo, las importaciones se mantendrán constantes.

8.2.3.3 Análisis de la demanda

Se entiende como demanda a la cantidad de bienes, productos y servicios que el comprador está dispuesto a pagar para satisfacer las necesidades, los cuales se encuentran en función de tiempo, ingresos, gustos y preferencias.

- **Demanda potencial histórica**

Es el segmento del mercado que está dispuesto a adquirir cebolla para consumirla. Debido a que es importante conocer el comportamiento que tiene el producto en años anteriores a nivel nacional, a continuación se presenta el cuadro de la demanda potencial histórica.

Cuadro 120
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica de Cebolla
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Población Delimitada	Consumo Per cápita (Libra)	Demanda Potencial
2000	7,299,232	60	4,379,539
2001	7,577,337	60	4,546,402
2002	7,866,037	60	4,719,622
2003	8,165,737	60	4,899,442
2004	8,476,856	60	5,086,114

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos año 1992, del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-, XI Censo de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Se aprecia que el comportamiento de la demanda histórica de cebolla es ascendente, cada año aumenta la población, de igual forma aumenta la demanda potencial.

La población delimitada corresponde al 70% del total de habitantes, el restante 30% son aquellas personas que no consumen cebolla o no se encuentran en edad de consumirla.

- **Demanda potencial proyectada**

Seguidamente se muestra la demanda potencial proyectada para conocer el comportamiento del período comprendido entre los años 2005 al 2009.

Cuadro 121
República de Guatemala
Demanda Potencial Proyectada de Cebolla
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Población Delimitada	Consumo Per cápita (Libra)	Demanda Potencial
2005	8,760,134 ⁽¹⁾	60	5,256,080
2006	9,054,499	60	5,432,699
2007	9,348,863	60	5,609,318
2008	9,643,228	60	5,785,937
2009	9,937,593	60	5,962,556

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 11,252,914$, $b = 420,521$, $x =$ año proyectado.

Fuente: Elaboración propia, con base en la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos año 1992 del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro anterior muestra la demanda potencial de cebolla proyectada para los próximos cinco años calculada por medio del número de consumidores con que contará el país multiplicado por el consumo per cápita anual de 60 libras, según el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá–INCAP-. La población delimitada corresponde al 70% del total de los habitantes que consumen la cebolla y el restante 30% son aquellas personas que no tienen dicho hábito.

- **Consumo aparente histórico**

El consumo aparente se establece de la suma de la producción nacional más las importaciones y se restan las exportaciones. A continuación se presenta el cuadro de consumo aparente histórico de la producción de cebolla.

Cuadro 122
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico de Cebolla
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Producción	Importación	Oferta Total	Exportación	Consumo Aparente
2000	2,199,500	177,600	2,377,100	609,900	1,767,200
2001	2,089,600	193,000	2,282,600	390,700	1,891,900
2002	2,068,700	179,900	2,248,600	314,200	1,934,400
2003	2,069,700	171,700	2,241,400	336,700	1,904,700
2004	2,070,700	159,670	2,230,370	148,530	2,081,840

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partidas SAC 07-03-10-11, 07-03-10-12, 07-03-10-13 y 07-03-10-19. Banco de Guatemala.

Con la información del consumo aparente histórico se obtienen datos a futuro para este indicador, como se observa, en los últimos años la producción nacional se ha mantenido, de la misma forma las importaciones, esto da como resultado una leve disminución de la oferta total. Por otro lado también las exportaciones se han mantenido, lo que resulta que el consumo aparente tenga un comportamiento estable.

- **Consumo aparente proyectado**

En el cuadro siguiente se hace una proyección del consumo aparente para los años que comprenden el período 2005 al 2009.

Cuadro 123
República de Guatemala
Consumo Aparente Proyectado de Cebolla
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Proyectada	Importación Proyectada	Oferta Total	Exportación Proyectada	Consumo Aparente
2005	2,016,390 ⁽¹⁾	159,226 ⁽²⁾	2,175,616	633,760 ⁽³⁾	1,541,856
2006	1,988,640	153,510	2,142,150	550,925	1,591,225
2007	1,960,890	147,794	2,108,684	468,090	1,640,594
2008	1,933,140	142,078	2,075,218	385,255	1,689,963
2009	1,905,390	136,362	2,041,752	302,420	1,739,332

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 2,099,640$, $b = (27,750)$; (2) $a = 176,374$, $b = (5,716)$, (3) $a = 799,430$, $b = (82,835)$, $x =$ año proyectado.

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partidas SAC 07-03-10-11, 07-03-10-12, 07-03-10-13, 07-03-10-19. Banco de Guatemala.

Las proyecciones según cálculos efectuados a través del método de mínimos cuadrados, muestra que la producción nacional para los años proyectados mantiene una tendencia decreciente, el consumo aparente aumenta aún cuando las importaciones y exportaciones descienden, quiere decir que el consumo aparente aumenta y es la cantidad de producto que realmente abastece un mercado. Una parte de la producción nacional se destina a satisfacer el mercado internacional, pero tiende a descender debido a que la demanda local es mayor cada año.

- **Demanda insatisfecha histórica**

La demanda insatisfecha es la oferta no existente en el mercado. La demanda insatisfecha se genera en función del precio, de los ingresos disponibles o de bienes sustitutivos o complementarios. Se obtiene al restar la demanda potencial con el consumo aparente. A continuación se analiza la demanda insatisfecha histórica.

Cuadro 124
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica de Cebolla
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2000	4,379,539	1,767,200	2,612,339
2001	4,546,402	1,591,225	2,955,177
2002	4,719,622	1,640,594	3,079,028
2003	4,899,442	1,689,963	3,209,479
2004	5,086,114	1,739,332	3,346,782

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partidas SAC 07-03-10-11, 07-03-10-12, 07-03-10-13, 07-03-10-19. Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior se observa la demanda insatisfecha histórica la cual muestra un comportamiento ascendente, mientras que el consumo aparente o real es fluctuante. El aumento de la demanda insatisfecha se debe a que no se satisface la demanda con la producción nacional.

- **Demanda insatisfecha proyectada**

A continuación se muestra el cuadro de demanda insatisfecha proyectada para el período 2005 al 2009, cuya media porcentual de la demanda insatisfecha que se desea cubrir oscila entre el 44 y 45%.

Cuadro 125
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Proyectada de Cebolla
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2005	5,256,080	1,541,856	3,714,224
2006	5,432,699	1,591,225	3,841,474
2007	5,609,318	1,640,594	3,968,724
2008	5,785,937	1,689,963	4,095,974
2009	5,962,556	1,739,332	4,223,224

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partidas SAC 07-03-10-11, 07-03-10-12, 07-03-10-13, 07-03-10-19. Banco de Guatemala.

Se observa en el cuadro anterior, que existe demanda insatisfecha, por lo que el proyecto es factible y se pretende cubrir el 2% del total de los consumidores, debido a que existen otros productores que ofrecen las cosechas en el mercado.

8.2.3.4 Análisis de precios

Según información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, el precio por quintal de cebolla sufre fluctuaciones constantemente entre los meses de abril a julio. El promedio por quintal para los mayoristas es de Q.175.00 y entre los meses de enero a marzo es de Q.190.00 y Q.205.00 al minorista, el precio en el mercado es de Q.250.00 aproximadamente.

Es muy común que el precio tenga modificaciones en las diferentes épocas del año. En invierno la producción se incrementa lo que ha provocado que bajen los precios, sin embargo, a partir del mes de octubre hasta el mes de abril, debido a la escasez los precios vuelven a aumentar.

8.2.3.5 Comercialización

La forma en que se llevará el producto al consumidor final y las actividades que se necesitan para llevarlo a cabo. Se estudian en el proceso, análisis y operaciones de la comercialización.

Durante la investigación efectuada en octubre del 2004 se logró establecer que en el municipio de San Andrés Xecul no existe la producción de cebolla.

El proyecto sugerido necesita de una propuesta de comercialización, para lo cual se plantea un modelo eficiente, que contempla vender la producción a nivel nacional, de tal manera que los agricultores logren comercializar la cebolla a través de los mejores intermediarios y consecuentemente obtener mejores precios de venta. Esto podrá hacerse realidad a través de una organización formal con la estructuración de un comité de agricultores, responsable de garantizar la efectividad.

- **Proceso de comercialización**

El proceso de comercialización de la cebolla para llegar del productor al consumidor final, pasa por tres etapas importantes que son: concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

Este proceso se iniciará con la recolección del producto en el lugar de la cosecha, en recipientes apropiados para la colocación y conservación, posteriormente será trasladado a la bodega del centro de acopio. Aunque el producto se venderá en forma directa, deberá almacenarse temporalmente, es por ello la necesidad de contar con dicha instalación.

- **Equilibrio**

El objetivo primordial del equilibrio consiste en establecer un balance entre la oferta y la demanda. Según los estudios realizados, la producción de cebolla se cosecha una o dos veces al año, en los meses de febrero a noviembre y la demanda aumenta desde noviembre hasta febrero.

Por ser un producto perecedero, debe comercializarse lo más pronto posible para aprovechar la textura, que es muy significativa para lograr la preferencia del consumidor.

Para lograr el equilibrio, el comité determinará de acuerdo al comportamiento del mercado nacional el momento justo para efectuar la venta con el fin de obtener los mejores precios.

- **Dispersión**

Se puede definir el proceso de dispersión como la distribución de los productos que se han concentrado en determinados sitios, y transferirlos a los diferentes puntos de consumo, situación que debe regirse por la forma y tiempo que exigen los consumidores.

Esta etapa es realizada por los mayoristas, quienes poseen los medios para recoger la producción de cada unidad y llevarla hacia los contactos ubicados en la Central de Mayoreo y principales supermercados de la Ciudad Capital.

8.2.3.6 Instituciones de la comercialización

Se refiere a los individuos o agentes que se involucran en el proceso de mercadeo de los productos agrícolas en este caso, las personas individuales o grupos instituidos de acuerdo a su participación en el proceso.

– Productor

Es el grupo de personas (el comité), cuya actividad principal consiste en cultivar, cosechar y comercializar la cebolla para obtener las utilidades esperadas. Será integrado por individuos de la misma comunidad que tengan los recursos y requisitos estipulados para participar en el proyecto.

– Mayorista

Es aquel que compra bienes en grandes cantidades para venderlo a terceros, será el que comprará la producción del comité y la comercializará entre los comercios y/o el consumidor final. Serán contactados en la Central de Mayoreo de la Ciudad Capital (dueños de los depósitos) y en los principales supermercados. Los supermercados se consideran como mayoristas que venden directamente al consumidor final.

Estos tipos de comerciantes son necesarios para la comercialización de cebolla, debido a que tienen contacto directo con los minoristas (en el caso de los depósitos de la Central de Mayoreo) y con los consumidores (en el caso de los supermercados).

– **Minorista**

Son las personas que se encargan de comprar al mayorista y distribuir la cebolla al consumidor final, entre los que destacan: puestos de venta en los mercados cantonales y tiendas de los barrios populares.

• **Consumidor final**

Existen varios tipos de consumidores, como los propietarios de cevicherías, cafeterías, restaurantes, amas de casa, etc., que utilizarán la cebolla para que lo consuman los clientes y las familias como ingredientes en las comidas.

8.2.3.7 Funciones de la comercialización

Consiste en las actividades de intercambio, físicas y auxiliares que se deben observar a continuación:

• **Funciones de intercambio**

Están relacionadas con la transferencia de la propiedad de los productos, tiene una relación directa con la utilidad de posesión de éstos, se subdividen en: funciones de compra-venta y determinación de precios.

– **Compra-venta**

En la aldea San Felipe Xejuyup, el procedimiento utilizado para la compra-venta es, a través del método de regateo, el cual exige la presencia de la totalidad del producto en lugar donde se celebra la operación comercial.

– **Determinación de precios**

Por lo general el precio de los productos agrícolas es determinado por los intermediarios por el método de regateo, dentro de los mínimos y máximos que han sido fijados por el productor, de acuerdo a sus costos de producción,

estacionalidad del cultivo, lugar de intercambio y precio de mercado. En este caso en particular, el productor conoce el precio base para su producto.

- **Funciones físicas**

Se relacionan directamente con las funciones de utilidad, forma y tiempo. A continuación, se describen los siguientes: acopio, almacenamiento, clasificación, empaque y transporte.

- **Acopio**

Consiste en la reunión de la producción procedente de las distintas unidades agrícolas, la que se concentra en un lugar determinado y se hacen lotes homogéneos que faciliten el transporte y otras funciones de comercialización.

Se determinó que se debe reunir la producción de la parcela para la venta a los intermediarios o bien, vender las cosechas en pie (en plantación). Esta última modalidad tiene el inconveniente que no deja más valor agregado para la comunidad; los intermediarios llevan sus propios trabajadores para levantar la producción.

- **Almacenamiento**

La importancia radica en mantener y preservar la existencia de un producto, desde su cosecha hasta llegar al consumidor final, al hacer posible que alcance el mejor precio del mercado.

En el presente caso, no existe un proceso de almacenamiento porque los agricultores miembros del comité venderán su producción inmediatamente después de cosechar.

– **Clasificación, empaque y transporte**

Las funciones de clasificación, empaque y transporte serán realizadas por el mayorista.

• **Funciones auxiliares**

Entre éstas se pueden mencionar: Información de precios y mercados, financiamiento y aceptación de riesgos.

Las funciones auxiliares mencionadas no se cumplen porque son los intermediarios quienes manejan la información de precios, financian en algunos casos la comercialización y corren los riesgos en la distribución del cultivo.

8.2.3.8 Estructura de la comercialización

Permite identificar una serie de elementos importantes que participan en las actividades de comercialización y las funciones que desarrollan cada uno de ellos dentro del proceso mercadológico.

En relación con lo anterior, se hace necesario identificar los caminos que recorrerá el producto para llegar al consumidor final y de acuerdo a la información obtenida, dichos elementos son los siguientes: estructura de mercado, conducta de mercado y eficiencia de mercado.

• **Estructura de mercado**

Es la forma como están constituidas las organizaciones que intervienen en la comercialización del producto.

En el Municipio la estructura se deriva de una serie de relaciones comerciales que se establecen entre los productores, intermediarios y compradores de la forma siguiente:

El productor venderá un 60% de la producción al mayorista a quien lo distribuirá fuera del Municipio y el 40% restante lo venderá a un detallista, quien lo hará llegar al consumidor final.

- **Conducta de mercado**

Cada uno de los participantes en la comercialización debe adoptar un patrón de comportamiento de la oferta y la demanda, de tal manera que el comité adoptará políticas para la fijación de precios en el momento adecuado para obtener las mejores utilidades.

Se aplicarán técnicas de producción de tal forma que se mejore el cultivo, con un mantenimiento efectivo de fumigación a fin de lograr una mejor cosecha y evitar que se desperdicien los productos.

- **Eficiencia de mercado**

La eficiencia del mercado se dará desde el momento en que todos los participantes en la comercialización estén satisfechos al obtener los beneficios esperados.

Para ello deberá aplicarse métodos y tecnología en la productividad para obtener las mayores ganancias, al vender cebolla de buena calidad y tratar de incurrir en los menores costos en forma eficiente para satisfacer a los consumidores.

Se espera hacerlo eficiente debido a que se tiene que tomar en cuenta, que en el mercado nacional existe la competencia que obligará a mejorar la calidad del producto y una fijación de precios que favorezcan a todos los que participan en este proceso.

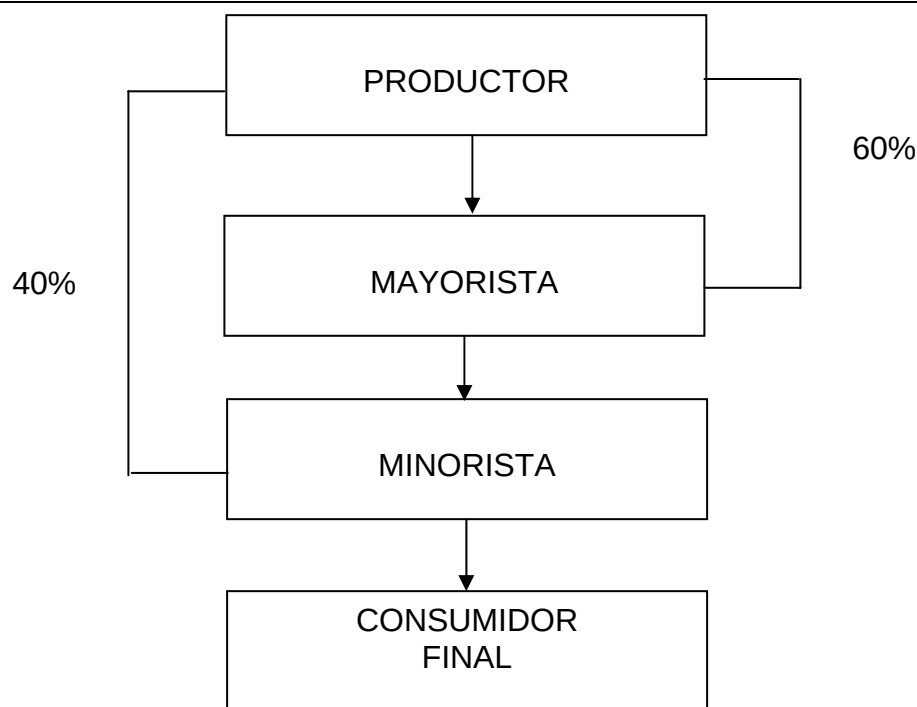
- **Operaciones de comercialización**

Estas operaciones analizan los canales y los márgenes de comercialización para el cultivo de cebolla y se enfocan a los intermediarios que participan en el proceso de comercialización y los márgenes de utilidad que generan con la venta del producto.

- **Canales de comercialización**

Estos canales muestran la forma como el producto llega al consumidor final a través de cada uno de los intermediarios que participan en la comercialización. A continuación se aprecian de manera gráfica los canales de comercialización para el cultivo de cebolla.

Gráfica 48
 Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
 Proyecto: Producción de Cebolla
 Canales de Comercialización
 Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa en la gráfica anterior, el canal de comercialización para el cultivo de cebolla está constituido por dos agentes, estos son el mayorista y el minorista o detallista. El productor comercializará el 60% de la cosecha al mayorista, mientras que venderá el 40% al minorista. De esta manera el productor logrará un mejor precio, por medio de la transacción directa con el mayorista. También se considera que al vender directamente al minorista se logra aprovechar los mercados cercanos al Municipio.

- **Márgenes de comercialización**

Los canales definidos anteriormente sirven de base para estudiar los márgenes de comercialización para el cultivo de cebolla, así:

Cuadro 126
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Márgenes de Comercialización
Mayorista
Año: 2004
(Cifras en Quetzales)

Canal	Precio	Costos			Rend.	Particip
	venta	MBC	mdeo	MNC	s/inv. (%)	(%)
Productor	160.00					78.00
Precio por qq						
Mayorista	175.00	15.00		9.50	5.93	7.32
Saco			2.00			
Transporte			3.50			
Total qq cebolla			5.50			
Minorista	205.00	30.00		25.50	15.94	14.63
Impuesto plaza			2.00			
Costo oper. plaza			2.50			
Total qq cebolla			4.50			
Totales		45.00	10.00	35.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se aprecia, el margen bruto de comercialización es del 22%, esto quiere decir, que por cada quetzal del precio de venta al consumidor final, el intermediario obtiene Q.0.22. El precio del minorista con respecto al precio del productor aumenta un 28%, esto se debe al número de agentes que intervienen en el proceso de comercialización, cada intermediario al momento de intervenir en el proceso obtiene una de utilidad, por consiguiente el precio al consumidor final aumenta. El productor comercializa el 60% de la producción al mayorista, de esta manera se garantiza vender a un mejor precio el producto.

Cuadro 127
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Márgenes de Comercialización
Minorista
Año: 2004
(Cifras en Quetzales)

Canal	Precio venta	MBC	Costos mdeo	MNC	Rend. s/inv. (%)	Particip (%)
Productor	160.00					71.11
Precio por qq						
Minorista	225.00	65.00		60.75	37.97	28.89
Impuesto plaza			2.00			
Costo oper. plaza			2.25			
Total qq cebolla			4.25			
Totales		65.00	4.25	60.75		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa en el cuadro precedente, el productor vende el restante 40% de la producción directamente al minorista, que está constituido por los mercados locales del Municipio así como los regionales. Según análisis, se evidencia que cuando intervienen menos agentes en el proceso de comercialización el productor obtiene un mejor precio, de igual manera sucede con el minorista que consigue el quintal de cebolla más barato. El precio de venta del productor con respecto al del minorista aumenta el 40%. El margen bruto de comercialización es del 29%, lo que significa que por cada quetzal del precio de venta al consumidor final, el intermediario obtiene un dividendo de Q.0.29.

Para los datos expresados en el cuadro anterior, se utilizó el procedimiento siguiente:

– **Participación del productor**

$$\text{PDP} = \frac{\text{Precio pagado por consumidor} - \text{margen bruto de comercialización}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

– **Margen bruto de comercialización**

$$\text{MBC} = \frac{\text{Precio pagado por el consumidor} - \text{precio productor}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

– **Margen neto de comercialización**

$$\text{MNC} = \frac{\text{MBC} - \text{costos de mercadeo}}{\text{Precio pagado por el consumidor}} \times 100$$

8.2.4 Estudio técnico

Constituye parte importante para elaborar propuestas de estrategias dirigidas a la producción de cebolla, a través de este análisis se determina si técnicamente se presenta factibilidad de desarrollo, al tomar en cuenta la localización, tamaño, recursos y el proceso.

- **Descripción del proyecto**

Este estudio tiene como objetivo determinar los factores que condicionan la localización, tamaño, aspectos agronómicos, tecnología y descripción del proceso productivo.

8.2.4.1 Localización del proyecto

En la investigación efectuada, se analizó que los recursos humanos, físicos y financieros están accesibles en el campo en donde se propone el proyecto, por lo que se recomienda realizarlo en una extensión de una manzana de terreno localizada en la aldea de San Felipe Xejuyup del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, cuyos niveles macro y micro se detallan a continuación:

- **Macrolocalización**

En este nivel el proyecto se ubica en el occidente del país. Específicamente en la aldea de San Felipe Xejuyup, del municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, a 22 kilómetros de la cabecera departamental que es la Ciudad de Totonicapán, a 193 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. Limita al Norte con San Andrés Xecul, Totonicapán; al Sur con Aldea Chiquilajá, departamento de Quetzaltenango; al Este con Salcajá departamento de Quetzaltenango y al Oeste con Olinstepeque departamento de Quetzaltenango.

- **Microlocalización**

Este proyecto se ubica en la aldea de San Felipe Xejuyup, a 192 kilómetros de la capital por la carretera Interamericana y a un kilómetro de la cabecera municipal de San Andrés Xecul; dista 16 kilómetros de la cabecera departamental de Totonicapán.

- **Tamaño del proyecto**

Para determinar el tamaño del proyecto se consideraron criterios de orden técnico y económico, los que se mencionan

:

El tamaño del mercado y con base a eso la participación del proyecto en el volumen de producción nacional de cebolla durante la vida útil. La capacidad financiera de los productores, con el propósito de dedicarse a la implementación de un nuevo cultivo, en este caso la cebolla.

Disponibilidad de mano de obra, insumos, materiales y equipo. Disponibilidad de recursos naturales, fundamentalmente tierra disponible.

En ese sentido, se utilizará la extensión de una manzana de terreno (aproximadamente 16 cuerdas) para llevar a cabo el proyecto. Se estima que la vida útil del proyecto es de tres años.

En el siguiente cuadro se observa el volumen de producción anual para el proyecto:

Cuadro 128
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Volumen de Producción Anual
Año: 2004
(Expresado en Quintales)

Año	Cosecha Anual	Producción Total
1	640	640
2	640	640
3	640	640

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La suma total de la producción durante los tres años de vida del proyecto es de 1,920 quintales, con un valor de Q. 377,291.00.

8.2.4.2 Recursos

Para el desarrollo de las actividades de la organización, se han considerado tres tipos de recursos: humanos, físicos y financieros.

- **Humanos**

Por ser el recurso más importante, es necesario que los asociados se integren a las diferentes directivas y comisiones en las cuales servirán ad honorem. Así mismo se contratará con personal administrativo para iniciar el funcionamiento, al cual se le dará a conocer la situación jerárquica y las funciones específicas de cada puesto de trabajo, para que las mismas las desempeñen en forma adecuada.

Para la asistencia técnica en la producción, se solicitará los servicios, de un Ingeniero Agrónomo, el cual será requerido al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), así como también a Técnicos del movimiento Tzuk Kim Pop, del Centro Experimental para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana

Empresa Rural (CEDEPEM), quienes tienen varios proyectos de la misma índole en la cuenca alta del río Samalá, específicamente en los municipios de San Juan Ostuncalco, departamento de Quetzaltenango y en el municipio de San Francisco el Alto, departamento de Totonicapán.

Al inicio de las operaciones, el proyecto contará con 10 personas que serán las encargadas de la organización del comité.

Al integrar el elemento humano, el comité tomará en cuenta tres principios esenciales:

- Reclutamiento: Para el reclutamiento de los asociados será necesario recurrir a fuentes internas de la aldea y como fuentes externas serán los habitantes del Municipio.
Ambas fuentes son determinantes para incorporar el personal idóneo por las ventajas que ofrece el estar cerca de la unidad productiva.
- Selección: Para este procedimiento se tomará en cuenta la naturaleza del proyecto, con los pasos siguientes: solicitud, entrevista, pruebas sencillas, investigación de antecedentes, entrevista de selección y aceptación o rechazo como asociado del proyecto.
- Inducción: Es muy importante proporcionar al nuevo asociado la información que necesita a fin de trabajar con comodidad y eficacia en la organización. Se le deberá transmitir tres tipos de información muy importantes:
 - Información general sobre el proyecto y la rutina diaria del trabajo.
 - Finalidad de la organización, operación, productos y de cómo el trabajo contribuirá a satisfacer las necesidades de todos los miembros del comité.

- Una presentación detallada de las políticas, reglas de trabajo y presentación del personal. Además se le proporcionará el manual de organización y el manual de normas y procedimientos, cuyos documentos deben ser del conocimiento de todos los integrantes del comité.

- **Materiales**

Inicialmente se utilizarán instrumentos rutinarios de labranza. Se espera utilizar tecnología nivel II, en la medida que avance el proyecto. Los recursos físicos que se necesitan para el funcionamiento del proyecto son:

- **Financieros**

La inversión total del proyecto será de Q.45,350, los diez asociados aportarán Q.3,835 cada uno. El terreno será arrendado, a la vez solicitarán un préstamo bancario de Q.7,000 cuya garantía será fiduciaria-hipotecaria.

Los recursos financieros antes descritos serán utilizados en contratación de mano de obra, compra de insumos, asesoría técnica y gastos de organización.

- **Proceso técnico de producción**

La variedad Chata Mexicana, permite obtener rendimientos de 40 a 45 quintales por cuerda de 25 varas. De acuerdo con INTECAP una manzana tiene 16 cuerdas de 25 varas, lo que da un rendimiento por manzana de 640 quintales de cebolla.

8.2.4.3 Proceso de producción

Para ejecutar el proceso de producción es necesario conocer una serie de etapas que para la producción de cebolla son las siguientes:

- **Ciclo vegetativo**

El ciclo vegetativo de la cebolla se divide en cuatro fases:

- **Crecimiento herbáceo**

Comienza con la germinación, se forma un tallo corto, donde se insertan las raíces y posteriormente da lugar a las hojas.

- **Formación de bulbos**

Se paraliza el sistema vegetativo aéreo y empiezan a acumularse sustancias de reserva hacia las hojas interiores, las cuales engrasan y forman el bulbo.

El bulbo consiste en una parte redondeada del tallo formado por muchas capas concéntricas, gruesas, carnosas y jugosas, utilizadas principalmente como alimento y condimento, se aprovechan los tallos en estado fresco, así como el bulbo seco deshidratado en polvo o en escamas.

- **Reposo vegetativo**

La planta detiene el desarrollo y el bulbo maduro se encuentra en latencia (período de inactividad de algunas plantas).

- **Proceso productivo de la cebolla**

El proceso productivo de la cebolla se realiza de dos formas: por sistema de siembra directa o en semillero para posterior trasplante.

- **Sistema de siembra directa**

Consiste en realizar la siembra directamente en el terreno previamente preparado.

- **Sistema de siembra por trasplante**

Consiste en realizar un semillero para luego trasplantarlo al campo

- **Semilla a utilizar**

La variedad de semilla a utilizar es chata mexicana 135 AR, recomendada por MAGA, por tener mejor mercado, y se adapta a las condiciones agronómicas del

área mencionada. Se recomienda utilizar semilla certificada que ofrece un porcentaje de germinación del 70%. Sobre esta base se estima que la cantidad de semilla a utilizar es de 10 libras por manzana.

- **Establecimiento del semillero**

Para sembrar una manzana de terreno es necesario preparar 10 tabloncillos de 20 metros de largo, 1.20 metros de ancho y 20 Cms. de alto separados por pequeñas calles de 10 centímetros. Para elaborar los tabloncillos debe utilizarse tierra del lugar de los tabloncillos y del terreno de siembra definitiva, dado que es tierra fértil no requiere de otro material para la elaboración.

- **Desinfección de tabloncillos**

Esta actividad tiene como objetivo evitar y controlar las enfermedades y plagas, provocadas por hongos, bacterias, insectos y nematodos que se encuentran en el suelo y afectan a las plantitas en el desarrollo y crecimiento.

- **Siembra**

Deberá llevarse a cabo cuatro días después de la desinfección de los tabloncillos. Para efectuar la siembra es necesario abrir surcos a lo ancho de los tabloncillos de un centímetro de profundidad y ocho centímetros entre surcos, la semilla debe distribuirse sobre los surcos de manera uniforme, luego debe cubrirse con tierra, posteriormente debe darse un riego profundo con regadera manual, al finalizar el riego debe cubrirse el semillero con paja o monte el cual se quitará cuando la mayoría de plantas hayan germinado, para evitar que el peso de la capa las deforme.

- **Control de plagas, enfermedades y fertilización del semillero.**

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), recomienda para el control de plagas y enfermedades del semillero aplicar insecticidas y fungicidas en dosis bajas para evitar quemaduras en las plantas, debido a que en esta etapa son bastante sensibles.

- **Riego del semillero**

Para mantener la humedad en el semillero, pero no en exceso, deberá regarse cada tres días. Esta actividad de acuerdo con los lineamientos proporcionados por el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) debe llevarse a cabo mediante el uso de regadera manual, ya que esta permite regar el semillero sin dañar las plantas, caso contrario sucede con el uso de aspersores, los que por lanzar el agua a una considerable altura provocan una caída fuerte de la misma sobre el semillero lo que daña a las plantas. Así también el riego del semillero no se lleva a cabo mediante el sistema de gravedad debido a que las plantas se encuentran muy pequeñas y al inundar el terreno son arrastradas por el agua, lo que provoca riesgo de pérdidas.

Por lo mencionado anteriormente, respecto de la forma en que se debe regar el semillero para mantener la humedad necesaria sin dañar las plantas, durante la época de invierno deberá protegerse el semillero con cobertor de plástico transparente, colocados a un metro de altura y salido 15 centímetros de los bordes de cada tablón, esto es para evitar que el agua de las lluvias perjudique a las plantas.

- **Preparación del terreno de siembra definitiva**

La preparación del terreno consiste en arar y rastrear el mismo, para después proceder a la elaboración de melgas o tabloncillos. El objetivo es dejar el suelo en las mejores condiciones para el trasplante, así como facilitar las labores culturales del cultivo, tales como: fertilización, control fitosanitario (aplicación de pesticidas), riego, limpiezas, etc.

Para preparar el terreno es suficiente efectuar una pasada de arado y dos de rastra. Con el arado se logra darle retención de humedad del suelo, aireamiento, facilidad de expansión a las raíces de las plantas y destrucción de maleza que pueda afectar el cultivo. El objetivo de la rastra es dejar el terreno en buenas condiciones de trabajo.

- **Encalado del terreno**

Se recomienda aplicar siete quintales de cal hidratada para una manzana, con el objeto de corregir la acidez del suelo y elevar el pH al nivel que el cultivo de cebolla necesita, el cual oscila entre 6.0 y 7.0.

De acuerdo a lo investigado, este proceso debe repetirse cada tres años, por lo que será necesario únicamente en el primer año del proyecto. El proceso de encalado es recomendable llevarlo a cabo durante las etapas de arado y rastra, para lograr una mejor distribución de la cal.

- **Desinfección del terreno de siembra definitiva**

Para el tratamiento total al suelo antes del trasplante, con el fin de liberarlo de insectos, hongos y bacterias que puedan afectar al cultivo, se recomienda aplicar 35 libras de perbugran 10% para una manzana, el cual se deberá aplicar sobre el terreno entre el arado y la rastra.

- **Elaboración de melgas o tablones**

Esta actividad es sumamente importante debido a que de la correcta elaboración de melgas y tablones (según sea el caso), depende en muchas ocasiones poder obtener el rendimiento deseado. Con el objeto de proteger al cultivo del exceso de humedad se prepararan tablones de mesa de 1.50 metros de ancho por 84 metros de largo y 20 centímetros de alto, con una distancia entre tablón de 50 centímetros

- **Aplicación revitalizador de suelos**

Debido a que el terreno se utilizará para un solo cultivo, se sugiere aplicar el revitalizador de suelos trifosca forte, en dosis de $\frac{1}{4}$ de galón por manzana. Esto permitirá reponer al terreno los elementos que pierda con la acción del cultivo.

- **Trasplante al terreno de siembra definitiva**

Esta actividad consiste en trasladar del semillero al terreno de siembra definitiva las plantitas, deberá efectuarse cuatro semanas después de germinadas las

mismas. Para llevar a cabo el trasplante se requiere que el terreno se haya regado previamente, para que las raíces de las plantas se aseguren firmemente al suelo y empiece a recibir humedad.

Sobre cada tablón o melga se trasplantaran seis hileras de plantas, con una separación de 25 centímetros entre cada una, sobre la hilera se colocará una planta cada ocho centímetros que es la distancia necesaria para obtener cebolla de buen tamaño y calidad.

- **Primera fertilización al suelo**

Se recomienda llevarla a cabo dentro de los diez a quince días después de efectuado el trasplante, se utiliza para una manzana ocho quintales de fertilizante inorgánico químico superior 10-10-4-2, compuesto por la siguiente formula: 10% de nitrógeno, 10% de fósforo, 4% de potasio y 2% de calcio.

Para la aplicación se deberá abrir un surco de cuatro centímetros de profundidad a lo largo de la hilera de la planta, separado seis centímetros de la base de los tallos.

- **Segunda fertilización al suelo**

Se efectuará a los 40 días de la primera fertilización al suelo, por medio de tres quintales de fertilización orgánico químico superior nitro 20-4-3-1, compuesto por: 20% de nitrógeno, 4% de fósforo, 3% de potasio y 1% de calcio.

Se sugiere aplicarlo en banda lateral a lo largo de la hilera de plantas a una profundidad de 5 y 10 centímetros separados de la base de los tallos.

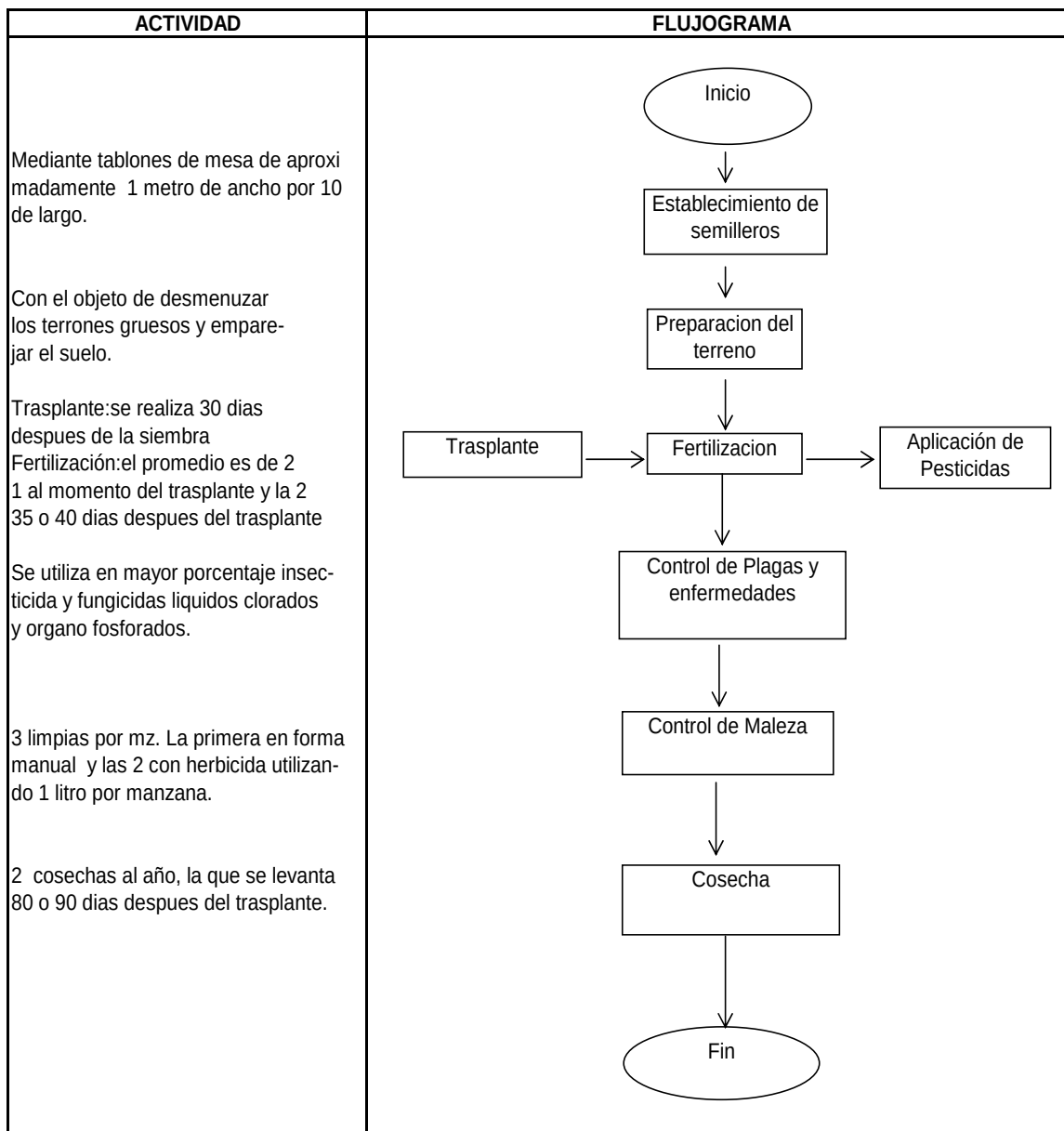
- **Fertilización foliar**

El proceso de fertilización se complementa con tres aplicaciones del fertilizante foliar wuxal 9-9-7, compuesto por: 9% de nitrógeno, 9% de fósforo y 7% de potasio.

Se recomienda efectuar la primera a los 30 días después del trasplante y las dos siguientes con intervalos de 20 a 25 días cada una. En cada aplicación se utilizaran dos litros de fertilizante por manzana, diluidos en 100 galones de agua.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo del cultivo de cebolla:

Gráfica 49
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La gráfica anterior representa el proceso necesario para la producción de cebolla.

- **Programa de producción**

El siguiente cuadro muestra la secuencia del proceso de producción para la manzana que se sembraría en el primer año de vida del proyecto.

Tabla 26
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Programa de Producción
Año: 2004

Etapa Productiva	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Establecimiento de semilleros																
Preparación del terreno																
Transplante																
Fertilización																
Aplicación de pesticidas																
Control de maleza																
Cosecha																

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

- **Requerimientos técnicos**

Para cumplir con los objetivos del proyecto, es necesario contar con los medios que posibiliten la ejecución del mismo, es decir, los recursos humanos, financieros y materiales, entre los que se mencionan:

- **Terreno**

Una manzana en arrendamiento en la aldea San Felipe Xejuyup.

- **Insumos**

Los insumos a utilizarse en el cultivo de cebolla para el primer año del proyecto son semillas certificadas, fertilizantes insecticidas y nematicidas, funguicidas, adherentes y cal hidratada.

- **Mano de obra**

La mano de obra que se utiliza en las labores agrícolas es remunerada por jornal, y en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán y en la República el precio es de Q.38.60 por jornal.

- **Costos indirectos variables**

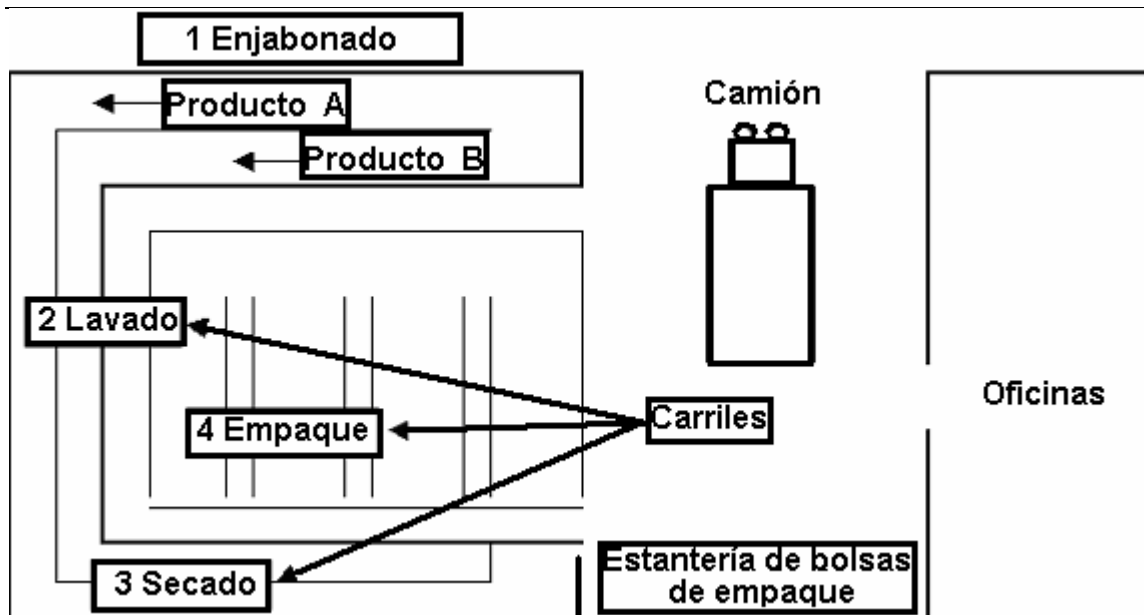
Los costos indirectos variables son los que no intervienen en forma directa en la producción.

- **Distribución en planta**

Será necesario el uso de un centro de acopio, lavado, selección y empaque del producto. Las dimensiones de la bodega serán de 15 x 8 metros, dentro de la cual se efectuará labores rutinarias previas a la distribución.

A continuación se presenta el plano de las instalaciones donde será el centro de acopio del producto.

Gráfica 50
 Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
 Proyecto: Producción de Cebolla
 Plano de la Bodega de Acopio
 Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la grafica anterior se muestra la ubicación de espacios de la bodega de acopio.

Se empacará un quintal de cebolla en cada red para que posteriormente se traslade a los diferentes compradores.

8.2.5 Estudio administrativo-legal

Será necesario el asesoramiento a los agricultores para establecer una estructura organizacional, que cuenten con respaldo jurídico legal para generar en orden específico mayores recursos económicos y establecer otros mercados para la comercialización de la cebolla.

Para ello será necesario apoyarse en el consejo de desarrollo que se encuentra en la ciudad de Totonicapán, para que les brinde apoyo logístico en la adquisición de normas y reglamentos para formalizar la organización.

- **Organización empresarial**

La organización empresarial, es una forma técnica de coordinar las funciones y actividades que se llevan a cabo en una institución, cuyas labores son realizadas por un grupo de personas dedicadas a ejecutarlas de la mejor manera posible y optimizar los recursos humanos, financieros y físico, con el propósito de obtener la máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos esperados.

En la investigación realizada, se comprobó que en la aldea de San Felipe Xejuyup, municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, no se cuenta con ningún tipo de organización productiva legalmente establecida, a excepción de los comités pro mejoramiento de índole social como lo son el comité de introducción de agua potable, de construcción de carreteras y algunos religiosos.

- **Organización empresarial propuesta**

Se propone la formación de un comité, constituido por diez asociados quienes aportarán capital de trabajo y mano de obra, que de acuerdo a los estatutos internos de la misma, estarán obligados a cumplirlos y con ello facilitar el desarrollo tecnológico, el acceso al crédito, la minimización de los costos, así como aumentar el poder de negociación de los productores.

8.2.5.1 Justificación

Coordinar y canalizar los esfuerzos para obtener financiamiento, asistencia técnica, insumos a mejor costo y generar ingresos por la venta apropiada de los productos, por medio de una organización de tipo social que cuide primordialmente por el bienestar de la población productiva.

8.2.5.2 Objetivos

Dentro de los objetivos que se pretenden alcanzar con la implementación del proyecto, se mencionan los siguientes:

- **Generales**

- Realizar un proyecto de carácter productivo en la actividad agrícola, que incremente la producción de cebolla, lo cual beneficiará a la economía del Municipio.
- Constituir una organización al servicio de los productores asociados, con el fin de obtener mejores alternativas de solución a los problemas de producción y comercialización.

- **Específicos**

- Fortalecer el desarrollo socioeconómico de la población, por medio de la inversión en proyectos productivos que mejoren el nivel de vida de los habitantes.
- Colaborar con los asociados en aquellas actividades que demanden asistencia técnica para mejorar la calidad del producto.
- Generar oportunidades de trabajo, desarrollo social y apoyo a la educación de las comunidades del Municipio.
- Incrementar el comercio de los productos agrícolas que se desarrollan en la Aldea.

8.2.5.3 Denominación de la organización

De acuerdo a la investigación de campo realizada, la mayor parte de los comunitarios consideran adecuado la formación de un comité agrícola encargado del cultivo, producción y comercialización de cebolla, cuya denominación será “Comité Agrícola de San Felipe Xejuyp”.

8.2.5.4 Marco jurídico

La constitución, regulación y funcionamiento se regirá por normas y estatutos previamente discutidos y analizados en asamblea general. Entre estas se encuentran las normas internas y las normas externas que se describen a continuación.

- **Normas internas**

El comité para coordinar las operaciones se regirá por normas internas que regulen el funcionamiento, para ello se presentan las siguientes:

- **Estatutos:** Todo comité para el eficaz funcionamiento necesita instrumentos legales con normas que deben cumplir los asociados. Estas disposiciones las definen los asociados en las asambleas de constitución y para todos es obligatorio el cumplimiento. Deberán contener los aspectos siguientes: Denominación y domicilio del comité, objetivos específicos, servicios que proporcionará, forma de administración y fiscalización de las operaciones, aportaciones de los asociados, derechos y obligaciones de los asociados, requisitos de ingreso y forma de distribución de excedentes entre los asociados.
- **Reglamentos:** El comité contará con reglamentos propios que serán elaborados por el consejo de administración y aprobados en la asamblea general de asociados.
- **Manuales administrativos:** Son documentos que constituyen información sobre la organización y funciones de cada órgano y el personal que compone el comité.
- **Políticas:** Son disposiciones que dicta el consejo de administración, como la capacitación de los asociados, incentivos de producción y salarios, y mejoramiento de métodos.

- **Normas externas**

Son las normas que regulan el ordenamiento jurídico del país, rigen a todas las organizaciones individuales y jurídicas, a continuación se describen las que afectarán al comité.

- El artículo 34 de la Constitución Política de la República de Guatemala, que establece el derecho de libre asociación.
- El Decreto Legislativo 20-82, Código Civil, Artículo 23, el cual reconoce que son responsables de los fondos que recauden en beneficio de la comunidad y de no ser así, se encuentran en la obligación de devolverlos para fines de beneficio social.
- El Decreto Legislativo 26-92, Capítulo 4, Artículo 6, Ley del Impuesto Sobre la Renta y modificaciones.
- Código Municipal, Decreto 58-98 modificado por el Decreto Ley 12-2002, del Organismo Legislativo.
- Decreto 52-87 del Congreso de la República, para el funcionamiento del Comité de Desarrollo.
- Código de Trabajo, Decreto Ley 14-41 para normar las relaciones laborales, así como, conocer los derechos y obligaciones de los patronos y trabajadores.
- Leyes y Reglamentos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

8.2.5.5 Sistema organizacional

Son las diversas combinaciones estables de la división de funciones y la autoridad, a través de las cuales se realiza la organización. Para el funcionamiento del

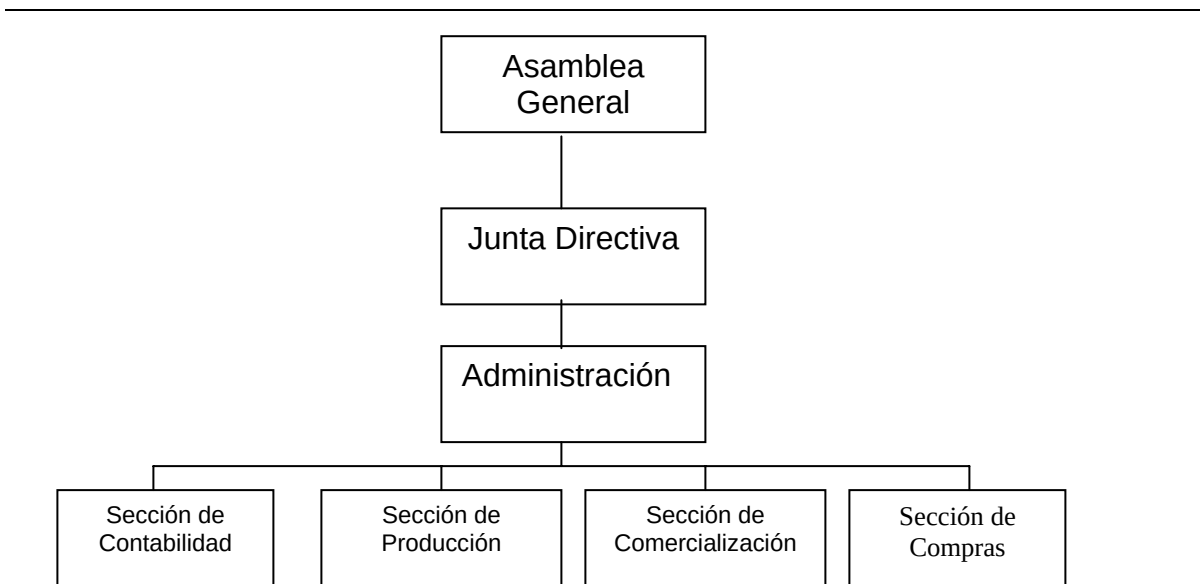
comité propuesto, se utilizará el sistema de organización funcional, la autoridad y responsabilidad serán transmitidas íntegramente por una sola línea para cada órgano entre el superior y el subordinado. Este sistema facilita la rapidez de actuar.

- **Estructura de la organización**

Se espera que al transcurrir los meses, esta estructura será sujeta de cambios necesarios, debido a que el personal adquirirá un mejor grado de dominio y a la vez permitirá involucrar a más personas para obtener mejores resultados.

En el siguiente organigrama se refleja la estructura propuesta:

Gráfica 51
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Comité San Felipe Xejuyup
Organigrama propuesto
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Según la gráfica anterior se considera que el sistema de organización congruente con el comité de productores de cebolla de la aldea de San Felipe Xejuyup, municipio de San Andrés Xecul es de tipo lineal, ya que existe un equilibrio de

autoridad, responsabilidad y líneas jerárquicas definidas en orden descendente para cada persona o sección, con lo cual se evita la duplicidad de funciones y se mantiene la unidad de mando.

8.2.5.6 Diseño organizacional

Se realiza al efectuar un cambio o una estructura de organización en donde se incluye el diseño de puestos, la creación de relaciones de autoridad y la provisión de recursos humanos para la organización. Existen elementos o procesos del diseño organizacional:

- **División del trabajo**

Se describe el grado hasta el cual se han subdividido las tareas en puestos separados dentro del comité. La intención es que en lugar de que un individuo realice todo el trabajo, éste se divide en cierto número de procedimientos y cada individuo termina uno de ellos. En resumen, los individuos se especializan en desarrollar parte de una actividad, en lugar de realizarla toda. En el comité, la división del trabajo se efectuará conforme los puestos y niveles establecidos.

- **Jerarquización**

Se deberá respetar el nivel de mando, es decir, que un subordinado deberá tener un jefe superior que coordine el trabajo. Nadie recibe órdenes de dos jefes, es por eso que deberá existir una clara separación de las actividades y un supervisor responsable de cada una.

- **Departamentalización**

Se realiza al dividir los puestos por medio de la especialización del trabajo, además, necesitan agruparse a fin de que se puedan coordinar las tareas comunes.

8.2.5.7 Funciones básicas

Entre las funciones que tendrá el comité, se encuentran:

- Gestionar los préstamos que se utilizarán como capital de inversión, para el desarrollo del cultivo, producción y comercialización.
- Gestionar ante el sector agrícola público y privado, la asistencia técnica necesaria para los asociados.
- Adquirir los insumos, bienes y servicios que sean necesarios para el desarrollo de la producción.
- Coordinar al personal encargado para la producción y cosecha del cultivo.
- Instalar centros de selección, clasificación y almacenamiento.
- Coordinar los canales de comercialización del producto.

El comité contará con una organización funcional y los puestos se detallan a continuación:

- **Asamblea general**

Estará integrada por todos los productores del comité, con el objetivo principal de tomar decisiones relacionadas con el funcionamiento de la organización y será la máxima autoridad.

- **Junta directiva**

Es elegida por la Asamblea general y la actividad es de carácter administrativo. La función principal es cumplir y hacer que se cumplan los estatutos, los reglamentos y resoluciones de la Asamblea general.

- **Administración**

Realizará las actividades de planificación, organización, integración, dirección, control, toma de decisiones y logro de objetivos. Ejecutar las disposiciones emitidas por la Junta directiva.

Estará a cargo de una persona, que tendrá el puesto de Administrador y por la naturaleza de sus funciones, deberá mantener relación con los encargados de cada sección y por consiguiente con todos los miembros del comité y en especial con la Junta directiva.

- **Sección de contabilidad**

Es la encargada de velar que las actividades administrativas y financieras se realicen con eficiencia. Mantener los registros contables al día y demás funciones que previamente serán definidos.

Estará a cargo de una persona, quien será el contador del comité y deberá mantener relación con los encargados de cada sección, con el administrador, con la Asamblea general y en especial con la Junta Directiva.

- **Sección de producción**

Se encargará de preparar y mantener en buen estado el terreno para la siembra y el óptimo resultado de la producción.

Ocupará el cargo de Encargado de Producción y supervisaría a los jornaleros que trabajaran la tierra y lo relacionado con el proceso productivo. Deberá mantener relación con todos los miembros del comité, con el Administrador y con la Junta directiva.

- **Sección de comercialización**

Estará encargada de dirigir, organizar y controlar todas las actividades comerciales y vender el producto a mejor precio. Se le llamará Encargado de Comercialización

y deberá mantener relación con todos los miembros del comité y con el Administrador.

- **Sección de compras**

Estará encargada de realizar cotizaciones y la compra de insumos, mantener los precios de los insumos actualizados, actualizar listado de proveedores y mantener informados a la Junta directiva de las ofertas de determinados productos. Estará a cargo de una persona y también deberá mantener relación con el Administrador.

8.2.6 Estudio financiero

Es el que establece si el proyecto es rentable, con base a la inversión, los gastos y las ventas, con esto se decide si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, ejemplo; Si se debe vender mas, comprar maquinas o herramientas más baratas o gastar menos.

En síntesis, es el que se realiza con el objeto de analizar la viabilidad de un proyecto en cuanto a la obtención de fondos, así como la razonabilidad de las utilidades que se esperan obtener.

8.2.6.1 Inversión fija

La inversión fija comprende los fondos que se destinan para la compra de terreno, mobiliario y equipo, accesorios, equipo y herramientas necesarias para desarrollar el proyecto.

Cuadro 129
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Inversión Fija
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Subtotal	Valor Total
Tangible				6,915
Inmuebles			5,000	
Instalaciones	1	<u>5,000</u>		
Equipo agrícola			500	
Bomba de fumigar	1	<u>500</u>		
Herramientas			750	
Machetes	5	20	100	
Cumas	5	25	125	
Azadones	5	50	250	
Palas	5	30	150	
Regaderas	5	25	<u>125</u>	
Mobiliario y equipo			665	
Escritorio	1	150		
Silla de pino	1	40		
Silla de metal	1	75		
Maquina de escribir	1	250		
Calculadora	1	<u>150</u>		
Intangible				
Gastos de organización		<u>2,000</u>		<u>2,000</u>
Total inversión fija				8,915

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Dentro de la inversión fija no se estimó la compra de terreno pues será arrendado, se toman en cuenta las instalaciones para el centro de acopio. El equipo agrícola, herramientas y mobiliario y equipo se deprecian con el 20% anualmente, según lo estipula la Ley del Impuesto Sobre la Renta, así como los gastos de organización que serán amortizados con un porcentaje del 20% anual y no se estimó valor residual por estos activos.

Se determina además que la inversión fija tangible representa el 78% y los gastos de organización absorben el 22%.

8.2.6.2 Inversión en capital de trabajo

Además de la inversión fija se necesita efectuar otros costos y gastos para la siembra, entre estos se encuentran: insumos, mano de obra y otros de acuerdo a

las necesidades propias del proyecto, entre los que se mencionan para una manzana de cultivo.

Cuadro 130
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal	Total
Insumos					1,630
Semilla certificada	Libra	4	204.00	816.00	
Fertilizantes				350.50	
Fertilizante suelos trifosca forte	Galón	1	36.00	36.00	
Fertilizantes orgánicos	Quintal	2	31.00	62.00	
Súper foliar	Libra	1	5.00	5.00	
Imorgan. quím.. sup.10-10-4-2	Quintal	3	50.00	150.00	
Nitro 20 formula 20-4-3-1	Quintal	3	25.00	75.00	
Wuxal 9-9-7	Litro	3	7.50	22.50	
Insecticidas y nematicidas				246.50	
PCNB	Libra	1	12.50	12.50	
Captan	Libra	1	12.50	12.50	
Tamaron	Litro	1	28.00	28.00	
Perbugran 10%	Libra	35	4.50	157.50	
Folidol M-48	Litro	2	18.00	36.00	
Funguicida				51.00	
Dithane M-45	Libra	6	8.50	51.00	
Herbicidas				166.75	
Goal 2 EC	Litro	1	75.00	75.00	
Adherente	Litro	3	7.25	21.75	
Cal hidratada	Quintal	7	10.00	70.00	
Mano de obra					15,604
Picado de la tierra	Jornal	13	38.60	501.80	
Rastra	Jornal	6	38.60	231.60	
Trazo	Jornal	26	38.60	1,003.60	
Surco o tablón	Jornal	26	38.60	1,003.60	
Fumigación cuatro aplicaciones	Jornal	3	38.60	115.80	
Primera fertilización	Jornal	3	38.60	115.80	
Siembra	Jornal	32	38.60	1,235.20	
Trasplante	Jornal	53	38.60	2,045.80	
Limpia	Jornal	53	38.60	2,045.80	
Segunda fertilización	Jornal	3	38.60	115.80	
Tercera fertilización	Jornal	3	38.60	115.80	

...continuación cuadro 130

+Cosecha	Jornal	32	38.60	1,235.20	
Clasificación y empaque	Jornal	32	38.60	1,235.20	
Bono incentivo	Jornal	285	8.33	2,374.05	
Séptimo día (Q.13,375.05)	1/6			2,229.18	
Costos indirectos variables					6,426
Prestaciones laborales		0.3055	13230.18	4,041.82	
Cuota patronal		0.1267	13230.18	1,676.26	
Mascarillas	Unidad	8	11.00	88.00	
Botas de hule	Pares	8	31.00	248.00	
Guantes de hule	Pares	8	11.00	88.00	
Anteojos plásticos	Unidad	8	13.00	104.00	
Redes plásticas	Ciento	10	18.00	180.00	
Gastos de administración					11,592
Sueldos		4	1,500.00	6,000.00	
Prestaciones laborales		0.3055	6,000.00	1,833.00	
Cuota patronal		0.1267	6,000.00	760.20	
Bonificación incentivo	Días	120	8.33	999.60	
Otros gastos administrativos				2,000.00	
Imprevistos (23,661.05)	5%				1,183
Capital de trabajo					36,435

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la presente estimación de capital de trabajo, sólo se han considerado los primeros cuatro meses de producción, en virtud que el proyecto generará ingresos propios por ventas después del inicio de actividades. También se incluye el rubro de imprevistos con base al costo de producción, cantidad estimada para el primer año.

8.2.6.3 Inversión total

La inversión total representa la cantidad que se necesita para echar a andar el proyecto, Es la sumatoria de la inversión en capital de trabajo y la inversión fija, tal como lo refleja el cuadro siguiente.

Cuadro 131
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Inversión Total
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
Inversión fija		8,915
Tangible	6,915	
Inmuebles	5,000	
Equipo agrícola	500	
Herramientas	750	
Mobiliario y equipo	<u>665</u>	
Intangible	<u>2,000</u>	
Gastos de organización	<u>2,000</u>	
Capital de trabajo		36,435
Insumos	1,630	
Mano de obra	15,604	
Costos indirectos variables	6,426	
Gastos de administración	11,592	
Imprevistos 5%	<u>1,183</u>	
Total		45,350

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La inversión fija absorbe el 20% y el capital de trabajo que incluye el rubro de imprevistos absorbe el 80% de la inversión total, erogaciones que serán necesarias para llevar a cabo el proyecto.

- **Resumen inversión total**

A continuación el detalle resumido de los dos rubros principales de la inversión.

Cuadro 132
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Resumen Inversión Total
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Total
Inversión fija	8,915
Inversión en capital de trabajo	<u>36,435</u>
Total	45,350

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El detalle anterior indica que en el proyecto la mayor inversión es en el capital de trabajo, ya que aquí están los mayores rubros de gasto necesarios para la producción de cebolla.

8.2.6.4 Fuentes de financiamiento

Para la presente propuesta de inversión, es necesario elaborar un plan de financiamiento para la adquisición de fondos, constituido por recursos propios de los miembros que integran el comité productivo y de instituciones financieras externas.

- **Fuentes internas**

A este tipo de fuentes de financiamiento también se les considera como recursos propios y son los que el proyecto genera por sí mismo, sin tener que acudir al mercado financiero.

La aportación para el proyecto de cultivo de cebolla se propone que sea la cantidad de Q.3,835 por cada uno de los diez asociados del comité que están en capacidad de aportar por lo que hace un total de Q.38.350.

- **Fuentes externas**

Son fuentes de financiamiento que provienen de entes ajenos al proyecto que se obtienen de entidades privadas, estatales o mixtas, a través de préstamos solicitados a una tasa de interés que prevalezca en el mercado y con garantía fiduciaria, prendaria o hipotecaria. También se mencionan como fuente externa, los créditos de proveedores que permiten obtener recursos financieros por el pago anticipado de ventas futuras.

Para la ejecución del proyecto de producción de cebolla, se sugiere la gestión de un financiamiento externo debido a que los fondos propios no serán suficientes para poder iniciarlo. Se recomienda solicitarlo al Banco de Desarrollo Rural, S.A. – BANRURAL-, (agencia Totonicapán o Salcajá) ya que esta institución lo otorga para proyectos productivos con garantía prendaria e hipotecaria por un monto de Q. 7,000.00, cantidad que se utilizará para completar el financiamiento y poder iniciar actividades. La forma de pago se realizará de acuerdo a las normas y políticas del banco.

- **Detalle de la aplicación del financiamiento**

La inversión se aplicará según el detalle siguiente:

Cuadro 133
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Financiamiento
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	6,024	2,892	8,915
Inmuebles	2,500	2,500	5,000
Equipo agrícola	450	50	500
Herramientas	675	75	750
Mobiliario y equipo	599	67	665
Gastos de organización	1,800	200	2,000
Inversión de capital de trabajo	32,327	4,109	36,435
Insumos	1,002	628	1,630
Mano de obra directa	14,044	1,560	15,604
Costos indirectos variables	5,783	643	6,426
Gastos de administración	10,433	1,159	11,592
Imprevistos	1,065	118	1,183
Totales	38,351	7,000	45,350

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se aprecia en el cuadro anterior el total del préstamo es distribuido entre cada uno de los rubros que componen la Inversión fija y la inversión de capital de trabajo.

- **Condiciones del préstamo**

El plazo del préstamo es a 12 meses con amortizaciones e intereses cuya tasa es del 16%, ambos pagaderos sobre saldos cada seis meses.

La garantía del crédito a solicitar será de tipo hipotecario-fiduciario, integrado en : Instalaciones con un valor de Q.5,000.00 que cubren un 71%, (Q. 7,000.00) y la diferencia de Q.2,000.00, será respaldada por los integrantes del comité que responderán de forma individual por Q.200.00.

A continuación el Plan de amortización del préstamo, así:

Cuadro 134
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Plan de Amortización del Préstamo
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Mes	Monto	Interés 16%	Capital	Saldo
0				7,000
6	4,060	560	3,500	3,500
12	3,780	280	3,500	00
Total	7,840	840	7,000	00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro anterior se muestra que al final de los doce meses se habrán cancelado intereses cuyo valor representa un 12% de lo solicitado.

8.2.6.5 Costo de producción

En este caso se utiliza el método de costeo directo, entendiéndose como:

“El costeo directo es un sistema ideado para proveer a los ejecutivos de las empresas mayor información acerca de la relación existente entre Costo-Volumen-Ganancia, y para poderles presentar esta información en una forma que se vea más fácilmente comprensible.”⁸

El costeo directo es el sistema por el cual la determinación del costo de los artículos se hace sobre la base de los costos y gastos directos y variables de fabricación y/o venta. En otras palabras, el costo se integra por los gastos incurridos en la producción y/o venta de los artículos, de tal manera que si éstos no se hubieren producido o vendido, no se hubiera incurrido en tales gastos.

⁸ NORMS AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION, Research Committee on Direct Costing, Englewood Cliffs, New Jersey, 1953. 1079 páginas

Los gastos fijos también llamados constantes o periódicos por no estar afectados por las fluctuaciones en el volumen de producción o venta, sino por una función de tiempo, constituyen gastos obligados, que mediante el costeo directo son cargados directamente a pérdidas y ganancias dentro del ejercicio en que son incurridos.

La información obtenida mediante este método de determinar el costo de producción o venta, permite a la dirección de empresas ajustar en forma más acertada los programas de acción acerca de los costos, del volumen de la producción o venta, y de la ganancia esperada.

Los costos de producción son los recursos necesarios para producir un bien; para este proyecto lo integran los insumos, mano de obra y otros costos indirectos que participan en el proceso productivo, se utilizará el método del costeo directo en donde se separan los costos variables (producción y distribución) de los costos fijos.

Este sistema guarda una proporción directa con relación al volumen de producción, el costeo directo fundamenta la base en determinar la diferencia entre el precio de venta y el costo directo de un producto y constituye el margen o beneficio bruto.

- **Estado del costo directo de producción proyectado**

El estado de costo de producción proyectado concentra el control de todas las operaciones productivas a un período determinado.

En el cuadro siguiente se aprecia la proyección del costo de producción para tres años a partir del primer año, lo que servirá para una mejor toma de decisiones.

Cuadro 135
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 1 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Insumos	1,631	1,712	1,798
Semilla certificada	816	857	900
Fertilizante suelos trifosca forte	36	38	40
Fertilizantes orgánicos	62	65	68
Súper foliar	5	5	6
Imorgan. quím. sup.10-10-4-2	150	158	165
Nitro 20 formula 20-4-3-1	75	79	83
Wuxal 9-9-7	23	24	25
PCNB	13	13	14
Captan	13	13	14
Tamaron	28	29	31
Perbugran 10%	158	165	174
Folidol M-48	36	38	40
Dithane M-45	51	54	56
Goal 2 EC	75	79	83
Adherente	22	23	24
Cal hidratada	70	74	77
Mano de obra	15,604	16,384	17,204
Picado de la tierra	502	527	553
Rastra	232	243	255
Trazo	1,004	1,054	1,106
Surco o tablón	1,004	1,054	1,106
Fumigación (4 aplicaciones)	116	122	128
Primera fertilización	116	122	128
Siembra	1,235	1,297	1,362
Trasplante	2,046	2,148	2,255
Limpia	2,046	2,148	2,255
Segunda fertilización	116	122	128
Tercera fertilización	116	122	128
Cosecha	1,235	1,297	1,362
Clasificación y empaque	1,235	1,297	1,362
Bono incentivo *	2,374	2,493	2,617
Séptimo día (13,375.05/6) **	2,229	2,341	2,458
Costos indirectos variables	6,426	6,747	7,085
Prestaciones laborales ***	4,042	4,244	4,456
Cuota patronal	1,676	1,760	1,848
Mascarillas	88	92	97
Botas de hule	248	260	273
Guantes de hule	88	92	97

...continuación cuadro 135

Anteojos plásticos	104	109	115
Redes plásticas	180	189	198
Imprevistos 5%	1,183	1,242	1,304
Costo directo de producción	24,844	26,086	27,390
Producción en quintales	640	640	640
Costo por quintal	38.81	40.76	42.80

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro precedente, refleja que la producción por manzana asciende a 640 quintales; está conformado por los insumos, mano de obra directa y el valor total de los costos indirectos variables, este último rubro incluye la cuota patronal, integrada por: las cuotas del IGSS (10.67), INTECAP (1%), e IRTRA (1%) y por los imprevistos (5%).

Las variaciones en cuanto a cantidades de insumos y mano de obra se deben al incremento del 5% en los costos de producción y las ventas de cada año.

8.2.6.6 Estados financieros

Son los informes que resumen la situación financiera y los resultados de las operaciones que presenta el proyecto a un período determinado.

- **Estado de resultados**

Es un instrumento de análisis que en forma resumida presenta los resultados de las operaciones realizadas en el proyecto durante un período determinado, refleja los diferentes ingresos y gastos que se ocasionan en la producción, se resta a las ventas los costos y gastos incurridos en cada ejercicio para establecer la ganancia neta.

A continuación se presenta el estado de resultados proyectado para los tres años de vida útil del proyecto y el condensado para el primer año, que detallan el resultado de las operaciones agrícolas del cultivo de la cebolla.

Cuadro 136
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Estado de Resultados Proyectado
01 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas netas	119,680	125,664	131,947
(-) Costo directo de producción	24,844	26,086	27,391
Ganancia marginal	94,836	99,578	104,557
(-)Costos y gastos	34,953	34,113	34,113
(-)Costos fijos producción	2,383	2,383	2,383
Arrendamiento de terreno	2,000	2,000	2,000
Depreciación herramientas y equipo agrícola	383	383	383
(-) Gastos de administración	31,730	31,730	31,730
Sueldos de oficina	18,000	18,000	18,000
Prestaciones laborales	5,499	5,499	5,499
Cuota patronal	2,281	2,281	2,281
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000
Depreciación mobiliario y equipo	250	250	250
Amortizaciones	400	400	400
Gastos generales	500	500	500
Servicio de agua	300	300	300
Energía eléctrica	1,200	1,200	1,200
Papelería y útiles	300	300	300
(-)Gastos financieros	840		
Intereses sobre préstamo	840		
Utilidad antes del impuesto	59,883	65,465	70,444
(-) ISR 31%	18,564	20,294	21,838
Ganancia neta	41,319	45,171	48,606

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se muestra en el cuadro anterior la utilidad aumenta conforme transcurre el tiempo ya que los precios del cultivo de cebolla se incrementan a través de los años, además se intensifica dicho cultivo lo que provocará un incremento en la cantidad de quintales por manzana cultivada.

Con base al decreto 26-92 Ley del Impuesto sobre la Renta, El pago del ISR estará sujeto a la reinversión de utilidades en mejora de instalaciones o compra de equipo así como al mejoramiento de los salarios o contratación de nuevo personal, en lugar de pagarlo convirtiéndose en una fuente de financiamiento interno.

• **Estado de resultados condensado**

A continuación se presenta en forma condensada el estado de resultados, para efectos de la evaluación financiera:

Cuadro 137
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Estado de Resultados Condensado
Para el Primer Año de Actividades
01 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Total	%
Ventas netas	119,680	100
(-) Costo directo de producción	24,844	21
Ganancia marginal	94,836	
(-)costos y gastos	34,953	29
Ganancia antes del impuesto	59,883	
(-) ISR 31%	18,564	16
Ganancia neta	41,319	34

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La integración de los costos y gastos fijos comprenden también los gastos financieros correspondientes a los intereses por el préstamo obtenido. Se aprecia que el 34% corresponde a la utilidad neta del ejercicio.

- Estado de situación financiera

Este estado muestra, en unidades monetarias, la situación financiera de una entidad, adonde indica los recursos financieros (activo), las obligaciones financieras (pasivo), y el patrimonio de los propietarios (inversión de los asociados), representado por el exceso de los activos sobre los pasivos.

El estado de situación financiera se divide en Activo, Pasivo y Patrimonio.

Activo: constituye las propiedades, bienes y derechos de un negocio.

Pasivo: son las obligaciones de un negocio, por ejemplo cuentas por pagar, impuestos, cobros por adelantado.

Patrimonio: constituye la inversión de los propietarios o asociados.

A continuación se presenta el estado de situación financiera de un año.

Cuadro 138
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Estado de Situación Financiera
Para el Primer Año de Actividades
Al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
Activo		
Activo a corto plazo		90,351
Bancos	90,351	
Propiedad planta y equipo		6,282
Instalaciones	5,000	
(-)Depreciación acumulada	250	4,750
Equipo agrícola	500	
(-)Depreciación acumulada	100	400
Herramientas	750	
(-)Depreciación acumulada	150	600
Mobiliario y equipo	665	
Depreciación acumulada	133	532
Otros activos		1,600
Gastos de organización	2,000	
Amortización acumulada	400	
Total del activo		98,233
Pasivo y capital		
Pasivo a corto plazo		18,564
Préstamo bancario	0	
ISR por pagar	18,564	
Suma el pasivo		18,564
Capital		79,669
Aportaciones asociados	38,350	
Ganancia del ejercicio	41,319	
Suma igual al activo		98,233

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se aprecia en el cuadro anterior, se refleja la ecuación patrimonial Activo = Pasivo + Capital.

- Presupuesto de caja

Este presupuesto presenta el total de ingresos y egresos de efectivo, y resultan como consecuencia de los estimados de ventas y gastos. Para el proyecto, el presupuesto de caja detalla los ingresos y egresos para los tres años que comprende el mismo.

Esta herramienta de control es un valioso auxiliar en la administración de efectivo, debido a que previene cualquier deficiencia de fondos, para financiar las operaciones y como consecuencia para aplicar las medidas correctivas del caso, tendientes a garantizar el desarrollo del proyecto, en la forma prevista.

La proyección del presupuesto de caja se basa fundamentalmente en lo relativo a las ventas, generalmente, las ventas representan la fuente primaria de los ingresos en efectivo, los costos y gastos están ligados a las ventas.

A continuación se presenta el presupuesto de caja estimado para tres años.

Cuadro 139
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Cebolla
Presupuesto de Caja
Del 1 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos			
Saldo inicial		71,787	118,279
Aporte de los asociados	38,350		
préstamo bancario	7,000		
Ventas	119,680	125,664	131,947
Suman los ingresos	165,030	197,451	250,226
Egresos			
Insumos	1,631	1,712	1,798
Mano de obra	15,604	16,384	17,204
Costos indirectos variables	6,426	6,747	7,085
Imprevistos	1,183	1,242	1,304
Sueldos administración	18,000	18,000	28,801
Prestaciones laborales Admón.	5,499	5,499	5,499
Cuotas patronales	2,281	2,281	2,281
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000
Arrendamiento	2,000	2,000	2,000
Inversión fija	8,915	0	0
Intereses bancarios	840	0	0
Amortización préstamo	7,000	0	0
Gastos generales	500	500	500
Servicio de agua	300	300	300
Energía eléctrica	1,200	1,200	1,200
Papelería y útiles	300	300	300
ISR 31%	18,564	20,006	21,549
Total de egresos	93,243	79,172	92,821
Saldo	71,787	118,279	157,405

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2,004.

En el primer año los costos y gastos se cubrirán con la inversión inicial, las ventas y el préstamo otorgado por Banrural, S.A., para el segundo será autofinanciado con las ventas que se generen.

8.2.6.7 Evaluación financiera

El objetivo fundamental de la evaluación financiera es demostrar la viabilidad financiera de un proyecto a través de herramientas simples al justipreciar determinados aspectos de carácter financiero.

- **Herramientas simples**

Estas se consideran importantes en la evaluación financiera, también se les denomina índices o razones, sirven para analizar los estados de situación financiera, a efecto de que el público o el interesado conozca la posición financiera de la empresa o entidad, dentro de estos se mencionan:

- **Razones de solvencia**

Mide la capacidad que tiene la empresa para cancelar las obligaciones de corto plazo con los recursos de los activos circulantes.

$$\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}} = \frac{90,351}{18,564} = 4.87$$

Una razón corriente ideal es de 2 a 1, es decir, que por cada quetzal que se debe en el corto plazo, se tienen cuatro quetzales con ochenta y siete centavos como respaldo.

- **Razones de endeudamiento**

Mide la participación de los acreedores en el financiamiento de los activos totales de la empresa. En la sustitución se obtiene:

$$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}} = \frac{8,564}{98,233} = 0.09$$

Cuanto mayor sea el resultado, mayor es la cantidad de dinero de otras personas que se utilizan para generar ganancias, de cada quetzal utilizado 0.09 corresponden a los acreedores.

- Razones de rentabilidad

A continuación se formulan las razones de rentabilidad.

$$\text{a) Rentabilidad} = \frac{\text{Ganancia neta después impuesto}}{\text{Total costos y gastos}} \times 100$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{41,319}{34,953} \times 100 = 118\%$$

$$\text{Rentabilidad} = 118\%$$

$$\text{b) Rentabilidad} = \frac{\text{Ganancia neta después impuesto}}{\text{Ventas}} \times 100$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{41,319}{119,680} \times 100 = 35\%$$

$$\text{Rentabilidad} = 35\%$$

Con este resultado se confirma la rentabilidad que tiene la propuesta de producción de cebolla, en virtud que se recupera el 118% de los costos incurridos y además la ganancia representa el 35%, lo que supera las tasas de interés que otorgan los bancos en cuanto a depósitos a plazo fijo o inversión en bonos.

A continuación se presentan algunos procesos técnicos de medición que identifican los méritos intrínsecos y extrínsecos del proyecto.

- **Tasa de recuperación de la inversión**

Indica el porcentaje de la inversión que se recupera en cada período.

$$\frac{\text{Ganancia} - \text{amortización préstamo}}{\text{Inversión}} =$$

$$\frac{Q.41,319 - Q. 7,000}{Q.45,350} = .76$$

0.76 * 100 = 76%, se tendrá una tasa de recuperación del 76% para el primer año.

- **Tiempo de recuperación de la inversión**

Representa el tiempo en que se recupera la inversión.

$$\frac{\text{Inversión}}{\text{Ganancia- amortización préstamo + depreciaciones y amortizaciones}}$$

$$\frac{Q.45,350}{Q.41,319 - Q. 7,000 + Q.633 + Q.400} = 1.28$$

La recuperación será en un año y tres meses, tendiente a variar por el aumento en la producción y ventas correspondiente.

- **Retorno al capital**

Es el valor que se recupera anualmente del capital que se ha invertido en el proyecto.

Ganancia– amortización préstamo + intereses + depreciaciones + amort.Gts.Org.

$$Q. 41,319 - Q.7,000 + Q.840.00 + Q.633 + Q.400 = Q 36,192$$

El retorno del capital para el primer año será de Q.36,192

- **Tasa de retorno al capital**

Es el porcentaje del capital invertido que retorna en el período del primer año.

$$\frac{\text{Retorno al capital}}{\text{Inversión}} \times 100 = \frac{Q.36,192}{Q.45,350} \times 100 = 80\%$$

Esto indica que la tasa de recuperación para el primer año representa el 80% en relación con la inversión total. El porcentaje de recuperación se incrementa

anualmente por el aumento de precio en las ventas en cada período, reflejará la tasa que se espera obtener.

- **Punto de equilibrio**

Punto de volumen en el que los ingresos y los costos son iguales: una combinación de ventas y de costos que dan como resultado la operación de un negocio sin producir utilidad ni pérdida llamado también punto neutro o punto de empate.”⁹

- **Punto de equilibrio en valores**

Representa el nivel de ventas que la unidad económica debe alcanzar para poder obtener un equilibrio económico en el proyecto. La fórmula para poder determinarlo es la siguiente:

$$P.E.V = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}} = \frac{Q. 34,953}{.79241\%} = Q.44,110$$

Para alcanzar el punto de equilibrio se tendrá que realizar ventas anuales por valor de Q.44,110, representa el valor en quetzales que el ente económico debe producir y vender para poder recuperar los costos.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Representa el número de unidades mínimas que debe producir el proyecto para no perder ni ganar.

La fórmula para determinarlo se presenta a continuación.

$$PEU = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Precio unitario de venta} - \text{costo unitario de Producción}}$$

⁹ KOHLER ERICK, Diccionario para Contadores, Unión Tipográfica Editorial Hispano-América, México 1979. 725 páginas.

$$\frac{Q. \ 34,953}{187.00 - 38.81} = Q \frac{34,953}{148.19} = 235.87 \text{ qq.}$$

El precio de venta es el promedio de:

60 % de 640qq = 384 qq a Q.175.00 = Q. 67,200.00

40% de 640qq = 256 qq a Q.205.00 = Q. 52,480.00 Q.119,680.00/640=Q.187.00

Para alcanzar el punto de equilibrio se tendrá que realizar ventas anuales de 236 quintales de cebolla; en este punto no se gana ni se pierde.

PRUEBA:

Consiste en efectuar las operaciones matemáticas, para comprobar que los ingresos incurridos por las ventas registradas en el punto de equilibrio cubren los gastos fijos y variables.

Fórmula:

Ventas	<u>(Unidades del PEU x Precio de venta unitario)</u>
-)Costo directo de prod.	(Unidades del PEU x costo directo unitario)
Ganancia marginal	Qxxxxxxxxxx
-)Gastos fijos	<u>Qxxxxxxxxxx</u>
	<u>Q. 0.00 .</u>

Datos

Ventas (235.87 x Q.187.00)	Q 44,107
-)Costo directo de prod. (235.87 x Q.38.81)	<u>Q. 9,154</u>
Ganancia marginal	Q. 34,953
Gastos fijos	<u>Q. 34,953</u>
	<u>Q. 0 .</u>

- **Porcentaje de margen de seguridad**

Significa hasta que nivel se reduce el volumen de ventas ya cubiertos los gastos, sin producir pérdidas, es decir, que el proyecto está arriba del punto de equilibrio.

$$\frac{\text{Gastos Fijos}}{\text{Ganancia Marginal}} \times 100 = \frac{\text{Q. 34,953}}{\text{Q. 94,836}} = 37\%$$

El porcentaje del margen de seguridad es del 37%.

Ventas – punto de equilibrio

$$\text{Q. 119,680} - \text{Q. 44,110} = \text{Q. 75,570}$$

El margen de seguridad del proyecto para el primer año es de Q.75,570, que es la cantidad que en concepto de ventas disminuye antes de incurrir en una pérdida. El porcentaje en este caso es el siguiente:

Margen de seguridad

Ventas

$$\frac{\text{Q. 75,570}}{\text{Q. 119,680}} = .63 = 63\%$$

Este porcentaje significa que las ventas del proyecto para el primer año están situadas a 63% sobre el margen de seguridad.

$$\text{Ventas } 100\% \text{ menos } 37\% = 63\% \text{ de margen de seguridad}$$

8.2.7 Impacto social

Es importante mencionar que para la población es mejor mantenerse organizados en comités o gremios, con esto se lograrán beneficios como la creación de fuentes de trabajo para los habitantes del Municipio, la ejecución del proyecto generará

puestos de mano de obra directa, el cual devengará en el primer año la cantidad de Q.15,604, y para el área administrativa la cantidad será de Q.28,780, se incrementará el valor a partir del segundo año.

De acuerdo a la forma de cultivo se puede obtener una cosecha al año, lo cual generará empleo indirecto a la población, el proyecto se logra extender de tres a cinco años, a la vez elevará el nivel económico de los asociados e impulsará los mecanismos adecuados para planificar otro tipo de actividades sociales y seminarios de capacitación. Traerá a la comunidad crecimiento, progreso, desarrollo económico, social y cultural, al dar a conocer los beneficios que aportará el proyecto a los habitantes. Promoverá la unidad entre la población y les permitirá mejorar y aumentar la actividad agrícola con la diversificación de los cultivos y el mejoramiento de la tierra, lo que redundará en el desarrollo de los asociados que junto con las familias serán quienes reciban el impacto positivo de la inversión.

Se recomienda por consiguiente que este proyecto sea implementado puesto que a través del análisis se determinó que es factible la operación.

8.3 PRODUCCIÓN DE PAPA

Todo proyecto nace con una idea o identificación, en la cual se detecta la necesidad a satisfacer, problema a resolver u objetivo a alcanzar. Se trata sobre todo establecer la factibilidad de llevar adelante la idea.

El proyecto consiste en el establecimiento y manejo de una manzana en 16 lotes de una cuerda cada una, en la aldea Nimasac, municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán.

8.3.1 Justificación

Una de las razones por las que no existe diversificación en los productos, es que los agricultores están familiarizados con los cultivos tradicionales, es decir, que conocen el proceso y no quieren producir algo desconocido. En la actualidad, se cultiva principalmente maíz, frijol y ayote en pequeñas cantidades, no se cultivan frutas o legumbres. Asimismo, los agricultores no están organizados en alguna cooperativa o comité lo que aumenta el grado de incertidumbre al cultivar un producto diferente.

Con el fin de diversificar la producción agrícola del Municipio, aumentar el flujo comercial hacia otras regiones, mejorar el ingreso de los productores, lograr la cohesión de un grupo de agricultores a través de una organización, se presenta este proyecto que ayudará a impulsar el desarrollo de la actividad agrícola del Municipio, el cual será generador de fuentes de trabajo para la población y con ello contribuirá a mejorar las condiciones socioeconómicas.

– Mercado meta

Inicialmente el mercado meta del proyecto es en la Ciudad Capital de Guatemala a través de un acopiador camionero que recogerá el producto en la Aldea y se encargará de transportarlo a la Central de Mayoreo, así como a los principales supermercados del área.

8.3.2 Objetivos

Son los propósitos que se pretende obtener con la puesta en marcha del proyecto, las cuales se dividen en general y específico.

- **Objetivo general**

- Contribuir al desarrollo socioeconómico del Municipio que permitirá mejorar los ingresos de las familias a través de la creación de nuevas fuentes de trabajo.

- **Objetivos específicos**

- Promover la organización agrícola en la comunidad, ya que mediante esta forma se puede conseguir el apoyo necesario para llevar a cabo el proyecto.
- Comercializar el producto a través de mayoristas y minoristas para hacerlo llegar al consumidor final por medio de técnicas adecuadas que permitan alcanzar una distribución eficiente.
- Implementar los procedimientos administrativos necesarios, tales como manuales de organización y de normas y procedimientos, para lograr un buen desempeño de cada una de las funciones a ejecutar por el Comité.

8.3.3 Estudio de mercado

En este estudio se analiza las condiciones de oferta y demanda de la papa, así como los aspectos siguientes: situación de precios y comercialización.

Por tal motivo, el objetivo de este estudio de mercado es determinar que exista un significativo número de personas dispuestas a consumir el producto propuesto.

En el Municipio la estructura se deriva de una serie de relaciones comerciales que se dan entre los productores, intermediarios y compradores de la forma siguiente:

El productor venderá un 70% de la producción a un mayorista y el 30% restante lo venderá al detallista quien lo hará llegar al consumidor final.

8.3.3.1 Identificación del producto

La papa es una planta tuberifica originaria de América. La palabra PAPA es un vocablo Quechua que significa tubérculo, la papa cultivada tiene más especies silvestres doscientos veintiocho (228) afines que cualquier otro cultivo, las cuales están ampliamente distribuidas en América, desde la región suroeste de Estados Unidos hasta el extremo sur de la Cordillera Andina.

Existen dos centros de biodiversidad de papa silvestre, uno localizado en la región central de México y otro situado entre la región central del Perú y Noroeste argentino. Aunque se desconoce la antigüedad, de acuerdo con las evidencias botánicas y culturales, la papa fue domesticada por los Collas hoy Aymaras de la cultura Tiahuanco que se desarrolló al oeste de Bolivia, en la región comprendida entre los lagos Titicaca y Poopó unidos por el río Desaguadero. Desde el centro de origen, las papas cultivadas fueron difundidas en Sudamérica a través de la interconexión de los pueblos andinos.

- **Características del producto**

La papa variedad Tollocan es de fácil cocimiento y buen sabor, lo que no es muy aceptable es su forma redonda, la piel es lisa de color crema de buena aceptación para diferentes tipos de preparación. Es utilizada en la industria, comúnmente transformada en frituras empacadas o comidas instantáneas; también puede ser utilizada por la industria especializada para la extracción de almidón, el cual sirve de materia prima en la fabricación de alimentos, fármacos, textiles y otras aplicaciones técnicas.

8.3.3.2 Análisis de la oferta

Se determina como la relación de las diversas cantidades de mercancías que a cada uno de los precios posible serán puestos a la venta por los oferentes mientras no se modifiquen las condiciones subjetivas y objetivas en que actúan.

La oferta de papa en los mercados de Nimasac, Palomora y San Andrés Xecul cabecera, se realiza a través de intermediarios provenientes del municipio de

Almolonga, departamento de Quetzaltenango, que ofrecen los productos hortícola con precios mas elevados que otros mercados, regionales, debido al costo del transporte.

La papa que se consume en San Andrés Xecul, proviene específicamente del municipio de Almolonga, Quetzaltenango y estos lo ofrecen a los consumidores el día jueves que es el día de mercado.

- **Oferta total**

La oferta total se refiere a la cantidad de productos, bienes y servicios que el oferente está dispuesto a vender en un tiempo y precio determinado. La oferta total esta integrada por la producción nacional más las importaciones. A Continuación se presenta el siguiente cuadro de la oferta nacional historia de papa.

Cuadro 140
República de Guatemala
Oferta Nacional Histórica de Papa
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2000	4,875,900	21,300	4,897,200
2001	5,178,300	19,800	5,198,100
2002	5,525,200	48,900	5,574,100
2003	5,884,300	50,000	5,934,300
2004	6,237,400	61,840	6,299,240

Fuente: Elaboración propia con base en estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 6, partida SAC 07-01-90-00. Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior se presenta la oferta total de papa para el período comprendido entre 2000 al 2004. La oferta total muestra un ascenso, esto como resultado del aumento anual de la producción nacional, asimismo, las importaciones reflejan un aumento considerable.

- **Producción proyectada**

A continuación se presenta el cuadro de la oferta nacional proyectada de papa para el período de 2005 al 2009, a través del cual se ilustra el comportamiento de la producción de papa para los próximos 5 años.

Cuadro 141
República de Guatemala
Oferta Nacional Proyectada de Papa
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Proyectada	Importación Proyectada	Oferta Total
2005	6,568,920 ⁽¹⁾	73,752 ⁽²⁾	6,642,672
2006	6,911,820	84,880	6,996,700
2007	7,254,720	96,008	7,350,728
2008	7,597,620	107,136	7,704,756
2009	7,940,520	118,264	8,058,784

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 5,540,220$, $b = 342,900$; (2) $a = 40,368$, $b = 11,128$, $x =$ año proyectado.

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partida SAC 07-01-90-00. Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior, por medio del método de mínimos cuadrados, se observa un incremento en la producción de papa a nivel nacional, debido al aumento de las unidades productivas dedicadas a esta actividad; así como el incremento en la demanda por el consumidor.

8.3.3.3 Análisis de la demanda

Los mercados potenciales donde se tiene la demanda del producto son los mercados de Nimasac y Palomora de San Andrés Xecul y otras comunidades de Totonicapán, es en estos mercados donde convergen los habitantes de dichas comunidades.

- **Demanda potencial histórica**

La demanda potencial equivale al total de quintales de papa que logran ser

demandados por la población. Se determina a través del consumo per cápita establecido por el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP) es decir el consumo de libras al año por persona.

Cuadro 142
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica de Papa
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Población Delimitada	Consumo Per cápita (Libra)	Demanda Potencial
2000	9,906,101	60	5,943,661
2001	10,283,529	60	6,170,117
2002	10,675,336	60	6,405,202
2003	11,082,072	60	6,649,243
2004	11,504,304	60	6,902,582

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos año 1992, del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-, XI Censo de Población y VI de Habitación, año 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-.

El reporte histórico de la demanda potencial de papa, es ascendente, debido a que el crecimiento demográfico es constante, por lo tanto la cantidad demandada del producto será mayor.

La población delimitada corresponde al 95% del total de habitantes, el restante 5% son aquellas personas que no consumen papa o no se encuentran en edad de consumirla.

- **Demanda potencial proyectada**

A continuación se describe el cuadro de demanda potencial proyectada para el período 2005 al 2009.

Cuadro 143
República de Guatemala
Demanda Potencial Proyectada de Papa
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Población Delimitada	Consumo Per cápita (Libra)	Demanda Potencial
2005	11,849,433 ⁽¹⁾	60	7,109,659
2006	12,204,916	60	7,322,950
2007	12,571,063	60	7,542,638
2008	12,948,195	60	7,768,917
2009	13,336,641	60	8,001,985

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 11,252,914$, $b = 420,521$, $x =$ año proyectado.

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Nacional de Consumo Aparente de Alimentos año 1992 del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, Instituto Nacional de Estadística –INE-.

El cuadro anterior muestra la demanda potencial proyectada de papa para los próximos años calculada por medio del número de consumidores multiplicado por el consumo per cápita anual de 60 libras. Según el resultado, la demanda proyectada es ascendente, debido a que la población consume más este producto por el fácil acceso en el precio. La población delimitada corresponde al 95% del total de los habitantes que consumen papa y el restante 5% son aquellas personas que no tienen dicho hábito. Para la proyección de la población delimitada se tomó en cuenta una tasa de crecimiento del 3% anual.

- **Consumo aparente histórico**

El consumo aparente es una estimación mediante indicadores indirectos de la demanda o consumo real de determinados bienes y servicios, realizados por la Secretaría General de Planificación Económica (SEGEPLAN) y por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Se determina que el consumo per cápita en el altiplano es menor al consumo per cápita propuesto por el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP).

La proyección de consumo aparente se obtiene de la suma de la producción e importaciones y se resta a las exportaciones, según se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 144
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico de Papa
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Producción	Importación	Oferta Total	Exportación	Consumo Aparente
2000	4,875,900	21,300	4,897,200	1,688,900	3,208,300
2001	5,178,300	19,800	5,198,100	1,578,300	3,619,800
2002	5,525,200	48,900	5,574,100	631,000	4,943,100
2003	5,884,300	50,000	5,934,300	872,100	5,062,200
2004	6,237,400	61,840	6,299,240	830,230	5,469,010

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partida SAC 07-01-90-00. Banco de Guatemala.

Según datos el Instituto Nacional de Estadística, reporta que el consumo aparente tiene un comportamiento ascendente debido a que la producción, la importación menos la exportación crece de forma constante.

- **Consumo aparente proyectado**

A continuación se presenta los resultados del posible comportamiento que tendrá el consumo aparente, las importaciones y exportaciones en la vida útil del proyecto. Para el cálculo de este indicador de consumo real se considera la totalidad de la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones.

Cuadro 145
República de Guatemala
Consumo Aparente Proyectado de Papa
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Producción Proyectada	Importación Proyectada	Oferta Total	Exportación Proyectada	Consumo Aparente
2005	6,568,920 ⁽¹⁾	73,752 ⁽²⁾	6,642,672	977,007 ⁽³⁾	5,665,665
2006	6,911,820	84,880	6,996,700	1,076,622	5,920,078
2007	7,254,720	96,008	7,350,728	1,176,237	6,174,491
2008	7,597,620	107,136	7,704,756	1,275,852	6,428,904
2009	7,940,520	118,264	8,058,784	1,375,467	6,683,317

Formula: $y = a + b(x)$, donde (1) $a = 5,540,220$, $b = 342,900$; (2) $a = 40,368$, $b = 11,128$, (3) $a = 777,777$, $b = 99,615$, $x =$ año proyectado.

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partida SAC 07-01-90-00. Banco de Guatemala.

El consumo aparente proyectado por medio del método de mínimos cuadrados, indica que la producción proyectada más las importaciones están en crecimiento aún cuando una parte de la oferta total es exportada al extranjero.

- **Demanda insatisfecha histórica**

Es aquella demanda que no ha sido cubierta por la producción; es decir que es la oferta que no existe en el mercado y está en función de los precios, ingresos, bienes sustitutos y complementarios. Se obtiene al restar la demanda potencial del consumo aparente.

Cuadro 146
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica de Papa
Período: 2000-2004
(Expresado en Quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2000	5,943,661	3,208,300	2,735,361
2001	6,170,117	3,619,800	2,550,317
2002	6,405,202	4,943,100	1,462,102
2003	6,649,243	5,062,200	1,587,043
2004	6,902,582	5,469,010	1,433,572

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partida SAC 07-01-90-00. Banco de Guatemala.

En las cantidades del cuadro anterior se determina que la demanda insatisfecha presenta una baja constante a excepción del año 2003 en donde refleja una pequeña alza que es poco significativa.

- **Demanda insatisfecha proyectada**

A continuación se muestra el cuadro de demanda insatisfecha proyectada para el período 2005 al 2009.

Cuadro 147
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Proyectada de Papa
Período: 2005-2009
(Expresado en Quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2005	7,109,659	5,665,665	1,443,994
2006	7,322,950	5,920,078	1,402,872
2007	7,542,638	6,174,491	1,368,147
2008	7,768,917	6,428,904	1,340,013
2009	8,001,985	6,683,317	1,318,668

Fuente: Elaboración propia con base a estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios de los principales productos agrícolas, años 1984-2003, cuadro 9, partida SAC 07-01-90-00. Banco de Guatemala.

Se observa en el cuadro anterior, que existe demanda insatisfecha, por lo que el

proyecto es factible y se pretende cubrir el 3% del total de los consumidores, debido a que existen otros productores que ofrecen las cosechas en el mercado.

8.3.3.4 Análisis de precios

Los precios de la papa varían de acuerdo a la oferta y demanda del mismo, las que son determinadas por la estacionalidad del año y los mejores precios se logran en el primer semestre del año.

Las parcelas se establecerán en la época de invierno durante los meses de mayo, junio y julio para que la cosecha sea en los meses de agosto, septiembre y octubre en la cual se considera que los precios a los consumidores finales no son los más bajos.

En los mercados de Nimasac y Palomora de San Andrés Xecul, por ser áreas no productoras de papa el precio de incrementa en un 15% debido al transporte que tienen que pagar los intermediarios que ofertan en estos mercados por lo tanto el precio promedio oscila en Q104.00 el quintal, sin ningún proceso de lavado.

8.3.3.5 Comercialización

Es el conjunto de relaciones sociales que se establecen a través de distintos canales de comercialización entre productor y consumidor, con el objetivo de vender la mercancía en el mercado.

Tiene mucha relevancia en el desarrollo económico de toda actividad productiva, esto es lo que busca propiciar el cultivo de la papa, un crecimiento económico del sector agrícola en la Aldea.

- **Proceso de comercialización**

El proceso de comercialización de la papa para llegar del productor al consumidor final, pasa por tres etapas importantes que son: Concentración, Equilibrio y Dispersión.

– **Concentración**

Consiste en reunir un número considerable de productores para formar lotes homogéneos, que hagan posible la transportación.

El producto se recolectará en recipientes adecuados para evitar su deterioro, después se trasladará a una bodega del centro de acopio para su almacenamiento en forma temporal, posteriormente se comercializará con quienes lo demanden.

– **Equilibrio**

La cosecha de papa Tollocan se realizará una vez año, pues será un producto que se cultivará en época de invierno.

En esta se busca el equilibrio entre la oferta y la demanda. Según los estudios realizados la producción de papa se cosecha una vez al año en época de invierno entre los meses de agosto de septiembre y octubre.

Este producto es perecedero para lograr el equilibrio, el Comité determinará de acuerdo al comportamiento del mercado nacional el momento justo para efectuar la venta con el fin de obtener el precio.

– **Dispersión**

Se refiere a la distribución de los productos recolectados hacia los diversos puntos de consumo que son los siguientes: Central de Mayoreo y principales supermercados de la Ciudad Capital.

8.3.3.6 Instituciones de la comercialización

Se refiere a los individuos o agentes que se involucran en el proceso de mercadeo de los productos agrícolas, en este caso, las personas individuales o grupos instituidos de acuerdo a su participación en el proceso.

– **Comité productor**

Es el grupo de personas (el comité), cuya actividad principal consiste en cultivar, cosechar y comercializar la papa para obtener las utilidades esperadas. Será integrado por personas de la misma comunidad que tengan los recursos y requisitos estipulados para participar en el proyecto.

– **Mayorista**

Es aquel que compra bienes en grandes cantidades para venderlo a terceros, será el que comprará la producción en el centro de acopio del comité y la comercializará en los diferentes mercados.

Estos tipos de comerciantes son necesarios para la comercialización de la papa, debido a que tienen contacto directo con los minoristas y con los consumidores (en el caso del mercado local).

- **Minorista**

Son las personas que se encargan de comprar al mayorista y distribuir la papa al consumidor final, entre los que destacan: puestos de venta en los mercados cantonales y tiendas de los barrios populares.

- **Consumidor final**

Existen varios tipos de consumidores, como los propietarios de cevicherías, cafeterías, restaurantes, amas de casa, etc., que utilizarán la papa para consumo y en las familias como ingredientes en las comidas.

8.3.3.7 Funciones de la comercialización

Consiste en las actividades de intercambio, físicas y auxiliares que se describen a continuación.

- **Funciones de intercambio**

Están relacionadas con la transferencia de la propiedad de los productos, tiene una relación directa con la utilidad de posesión de éstos y se subdividen en: funciones de compraventa y determinación de precios.

- **Compra-venta**

En la aldea Nimasac, el procedimiento utilizado para la compraventa es, a través del método de regateo, el cual exige la presencia de la totalidad del producto en lugar donde se celebra la operación comercial.

- **Determinación de precios**

Por lo general el precio de los productos agrícolas es determinado por los intermediarios por el método de regateo, dentro de los mínimos y máximos que han sido fijados por el productor, de acuerdo a sus costos de producción, estacionalidad del cultivo, lugar de intercambio y precio de mercado. En este caso en particular, el productor conoce el precio base para su producto.

- **Funciones físicas**

Se relacionan directamente con las funciones de utilidad, forma y tiempo, se desarrollan a continuación: acopio, almacenamiento, clasificación, empaque y transporte.

- **Acopio**

Consiste en la reunión de la producción procedente de las distintas unidades agrícolas, la que se concentra en un lugar determinado y se hacen lotes homogéneos que faciliten el transporte y otras funciones de comercialización.

Se determinó que se debe reunir la producción de la parcela para la venta a los intermediarios o bien, vender las cosechas en pie (en plantación). Esta última

modalidad tiene el inconveniente que no deja más valor agregado para la comunidad; los intermediarios llevan sus propios trabajadores para levantar la producción.

– **Almacenamiento**

La importancia radica en mantener y preservar la existencia de un producto, desde su cosecha hasta llegar al consumidor final, al hacer posible que alcance el mejor precio del mercado.

En el presente caso, existe un proceso de almacenamiento por medio de una bodega que estará ubicada en la misma aldea Nimasac.

– **Clasificación, empaque y transporte**

Las funciones de clasificación, empaque y transporte serán realizadas por el mayorista y minorista.

• **Funciones auxiliares**

Entre éstas se pueden mencionar: Información de precios y mercados, financiamiento y aceptación de riesgos.

Las funciones auxiliares mencionadas no se cumplen porque son los intermediarios quienes manejan la información de precios, financian en algunos casos la comercialización y corren los riesgos en la distribución del cultivo.

8.3.3.8 Estructura de la comercialización

Permite identificar una serie de elementos importantes que participan en las actividades de comercialización y las funciones que desarrollan cada uno de ellos dentro del proceso mercadológico. Es necesario identificar los caminos que recorrerá el producto para llegar al consumidor final y de acuerdo a la información obtenida, dichos elementos son los siguientes: estructura de mercado, conducta de mercado y eficiencia de mercado.

- **Estructura de mercado**

En el Municipio la estructura del mercado se deriva de una serie de relaciones comerciales que se dan entre los productores, intermediarios y compradores de la forma siguiente:

El productor venderá un 70% de la producción al mayorista y el 30% restante lo venderán al detallista quien lo hará llegar al consumidor final.

- **Conducta de mercado**

Cada uno de los integrantes que participan en el proceso de comercialización debe adoptar un modelo de comportamiento en cuanto a la oferta, demanda y precios, con el objeto de que el Comité Agrícola aproveche los precios idóneos para minimizar costos y maximizar utilidades.

- **Eficiencia de mercado**

La eficiencia de mercado se manifiesta cuando todos los participantes perciben los resultados esperados y venden el producto al mejor precio para alcanzar la satisfacción de las necesidades del consumidor.

Es importante mencionar que se debe competir a través del manejo de una mejor calidad y precios que favorezcan a todos los que participan en el proceso de producción y venta.

- **Operaciones de comercialización**

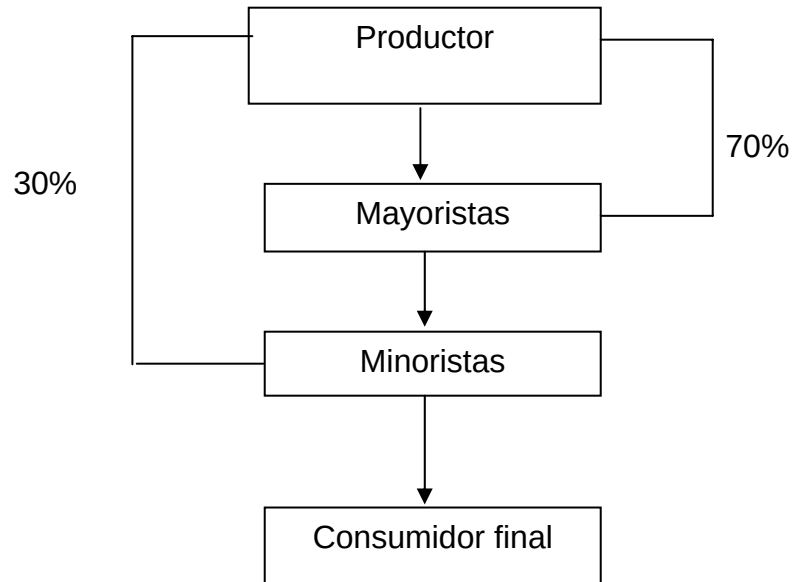
Estas operaciones analizan los canales y los márgenes de comercialización para el cultivo de la papa y se enfocan a los intermediarios que participan en el proceso de comercialización y los márgenes de utilidad que generan con la venta del producto.

- **Canales de comercialización**

Se llama así a las etapas del proceso de transferencia de los productos entre el productor y el consumidor final.

En la siguiente gráfica se presenta los canales de comercialización para el cultivo de la papa Tollocan.

Gráfica 52
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Canales de Comercialización
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa en la gráfica anterior, el canal de comercialización para el cultivo de la papa está constituido por dos agentes, estos son el mayorista y el minorista o detallista. El productor comercializará el 70% de la cosecha al mayorista, mientras que venderá 30% al minorista. De esta manera el productor logrará un mejor precio, por medio de la transacción directa con el mayorista. También se considera que al vender directamente al minorista se logra aprovechar los mercados cercanos al Municipio.

- **Márgenes de comercialización**

En los márgenes de comercialización se determinan los gastos y costos en que incurren los intermediarios para llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final. En este caso no se establecen debido a que no existen canales

de distribución.

8.3.4 Estudio técnico

El proyecto estará ubicado en las parcelas que arrendarán los beneficiarios en la aldea Nimasac, San Andrés Xecul Totonicapán.

En el proyecto participarán las 16 familias las que manejarán una cuerda de terreno cada una con el cultivo de papa variedad Tollocan.

Previo al establecimiento de las parcelas se realizarán capacitaciones teórico-prácticas sobre el manejo agronómico del cultivo de la papa, en la cual se tomarán los siguientes aspectos:

a) Realizar el trazo de curvas a nivel, para orientar los surcos con la finalidad de evitar la erosión de los suelos, en donde definen los distanciamientos de siembra.

Se establecerán todas las parcelas con la variedad Tollocan debido a que es la primera experiencia en el manejo de este cultivo de parte de los beneficiarios, ya que es una variedad tolerante a la enfermedad Tizón Tardío (*Phitophthora infestans*), y es una variedad que llena las características requeridas por el mercado en cuanto a sabor y rápido cocimiento.

b) Se cuenta con un plan de manejo agronómico del cultivo en la que se contempla la calidad de semilla, plan de fertilización mixta, orgánicos y químicos de Formula completa, Formula nitrogenada y fertilizantes foliares con elementos menores y micro elementos; control de enfermedades con productos químicos tales como: Derosal, Antracol y Positrón duof; para el control de plagas del suelo y del follaje se contará con insecticidas tales como Mocap y Thiodán, además se aplicará un adherente para garantizar la efectividad de los productos químicos a utilizar.

c) Se realizarán acciones post- cosecha para el manejo de la semilla destinado para la venta y para la producción de semilla.

- **Descripción del proyecto**

El proyecto que se pretende llevar a cabo es el cultivo de la papa Tollocan, es aquí donde se proporcionan los parámetros y lineamientos técnicos necesarios para la realización de la propuesta, tiene como objetivo determinar los factores que condicionan la localización, tamaño, aspectos agronómicos, tecnológicos y la descripción del proceso productivo.

8.3.4.1 Localización del proyecto

Es básicamente la ubicación del proyecto en cuanto a magnitud, espacio y territorio donde se llevará a cabo.

- **Macrolocalización**

La localización del proyecto se encuentra en el municipio de San Andrés Xecúl, departamento de Totonicapán, que se ubica a 189 kilómetros de la Ciudad de Guatemala.

- **Microlocalización**

El proyecto se desarrollará en la aldea Nimasac, municipio del departamento de Totonicapán, que se encuentra a 10 kilómetros de la Cabecera Municipal.

- **Tamaño del proyecto**

El total del terreno es de 16 cuerdas, las que utilizarán los habitantes de la aldea de Nimasac, el total de la producción será de 375 quintales en la primera cosecha y de 750 quintales para los restantes dos años del proyecto..

En el siguiente cuadro se observa el volumen de producción anual para el proyecto:

Cuadro 148
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Volumen de Producción Anual
Año: 2004
(Expresado en Quintales)

Año	Cosecha Anual	Producción Total
1	375	375
2	375	375
3	375	375

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La suma total de la producción durante los tres años de vida del proyecto es de 1,125 quintales, con un valor de Q. 127,830.00.

8.3.4.2 Recursos

Serán los medios más importantes para poner en marcha el proyecto, los cuales combinados en forma eficiente son dirigidos a lograr los objetivos deseados. Los recursos a utilizar son los siguientes: humanos, físicos y financieros.

- **Humanos**

Es el elemento más dinámico para el desarrollo de cualquier actividad, ya que de esto depende el éxito o el fracaso del comité.

- **Materiales**

Serán todos los instrumentos que se esperan utilizar conforme avance el proyecto los recursos físicos.

- **Financieros**

Serán los fondos en efectivo que se necesitarán para adquirir los requerimientos que llevará el proyecto, los cuales son propios y ajenos.

- **Propios**

Serán las aportaciones que hagan los asociados por un monto total de Q.5,904.00, cada uno aportará la cantidad Q.369.00 entre las 16 personas.

- **Ajenos**

Solicitar préstamo fiduciario cuyo valor será de Q.8,000.00.

8.3.4.3 Proceso técnico de producción

Comprende todas las fases del proceso productivo necesarias para desarrollar el cultivo de la papa, el cual a continuación se detalla:

- **Preparación de la tierra**

Incluye preparación de terrazas, acequias, nivelar, limpiar maleza y mullir(desmenuzar) la tierra.

- **Desinfección de la semilla**

Se sumerge la semilla en PNCB, o Brasicol, mezclado con agua para la desinfectación.

- **Siembra**

La semilla a sembrarse es la Tollocan certificada por ICTA y es de tres quintales por cuerda con distanciamientos: entre surcos de 90 centímetros entre plantas 30 centímetros. El tamaño de la semilla será de segunda.

- **Fertilización**

Esta consistirá en aplicarle fertilizante químico 15-15-15, Abono tipo mocashi; libra por cuerda y sacos por cuerda de 25 X 25, fertilización de urea y otros.

- **Control de plagas del suelo**

Atacar las plagas del suelo con insecticidas Thiodan 35 EC. 1-1-5 medidas bayer por bomba (1.0-1 lt/mz.), como la gallina ciega y gusano de alambre.

- **Deshierbo**

Consiste en limpiar el terreno de otras hierbas, para permitir que el tubérculo de la papa se desarrolle grande.

- **Calza o aporte**

Se realiza para evitar que las matas se lastimen, se debe realizar una calza alta para evitar el daño de los insectos.

- **Defoliación**

Se realiza cuando la plantación tenga entre 85 ó 90 días para obligar a la papa a entrar en madurez.

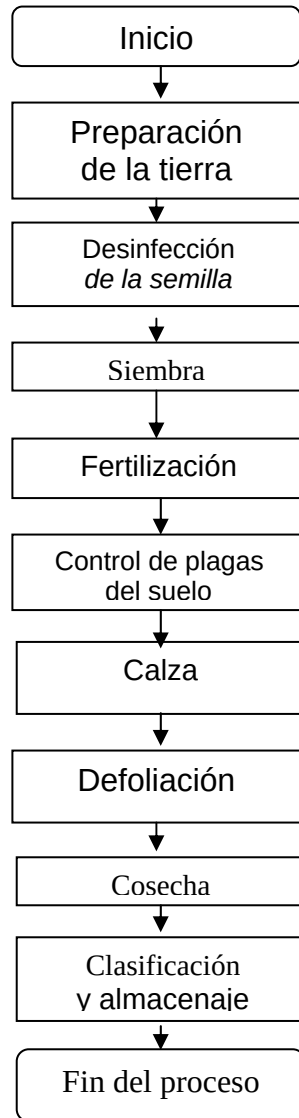
- **Cosecha**

Se escarba los tubérculos con azadón y se recogen manualmente para la clasificación.

- **Clasificación y almacenaje**

Se clasifica por tamaño en papa de primera y de segunda para evitar rechazos, luego se almacena en sacos de brin en un lugar oscuro.

Gráfica 53
Municipio de San Andres Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Flujograma del Proceso Productivo
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

8.3.5 Estudio administrativo-legal

El estudio Administrativo-legal debe de exponer factores de mucha importancia como establecer la organización de la empresa, que satisfaga los intereses de los involucrados, el rendimiento de producción y forma del proceso de

comercialización.

Debido a no existir en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán ninguna organización dedicada a la comercialización del cultivo de papa, se sugiere la formación del Comité Agrícola.

- **Organización empresarial propuesta**

Es la estructura técnica de relaciones que deben de existir entre funciones, niveles y actividades de elementos materiales y humanos de un organismo social, con el propósito de lograr eficiencia de los planes y objetivos.

- **Localización**

La sede del Comité Agrícola se ubica en la aldea Nimasac, municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán, situado a 10 kilómetros de la Cabecera Municipal.

8.3.5.1 Justificación

Debido a que el proyecto está orientado a un grupo de pequeños campesinos, el comité se debe organizar con personas que tengan intereses comunes, que les permita ponerlo en marcha y así obtener fuente de ingresos que mejore el nivel de vida de los habitantes.

Se propone este tipo de organización, ya que es fácil la constitución y autorización, permite conducir proyectos que de forma aislada no se materializan. En cambio, con esfuerzo conjunto se logra buscar el bienestar de todos, sin excepción alguna. Esta clase de organización goza del apoyo estatal y de organismos internacionales de desarrollo y fomento, de entidades que operan en Guatemala y no requieren de una cantidad elevada de asociados, es de formación rápida.

8.3.5.2 Objetivos

Dentro de los objetivos que el proyecto pretende alcanzar están los siguientes:

- **Generales**

- Lograr la participación de hombres y mujeres motivándolos a formar parte en actividades agrícolas de desarrollo empresarial.
- Organizar un Comité de producción de papa con el fin de generar y fomentar la iniciativa de participación. Este Comité permitirá elevar el nivel de vida de los habitantes para promover el mejoramiento de los sistemas de producción, comercialización, financiamiento y asistencia técnica.

- **Específicos**

- Posicionarse en el mercado mediante la venta de productos de calidad en volúmenes que permitan cubrir con entera satisfacción los mercados meta.
- Posicionarse en el mercado mediante la venta de productos de calidad en volúmenes que permitan cubrir con entera satisfacción los mercados meta.
- Aprovechar al máximo los recursos humanos, físicos y financiero, para asegurar el crecimiento y desarrollo del proyecto, a fin de minimizar costos, maximizar la producción y obtener mayores beneficios.
- Crear fuentes de empleo para elevar el nivel de vida de la población y así contribuir al desarrollo agrícola rural por medio de diversificar los cultivos.

8.3.5.3 Denominación de la organización

Actualmente existen diferentes formas de organización, esto dependerá del número de personas que lo conforman, en este caso se propone la creación de un Comité Agrícola

8.3.5.4 Marco jurídico

Se establecerá como lo indica las leyes vigentes del país para poder llevarse a cabo el proyecto.

- **Normas internas**

Todo comité necesita para su funcionamiento de instrumento legal que contenga normas internas que a continuación se describe.

- **Estatuto**

Es un instrumento legal que contiene normas que rigen las relaciones entre sus integrantes, lo que constituirá como ley interna de dicho comité.

- **Reglamentos**

El Comité Agrícola contará con su propio reglamento que será elaborado por la Junta Directiva y aprobado por la Asamblea General, la cual contienen todas las disposiciones legales necesarias para la buena marcha de la misma.

- **Políticas**

Será una disposición que emita la Junta Directiva del Comité, para proceder en situaciones que se den con regularidad, especialmente en aspectos administrativo como la adquisición de insumos, comercialización, canales de comercialización, márgenes de ganancia y costos de operación.

- **Normas externas**

El modelo de organización se rige por lo descrito en la Constitución Política de la República de Guatemala, artículo 34; Decreto 12-2002 Código Municipal, artículos 18 y 19; Decreto Ley 106 Código Civil, artículo 15 inciso 3º.; Decreto Gubernativo 2082, artículo 1º. Las cuales regulan las actuaciones legales del comité, desde su constitución, integración, inscripción y fiscalización.

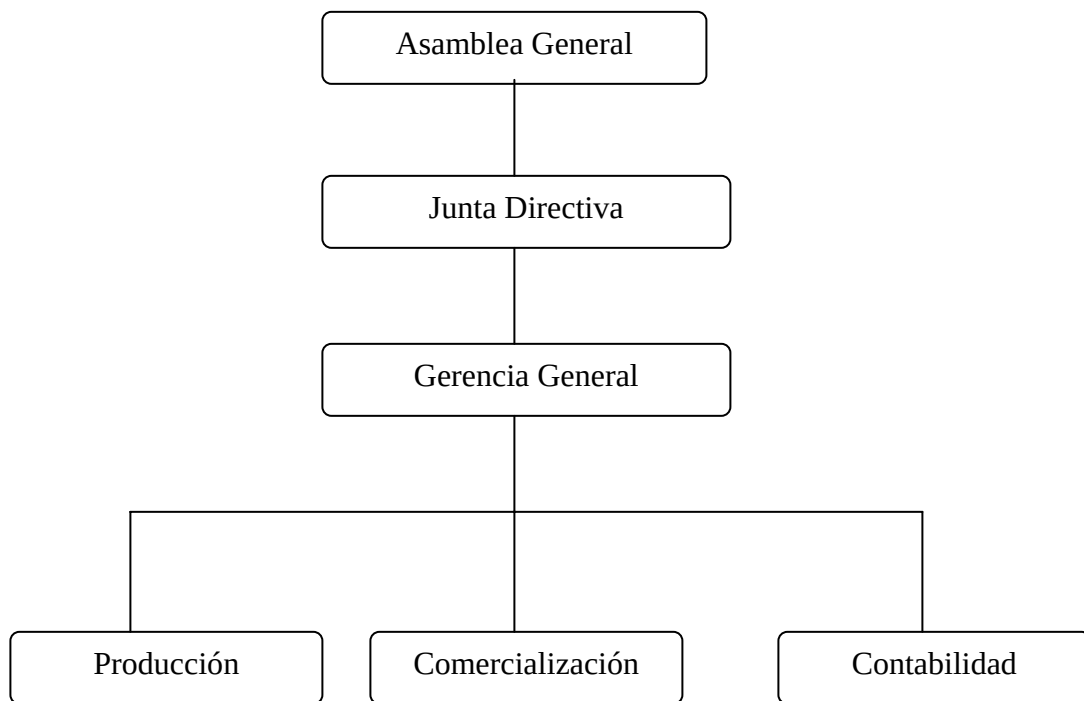
8.3.5.5 Sistema organizacional

Son las diversas combinaciones estables de la división de funciones y la autoridad, a través de las cuales se realiza la organización. Para el funcionamiento del comité propuesto, se utilizará el sistema de organización funcional, la autoridad y responsabilidad serán transmitidas íntegramente por una sola línea.

- **Estructura de la organización**

Es la representación gráfica de la organización que muestra los diferentes niveles jerárquicos y puestos que existen, así como la relación entre en cada uno de ellos y que delimita las funciones.

Gráfica 54
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Estructura Organizacional Propuesta
Año: 2004



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La grafica anterior describe la estructura de la organización propuesta para la producción de papa Tollocan.

8.3.5.6 Diseño organizacional

Se realiza al efectuar un cambio o una estructura de organización en donde se incluye el diseño de puestos, la creación de relaciones de autoridad y la provisión

de recursos humanos para la organización. Existen elementos o procesos del diseño organizacional:

- **División del trabajo**

Se describe el grado hasta el cual se han subdividido las tareas en puestos separados dentro del comité. La intención es que en lugar de que un individuo realice todo el trabajo, éste se divide en cierto número de procedimientos y cada individuo termina uno de ellos.

- **Jerarquización**

Se deberá respetar el nivel de mando, es decir, que un subordinado deberá tener un jefe superior que coordine el trabajo. Deberá existir una clara separación de las actividades y un supervisor responsable de cada una.

- **Departamentalización**

Se realiza al dividir los puestos por medio de la especialización del trabajo, además, necesitan agruparse a fin de que se puedan coordinar las tareas comunes

8.3.5.7 Funciones básicas

Indica cuales son los deberes y responsabilidades, los procedimientos a emplear para llevar a cabo el trabajo, técnicas, sistemas, métodos que deben de existir entre cada uno, para satisfacer los requerimientos organizacionales, en cuanto a eficiencia y calidad de producto.

Es importante hacer mención que las funciones que desempeñan los integrantes del comité agrícola son adhonorem, ya que les queda terminantemente prohibido la remuneración monetaria. Cada unidad administrativa está integrada por una persona.

- **Asamblea general**

La constituye todos los miembros, quienes representan la máxima autoridad en la

toma de decisiones, siempre que los actos estén apegados a normas que ampare el comité.

- **Junta directiva**

Lo elige la Asamblea General, la función principal es cumplir y hacer que se cumpla los estatutos, reglamentos y resoluciones de la Asamblea general.

La Junta directiva está integrada por el Presidente, Secretario, Tesorero y Vocales.

Las atribuciones son promover actividades que mejoren los procesos de trabajar, supervisar la administración ante la Asamblea general. La Junta directiva colaborará con la administración, producción y comercialización.

- **Gerencia general**

Velar por el adecuado manejo de los recursos financieros. Cada mes solicita informes sobre resultados a lo planificado por cada departamento. Se encargará de supervisar las actividades administrativas del Comité.

- **Contabilidad**

Lleva las operaciones contables con los requisitos legales.

Presentar información a la Junta directiva que por ley se exige.

Realizar los inventarios físicos en bodega.

Debe de registrar las amortizaciones del préstamo.

- **Producción**

Estará coordinada por una persona que tendrá conocimiento sobre cultivo.

Se encarga del proceso productivo y de la verificación de la calidad, control de la semilla, siembra y de las actividades de campo.

Preverá cualquier situación que pueda afectar a la producción

Se encarga del cuidado y desarrollo de las plantaciones.

Se encarga de velar por la correcta aplicación del proceso productivo.

- **Comercialización**

Se encargará de la expansión de nuevos mercados.

Realizar estudio de mercado en el sector.

Buscar acercamiento con clientes potenciales.

Dirigir y coordinar las actividades relacionadas con el mercado de papa.

8.3.6 Estudio financiero

Es el estudio que visualiza la inversión en capital de trabajo, bienes físicos necesarios para la ejecución, así como los costos en que se incurrirá. Adicionalmente se presentan los estados financieros, flujo de caja y el análisis de la rentabilidad del proyecto estimado para el primer año de operaciones.

8.3.6.1 Inversión fija

Es el desembolso que se tiene que llevar a cabo para la producción y por consiguiente la erogación que servirá para los siguientes años de cosecha. La inversión fija está constituida por todos los elementos físicos que implica la ejecución del proyecto, tanto en las instalaciones, todos los instrumentos de trabajo (herramienta, equipo agrícola), mobiliario y equipo de oficina y otros gastos relativos a la iniciación del mismo.

Todos los bienes incluidos en esta clasificación tienen el carácter de indispensable para el desarrollo del proyecto, por lo tanto es necesario considerarlo minuciosamente antes del inicio de operaciones y que servirán a lo largo de la ejecución. A continuación se presenta el siguiente cuadro donde indica algunos elementos que integran la inversión fija.

Cuadro 149
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Inversión Fija
Año:2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Unidad de		Valor unitario	Subtotal	Valor Total
	Medida	Cantidad			
Inversión fija					1,650
Equipo agrícola				535	
Bomba para fumigar	Unidad	1	500		
Pesa	Unidad	1	35		
Herramientas				740	
Azadones	Unidad	5	250		
Machetes	Unidad	5	100		
Piochas	Unidad	5	125		
Limas	Unidad	5	50		
Palas	Unidad	3	90		
Regaderas	Unidad	5	125		
Mobiliario y equipo				375	
Sillas de pino	Unidad	1	75		
Escritorio	Unidad	1	150		
Calculadoras	Unidad	1	150		
Intangibles				1,000	1,000
Gastos de organización			1,000		
Inversión fija total					2,650

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se observa, la inversión fija esta integrada por herramientas, equipo agrícola, mobiliario y equipo y gastos de organización, cada uno aplicándole los porcentajes correspondientes de 25%, 20% respectivamente, de acuerdo a la Ley, del Impuesto Sobre la Renta, artículo 19.

8.3.6.2 Inversión en capital de trabajo

El capital de trabajo esta constituido por las erogaciones de efectivo que se originan para cubrir los compromisos adquiridos a corto plazo y esta integrado por los insumos, mano de obra y costos variables de producción, gastos variables de ventas, de administración y financieros.

Cuadro 150
Municipio de San Andrés Xecúl - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Inversión en Capital de Trabajo
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Subtotal	TOTAL
Insumos					4,491
Semillas					
Semilla de papa					
Tollocan	Libra	4	175	700	
Fertilizante					
15-15-15	Quintal	2	97	194	
Urea	Quintal	2	87	174	
Foliar	Litro	4	35	140	
Insecticidas	Kilo				
Mocap	Kilo	8	28	224	
Thiodan 35 E. C.	Litro	5	47	235	
Funguicidas					
Antracol	Kilogramo	8	49	392	
Positrón duo	Unidad	15	138	2,070	
Derosal	Litro	2	181	362	
Mano de obra directa					3,668
Preparación del terreno	Jornales	16	38.60	617.60	
Siembra	Jornales	8	38.60	308.80	
Fertilización	Jornales	4	38.60	154.40	
Control de maleza	Jornales	8	38.60	308.80	
Control de plaga	Jornales	7	38.60	270.20	
Cosecha	Jornales	24	38.60	926.40	
Bonificación	Jornales	67	8.33	558.11	
Séptimo día	Jornales	3,144.31/6		524.05	
Costos indirectos variables					1,344
Cuota patronal					
IGSS			10.67	331.86	
INTECAP	Jornal	3,110.25	1.00	31.10	
IRTRA	Jornal	3,110.25	1.00	31.10	
Indemnización	Ordinario	3,110.25	9.72	302.32	
Aguinaldo	Ordinario	3,110.25	8.33	259.08	
Bono 14	Ordinario	3,110.25	8.33	259.08	
Vacaciones	Ordinario	3,110.25	4.17	129.70	
Gastos de administración					1,750
Otros gastos administrativos				1,750.00	
Total					11,253

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En la presente estimación de capital de trabajo, se ha considerado los primeros

tres meses de producción agosto, septiembre y octubre, en virtud que el proyecto generará ingresos propios por las ventas después del inicio de actividades.

8.3.6.3 Inversión total

La inversión total representa la cantidad que se necesita para llevar a cabo el proyecto. Es la sumatoria de la inversión en capital de trabajo y la inversión fija, la cual se refleja en el siguiente cuadro:

Cuadro 151
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Inversión Total
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
Inversión fija		2,650
Tangible	1,650	
Equipo agrícola	535	
Herramientas	740	
Mobiliario y equipo	375	
Intangibles	1,000	
Gastos de organización	1,000	
Capital de trabajo		11,253
Insumos	4,491	
Mano de obra	3,668	
Costos indirectos variables	1,344	
Gastos de administración	1,750	
Total		13,903

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La inversión fija absorbe el 19% y el capital de trabajo absorbe el 81% de la inversión total, erogaciones que serán necesarias para llevar a cabo el proyecto.

- **Resumen de inversión total**

Se presenta en el siguiente cuadro el resumen de los dos rubros principales en la inversión.

Cuadro 152
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Resumen de la Inversión Total
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Total
Inversión fija	2,650
Inversión en capital de trabajo	11,253
Total	13,903

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El detalle anterior indica que en el proyecto la mayor inversión es el capital de trabajo, pues es este rubro de gasto necesario para la producción de papa.

8.3.6.4 Fuentes de financiamiento

Lo constituye el origen donde vendrán los recursos necesarios para cubrir los requerimientos que generará el proyecto, proviniendo estos de fuentes internas y externas.

- **Fuente interna**

Esta integrado por la aportación que hagan los 16 socios, cuya aportación en efectivo es de Q4,253.00, equipo agrícola Q535.00, herramienta Q740.00 y Q375.00, ascendiendo el total a Q5,904.00.

- **Fuentes externas**

Es cuando el financiamiento externo no es suficiente para satisfacer las necesidades financieras del proyecto. Se pretende recurrir a un préstamo fiduciario con (BANRURAL, S.A.) Banco Rural, Sociedad Anónima, (agencia San Cristóbal Totonicapán, Salcajá Totonicapán o Totonicapán, cabecera) pues esta Institución que otorga créditos para proyectos productivos con garantía prenda por un monto de Q.8,000.00, monto que servirá para complementar el financiamiento y poder iniciar actividades.

Cuadro 153
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Financiamiento
Año: 2005
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Recursos Propios	Recursos ajenos	Inversión Total
Saldo inicial	1,113	1,537	2,650
Equipo agrícola	225	310	535
Herramientas	311	429	740
Mobiliario y equipo	158	217	375
Gastos de organización	420	580	1,000
Inversión en capital de trabajo			
Insumos	1,886	2,605	4,491
Mano de obra directa	1,541	2,127	3,668
Costos indirectos variables	564	780	1,344
Gastos fijos	735	1,015	1,750
Totales	5,839	8,064	13,903

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Como se expone en el cuadro anterior el total del préstamo esta distribuido entre cada de los rubros que componen la inversión fija y la inversión en capital de trabajo.

- **Amortización y cálculo de los intereses**

El plazo del préstamo es para 12 meses con amortizaciones e intereses cuya tasa es del 15%, pagaderos sobre saldos cada seis meses, la cual se detalla de la forma siguiente:

Cuadro 154
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Plan de Amortización del Préstamo
Año: 2005

(Cifras en Quetzales)

Mes	Monto	Intereses 15%	Capital	Saldo
0				8,000
6	4,600	600	4,000	4,000
12	4,300	300	4,000	00
Totales	8,900	900	8,000	00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En el cuadro anterior se muestra que al final de los doce meses se habrá cancelado capital e intereses del préstamo.

8.3.6.5 Costo de producción

Este estado tiene por objeto la integración de los elementos de costo de producción, a efecto de cuantificar el costo total de la producción, además constituye una herramienta de análisis para determinar el efecto que causa un mayor volumen de producción en el costo directo.

- **Estado del costo directo de producción proyectado**

El estado de costo de producción está integrado por todos los elementos que forman parte del proceso productivo desde la siembra hasta la cosecha y posterior distribución del producto aun período determinado. En el cuadro siguiente se aprecia la proyección del costo de producción para tres años.

Cuadro 155
Municipio San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año2	Año 3
Insumos	4,491	4,716	4,951
Fertilizantes	508	533	560
Fertilizante 15-15-15	194	204	214
Fertilizante urea	174	183	192
Fertilizante foliar	140	147	154
Semilla	700	735	772
Papa tollocan	700	735	772
Insecticidas	459	482	506
Mocap	224	235	247
Thiodan 35 E.C.	235	247	259
Funguicidas	2,824	2,965	3,113
Antracol	392	412	432
Positrón duo	2,070	2,174	2,282
Derosal	362	380	399
Mano de obra	3,668	3,851	4,044
Preparación del terreno	618	649	681
Siembra	309	324	340
Fertilización	154	162	170
Control de malezas	309	324	340
Control de plagas	270	284	298
Cosechas	926	972	1,021
Bonificación	558	586	615
Séptimo día	524	550	578
Costos indirectos variables	1,344	1,926	2,022
Prestaciones laborales	950	998	1,048
Cuota patronal	394	414	434
Costo directo de producción	9,504	10,492	11,017
Producción en quintales	375	375	375
Costo por quintal	25.34	27.98	29.38.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro al que se hace referencia refleja que la producción por manzana asciende a 375 quintales, la cual está conformada insumos, mano de obra directa

y costos indirectos variables.

8.3.6.6 Estados financieros

Son aquellos estados financieros que muestran la posición financiera, los resultados de operaciones e información pertinente sobre los cobros y pagos de efectivo en una empresa durante un período contable. Los estados financieros se preparan con el fin de presentar revisión periódica o informe del progreso de la administración y la situación de las inversiones en el negocio y los resultados durante el período que se estudia.

“Son aquellos documentos que muestran la situación financiera de una empresa, la capacidad de pago a una fecha determinada pasada, presente o futura, o bien el resultado de operaciones obtenidas en un periodo o ejercicio pasado, presente o futuro, en situaciones normales o especiales”.

- **Estado de resultados proyectado**

Es un estado financiero que muestra los ingresos, los gastos, como la utilidad o pérdida neta resultado de las operaciones de un negocio durante un período cubierto por el informe, es un estado que refleja actividad. Por lo anterior se le considera un estado dinámico.

Es un Estado Financiero Básico que muestra la utilidad o pérdida neta así como el camino para obtenerla en un ejercicio determinado, pasado, presente o futuro.

Cuadro 156
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Estado de Resultados Projectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas	40,549	42,576	44,705
70% de 375qq = 263 qq Q.115.00= Q.30,245.00			
30% de 375 qq = 112 qq Q. 92.00= Q.10,304.00			
Costo directo de producción	9,504	10,492	11,017
Contribución a la ganancia	31,045	32,084	33,688
Gastos variables de ventas	800	840	882
Ganancia marginal	30,245	31,244	32,806
(-) Costos fijos de producción	292	307	322
Depreciación equipo agrícola 20% 107.00			
Depreciación equipo de herramientas 25% 185.00			
Ganancia en operación	29,953	30,937	32,484
(-) Gastos de administración	1,715	1,801	1,891
Servicios contables 600.00			
Papelería y útiles 350.00			
Depreciación mobiliario y equipo 20% 75.00			
Amortización gastos de organización 20% 200.00			
Imprevistos 490.00			
Ganancia en operación	28,238	29,136	30,593
(-) Gastos financieros			
Intereses sobre préstamos	900	945	992
Utilidad antes del impuesto sobre la renta	27,338	28,191	29,601
Impuesto sobre la renta	8,475	8,739	9,176
Ganancia neta	18,863	19,452	20,425

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

Los ingresos recibidos por concepto de ventas se encuentran distribuidos de la siguiente manera: El costo directo absorbe un 23%, costos fijos de producción 0.72, gastos de administración 4%, gastos financieros 3%, impuesto sobre la renta 21%, para dejar un margen de utilidad libre de impuesto del 47%.

- **Estado de resultados condensado**

A continuación se presenta en forma condensada el estado de resultados, para efectos de evaluación financiera.

Cuadro 157
Municipio de San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Estado de Resultado Condensado
Del 01 de enero al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año3
Ventas netas	40,549	42,576	44,705
(-) Costo directo de producción	9,504	10,492	11,017
Contribución a la ganancia	31,045	32,084	33,688
Gastos variables de ventas	800	840	882
Ganancia marginal	30,245	31,244	32,806
(-) Costo fijo de producción	292	307	322
Ganancia en operación	29,953	30,937	32,484
(-) Gastos de administración	1,715	1,801	1,891
(-) Ganancia en operación	28,238	29,136	30,593
(-)Gastos financieros	900	945	992
Utilidad antes del isr	27,338	28,191	29,601
Impuesto sobre la renta	8,475	8,739	9,176
Ganancia neta	18,863	19,452	20,425

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

En este cuadro se presenta el estado de resultado condensado que servirá para efectos de evaluación financiera.

- **Estado de situación financiera**

Es un estado financiero estático, porque muestra unidades monetarias de la situación financiera del proyecto a una fecha determinada. Por este estado se conocen los bienes, derechos, propiedades u obligaciones corto y largo plazo y la aportación de los socios, ganancia, utilidades retenidas a una fecha dada. A continuación se presenta el cuadro del estado de situación financiera para los primeros tres años de vida del proyecto de la papa.

El Estado de Situación Financiera, el activo circulante lo integran valores monetarios en caja, al final de cada año, propiedad planta y equipo por: instalaciones, herramientas, equipo agrícola, mobiliario y equipo de oficina, que

serán depreciados de acuerdo al porcentaje de ley. Activo diferido integrado por la inversión en gastos de organización, según el porcentaje legal. Pasivo integrado por obligaciones o deudas a favor de terceros, más capital integrado por aportaciones de asociados y la utilidad del ejercicio.

Cuadro 158
Municipio de San Andrés Xecul – Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Estado de Situación Financiera
Para el Primer Año de Actividades
Al 31 de diciembre
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
Activo		
Activo a corto plazo		31,160
Bancos	31,160	
Propiedad planta y equipo		
Equipo agrícola	535	
(-)Depreciación acumulada	107	428
Herramientas	740	
Depreciación acumulada	185	555
Mobiliario y equipo	375	
(-) Depreciación acumulada	75	300
Otros activos		800
Gastos de organización	1,000	
(-) Amortización acumulada	200	800
Total del activo		33,243
Pasivo y capital		
Pasivo a corto plazo		8,475
Préstamo bancario		
ISR x pagar	8,475	
Pasivo a largo plazo		-
Préstamo bancario	-	
Capital		18,863
Aportaciones asociados		5,904
Ganancia del ejercicio	18,863	
Total Activo y Aportaciones		33,243

Fuente. Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El activo circulante lo integran valores monetarios en caja y bancos al final de cada año, propiedad planta y equipo integrado por equipo agrícola, herramientas y mobiliario y equipo, que se depreciaran según la ley del Impuesto Sobre la Renta; mientras que otros activos lo integran gastos de amortización que se amortizarán según el porcentaje el Ley. El pasivo integrado por las obligaciones a favor de terceros más capital y aportaciones de los asociados.

- **Presupuesto de caja**

Este presupuesto representa el total de ingresos y egresos de efectivo que da como resultado de las ventas y gastos.

Para el proyecto, el presupuesto de caja detalla los ingresos y egresos para los tres años que comprende la misma.

Es valioso auxiliar en la administración de efectivo, ya que por este medio se logra prever deficiencia de fondos, para financiar las operaciones y como consecuencia para aplicar las medidas correctivas con el fin de garantizar el desarrollo del proyecto en forma prevista.

Se basa fundamentalmente lo relativo a ventas, las ventas representan la fuente primaria de ingresos en efectivo, costos y gastos que están ligados a ventas.

Cuadro 159
Municipio San Andrés Xecul - Departamento de Totonicapán
Proyecto: Producción de Papa
Presupuesto de Caja
Del 01 de enero al 31 de diciembre

(Cifras en Quetzales)			
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3
Ingresos			
Saldo anterior		31,160	61,010
Aporte de los asociados	5,904		1,096
Préstamo bancario	8,000		
Ventas	40,549	42,576	44,705
Total de ingresos	54,453	73,736	106,811
Egresos			
Equipo agrícola	535		
Herramientas	740	740	740
Mobiliario y equipo	375		
Gastos de organización	1,000		
Insumos	4,491	4,716	4,951
Mano de obra directa	3,668	3,852	4,044
Costos indirectos variables	1,344	1,411	1,482
Gastos variables de ventas	800	840	882
Servicios contables	600	600	600
Papelería y útiles	350	368	386
Intereses bancarios	900		
Amortización préstamo	8,000		
Imprevistos	490	515	540
Total de egresos	23,293	13,042	13,625
Saldo	31,160	61,010	93,516

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El activo circulante lo integran valores monetarios en caja y bancos al final de cada año, propiedad planta y equipo integrado por equipo agrícola, herramientas y mobiliario y equipo, que se depreciaran según la ley del Impuesto Sobre la Renta; mientras que otros activos lo integran gastos de amortización que se amortizarán según el porcentaje el Ley. El pasivo integrado por las obligaciones a favor de terceros más capital y aportaciones de los asociados.

8.3.6.7 Evaluación financiera

Es un proceso que se utiliza para medir los resultados de un proyecto de inversión con el objetivo de determinar, el grado de rentabilidad de la organización y los beneficios ó utilidades que pretendan alcanzar los asociados o inversionistas al momento de instaurar el comité. Evalúa y examina el entorno financiero, si la puesta en marcha del proyecto de inversión se considera conveniente de llenar las perspectivas de los inversionistas. En éste proyecto es importante calcular los costos de producción, ingresos y egresos y la situación patrimonial de los socios.

- **Tasa de recuperación de la inversión**

$$\text{TRI} = \frac{\text{Utilidad del ejercicio} - \text{Amortización préstamo}}{\text{Inversión}} \times 100$$

$$\text{TRI} = \frac{18,863 - 8,000}{13,904} \times 100 =$$

$$\text{TRI} = 78\%$$

La relación anterior indica que durante el primer período de actividades, la inversión se recuperará en un 78%.

- **Tiempo de recuperación de la inversión**

$$\frac{\text{Inversión}}{\text{Utilidad} - \text{Amort. Préstamo} + \text{Depreciaciones} + \text{Amortización gastos Org.}}$$

$$\text{TREI} = \frac{\text{Inversión}}{\text{Utilidad} - \text{Amort. Préstamo} + \text{Depreciaciones} + \text{Amortización gastos Org.}}$$

$$\text{TREI} = \frac{13,904}{18,863 - 8,000 + 367 + 200}$$

$$\text{TREI} = \frac{13,904}{11,430}$$

$$\text{TREI} = 1.22$$

De acuerdo al análisis anterior se observa que la recuperación de la inversión total se realizará en 1 año 2 meses.

- **Retorno del capital**

RC=Utilidad-Amortización Préstamo+Intereses+Depreciaciones+Amortizaciones+Gastos de organización

$$\text{RC} = 18,863 - 8,000 + 900 + 367 + 200$$

$$\text{RC} = 10,863 + 1,467$$

$$\text{RC} = 12,330$$

El valor que retornará al capital en el primer año será de Q.12,330.00

- **Tasa de retorno al capital**

$$\text{TRC} = \frac{\text{Retorno al capital}}{\text{Inversión}} \times 100$$

$$\text{TRC} = \frac{12,330}{13,904}$$

$$\text{TRC} = 89\%$$

Este porcentaje representa la cantidad que retorna de la inversión total en el primer período de actividad del proyecto.

- **Punto de equilibrio**

El punto de equilibrio es el nivel de ventas en que cesan las pérdidas y empiezan

las utilidades. A través del punto de equilibrio se detectan las consecuencias o repercusiones que tienen las decisiones que se tomarán en el proyecto.

- **Punto de equilibrio en valores**

Indica el valor que se debe obtener en ventas para que el proyecto no registre pérdida.

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de Ganancia marginal}}$$

$$\text{PEV} = \frac{2,907}{75\%}$$

$$\text{PEV} = \text{Q.3,876.00}$$

La ganancia marginal del período (ventas- costo directo de producción-gastos variables de ventas) es de Q.30,245.00 que comparado con las ventas del año representa el 75%. Al relacionarlo con los gastos fijos que incluye los gastos de operación (Q.1,715.00), depreciaciones de activos fijos (Q.292.00) y los gastos financieros por intereses del préstamo solicitado (Q.900.00), se concluye que es necesario llegar al margen de utilidad de Q.3,876.00, para cubrir los gastos normales del período.

- **Punto de equilibrio en unidades**

Indica la cantidad de unidades que se deben vender para cubrir los gastos para mantener el equilibrio de la situación financiera.

$$\text{PEU} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta unitario}}$$

$$\text{PEU} = \frac{3,876.00}{104}$$

$$\text{PEU} = 37.27$$

El punto de equilibrio en unidades indica que para que el proyecto no pierda ni gane, se deben vender 37.27 quintales de Papa.

- **Margen de seguridad**

Indica el porcentaje mínimo a que se reducen las ventas sin registrar pérdida en el proyecto.

$$\text{PMS} = \frac{\text{ventas} - \text{P.E.V.}}{\text{ventas}}$$

$$\text{PMS} = \frac{40,549 - 3,876 \times 100}{40,549}$$

$$\text{PMS} = 90 \% \times 100 =$$

$$\text{PMS} = 90.00$$

Las ventas se reducen hasta 90%, sin que el proyecto registre pérdida.

Ventas	40,549.00	100
(-) Ventas en punto de equilibrio	<u>3,876.00</u>	<u>10</u>
Margen de seguridad	36,673.00	90

Al año uno las ventas por Q.40,549.00 pueden disminuir en un 90% sin producir pérdida, el proyecto puede protegerse en períodos de bajo nivel de ingresos.

8.3.7 Impacto social

Además de generar empleo, la ejecución del proyecto beneficiara a 16 familias ubicadas en la aldea Nimasac, municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán. Si se toma en cuenta que cada familia de la aldea lo conforma un promedio de siete miembros, se beneficiarán aproximadamente 112 personas durante los tres años de funcionamiento.

Además el proyecto favorecerá a determinada población por dedicarse a la agricultura que es la actividad económicamente predominante. También creará oportunidad de trabajo al grupo familiar y se proveerá conforme el tiempo el desarrollo del lugar, por medio de la interrelación necesaria entre sectores, ya que se incrementará la demanda de insumos, mano de obra e instrumentos de trabajos y otros.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán sobre el tema "Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión", se presentan las siguientes conclusiones:

1. Las debilidades en aspectos culturales detectadas en la población, específicamente en lo referente al cuidado de la naturaleza y el medio ambiente, origina que los habitantes lancen los desechos sólidos en las calles y cunetas del lugar y en época de invierno son arrastrados a las fuentes de agua que rodean al Municipio, lo que provoca contaminación.
2. En el aspecto de salubridad en el Municipio, son mínimos los programas que contempla la prevención de enfermedades y atención pública. La población es atendida por un centro de salud ubicado en la Cabecera Municipal y un puesto de salud ubicado en la aldea Palomora que no cuenta con el personal suficiente y tiene un mínimo de medicamentos, por lo que los pacientes enfermos no son atendidos en forma adecuada.
3. La situación económica de la población es afectada por factores como, falta de tierra en espacios apropiados para cultivos, pocas fuentes de empleo, falta de tecnología, organizaciones formales, discriminación racial, idioma y pluricultura lo que obliga especialmente a la población masculina a emigrar a otros municipios, departamentos y al exterior del país, en procura de ingresos suficientes para satisfacer las necesidades básicas personales y de familia.
4. Hasta el año 2004 la insuficiente cobertura de los servicios de alumbrado público, telefonía y agua entubada, son causa de inseguridad, falta de comunicación y aumento de enfermedades gastrointestinales.

5. La deserción escolar, es originada por la necesidad de mejorar el ingreso familiar por parte de los padres, que prefieren el trabajo de los hijos de edad escolar en las tareas agrícolas a enviarlos al centro educativo, situación que provoca analfabetismo y subdesarrollo de la población.
6. La falta de diversificación de cultivos, incide en el desgaste de los suelos, lo que afecta cada año la productividad y es una de las causas de pobreza en la población.
7. El empirismo con que se realizan las actividades pecuarias y la carencia de controles contables adecuados, incide en la determinación de costos reales en dicha actividad económica, lo que provoca que se generen pérdidas en el trabajo de quienes se dedican a esta actividad.
8. Las unidades productivas dedicadas al engorde de ganado bovino, no comercializan los productos directamente con el consumidor final, lo que genera menor utilidad en el proceso que conlleva las diferentes etapas del canal de distribución y comercialización.
9. Las unidades productivas artesanales que se desarrollan en el Municipio, se dedican a la fabricación de block, herrería, carpintería, cerería, tejeduría y cohetería; el nivel tecnológico utilizado es el tradicional, el cual no permite optimizar los recursos e incide en utilidades mínimas y como consecuencia, no se perciben los ingresos esperados.
10. Los costos de las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, son determinados en forma empírica, es decir, carecen de aspectos técnicos. El productor no puede establecer con exactitud si obtiene ganancias o pérdida, lo que repercute en la rentabilidad de la actividad productiva.

11. Un alto porcentaje de las unidades productivas no se encuentran registradas legalmente y la mayoría tiene escasas posibilidades para acceder al financiamiento institucionalizado, a pesar de ser quienes más lo necesitan. La urgente necesidad de capital de trabajo para la compra de insumos, provoca que los productores estén a expensas de prestamistas informales que cobran altas tasas de intereses.
12. El medio ambiente del Municipio sufre contaminación por la destrucción de los recursos naturales, por prácticas inadecuadas, como la deforestación, el desgaste de los suelos, herbicidas y abonos que han contaminado la tierra y la falta de programas de saneamiento para contrarrestarlas.
13. La falta de organización comunitaria, la explotación ecológica y la ubicación de las residencias, principalmente en el área urbana, hacen de la población del Municipio asentada en el lugar, una zona altamente vulnerable a catástrofes naturales.
14. Dentro de la actividad comercial y de servicios, destaca el abastecimiento de artículos de primera necesidad a través de pequeñas tiendas y la maquila de teñido de hilos (tintorería). De todas las unidades dedicadas a servicio y comercio, más del 60% se dedican a estas dos.
15. La insuficiente infraestructura en el Municipio no permite el desarrollo de las potencialidades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales, de turismo, de recursos naturales y humanos con que cuenta el Municipio.
16. El cultivo del Tomate Zenith en invernadero, resulta ser beneficioso para el Municipio, ya que la inversión se recupera en el primer año, luego genera utilidades en los siguientes dos años, debe considerarse que desde el inicio

contribuirá de manera importante al generar fuentes de empleo y por ende ingresos a la población.

17. La propuesta de inversión de Cebolla en la aldea San Felipe Xejuyup, se considera viable, porque el terreno y el clima reúnen las condiciones necesarias para el desarrollo del proyecto. El mismo beneficiará económicamente a los pobladores del lugar, ya que se diversificará la producción al cosechar un producto no tradicional, además, la conveniencia de que los pequeños y medianos agricultores busquen formas de organizarse para obtener beneficios como lo es la asesoría técnica y de financiamiento.
18. La propuesta de inversión de producción de papa es viable debido a que en la región donde se desea implantar cuenta con los recursos naturales adecuados para su desarrollo, además de ser rentable y permitirá la diversificación de las actividades agrícolas del Municipio, incrementará las fuentes de trabajo y los ingresos de la población, así también incentiva la organización de los interesados para que puedan tener acceso al financiamiento externo.

RECOMENDACIONES

Como resultado de la investigación realizada en el municipio de San Andrés Xecul, departamento de Totonicapán sobre el tema "Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión", se presentan las siguientes recomendaciones:

1. A los comités y concejos organizados en el Municipio, promover la educación de las personas con relación al cuidado del medio ambiente y la naturaleza, para evitar que los habitantes lancen los desechos en las calles y cunetas del lugar, para contrarrestar los daños que se originan, en la época de invierno así como la contaminación de los afluentes que abastecen de agua a la población.
2. A las autoridades municipales que realicen las gestiones necesarias ante el Ministerio de Salud, de manera que propicie programas integrales que contemplen la prevención de enfermedades, atención pública, abastecimiento de medicamentos.
3. A los productores del Municipio que se organicen y ejecuten proyectos de inversión, como alternativas de desarrollo económico de la población al generar empleos y reducir el índice de migración.
4. Que los habitantes organizados en comités soliciten a la Corporación Municipal su intervención ante las empresas proveedoras para aumentar la cobertura de los servicios de agua, luz y teléfono.
5. Que el Ministerio de Educación, a través Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), subsidie productos alimentarios a los padres de familia, con el objetivo de ayudar a la economía familiar, evitando así que los niños sean enviados a trabajar.

6. A las unidades económicas dedicadas al área agrícola, soliciten al Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación (MAGA) cursos de capacitación para el mejor aprovechamiento de los suelos a través de cambio o rotación de cultivos cada año.
7. A las unidades económicas dedicadas a la crianza y engorde de semovientes, procuren ante las instituciones públicas correspondientes la asesoría técnica, con la finalidad de obtener mayores ingresos y disminuir así las pérdidas generadas en esta actividad.
8. A los productores de engorde de ganado bovino, que se organicen para la formación de una cooperativa, que sea el ente encargado de recolectar y comercializar toda la producción del municipio.
9. A los productores artesanales, que se organicen para realizar gestiones ante las compañías que venden maquinaria, a efecto de obtener capacitación en el uso de equipo adecuado, con el objeto de diversificar la producción que se desarrolla en el Municipio.
10. A los productores del Municipio soliciten a maestros y estudiantes de nivel diversificado, capacitación sobre la forma de controlar de manera sencilla los costos y gastos incurridos en el desarrollo de sus actividades, como un programa de beneficio para la comunidad
11. Que los pobladores de la región organizados de manera formal soliciten a la Superintendencia de Administración Tributaria que imparta cursos de capacitación de manera que se registren legalmente para acceder al financiamiento institucionalizado, al momento de necesitarlo.
12. A los líderes de las comunidades del Municipio que gestionen ante la Administración Municipal, la transmisión por cualquier medio a su alcance, de

programas que promuevan el uso adecuado del suelo, la siembra de árboles, la protección de áreas forestales, con el objeto de disminuir así la erosión, contaminación y destrucción de los recursos naturales.

13. A los concejos de desarrollo, comités de vecinos y población, promover dentro del Municipio con la ayuda de CONRED la creación de un comité de prevención, como propuesta de solución y corrección de la vulnerabilidad ecológica y física del área urbana y rural
14. A las personas dedicadas a las actividades comerciales específicamente las tiendas y de servicio (tintorerías), considerar las potencialidades productivas agrícolas, pecuarias o artesanales con que cuenta el municipio ya que las mismas en determinado momento resultan ser más rentables, tal como se plantea en las propuestas de inversión.
15. A la corporación municipal que procure el buen estado de la infraestructura y colabore con el desarrollo de las potencialidades productivas, agrícolas, pecuarias, artesanales, agroindustriales, de turismo, forestales, comerciales, recursos naturales y humanos con que cuenta el Municipio.
16. A los comerciantes organizados, para la formación de una cooperativa, en la que se recolecte la producción de Cebolla, Tomate y Papa del Municipio y se comercialice de manera directa a los consumidores finales, como medio de obtener mejores utilidades económicas.
17. Que se lleve a cubo el proyecto de tomate Zenith en invernadero y se aplique la tecnología sugerida, a fin de obtener los beneficios que de él se derivan, por medio de una asociación que deberá ser conformada por los productores agrícolas interesados del Municipio.

18. Que los agricultores de San Felipe Xejuyup interesados en el proyecto de la producción de cebolla y no son sujeto de crédito se organicen valiéndose de lineamientos legales para buscar fuentes de financiamiento en instituciones bancarias u ONG's que tengan como finalidad fomentar y coadyuvar al desarrollo de las comunidades agrícolas.
19. Optimizar el uso de los recursos naturales con que cuenta el municipio, además de diversificar las actividades productivas, a través de la ejecución de la propuesta de inversión de producción de Papa, pues su ejecución es viable y atractiva, principalmente por la rentabilidad que la misma genera, lo que repercutirá en el nivel de vida de la población.

BIBLIOGRAFÍA

ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL 2000-2015, Estrategia de Reducción de la pobreza de San Andrés Xecul, Totonicapán. 108 páginas.

AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO, El Diagnóstico Socioeconómico, Primera Parte, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos, enero de 2002. 44 páginas

ARRIOLA MISEL. Costos y Rentabilidad (Explotación Pecuaria) Tesis Departamento de Santa Rosa 1995. 145 páginas.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala, 1986, Impresión Tipografía Nacional de Guatemala. 110 páginas.

BANCO DE GUATEMALA, Taller “Apuntes Sobre Ganadería Bovina” Departamento De Investigaciones Agropecuarias e Industriales. Guatemala 1998. 55 páginas.

CECIL GUILLESPIE MERLE, Contabilidad de Costos, Editorial Deusto, España, Primera Edición, 1971. 279 páginas

COMITÉ NACIONAL DE ALFABETIZACIÓN, CONALFA. Sueños Leyendas y Realidades libro de lectura en K'iche – Español por Neoalfabetas de Totonicapán. Totonicapán, Guatemala. 145 páginas.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Código Municipal, Decreto 12-2002. 70 páginas.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002. 56 páginas.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Decreto 109-1996. 50 páginas.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley General de Descentralización, Decreto 14-2002. 18 páginas.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley del Impuesto Sobre la Renta. Decreto 26-92. 126 páginas.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley Orgánica de la Contraloría General de Cuentas. Decreto 31-2002. 25 páginas.

CHOLVIS FRANCISCO. Diccionario de Contabilidad, Tomo I, Ediciones Leconex, Buenos Aires, 2da. Edición 1970. 674 páginas.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, USAC, Seminario Específico Ciencias Económicas, Material Didáctico, EPS, Segundo Semestre 2,004

FRANCIS, CALL. Diccionario Geográfico de Guatemala, DG. Cartografía Guatemala, C.A. 2000. 3339 páginas.

GUDIEL, VÍCTOR MANUEL. Manual Agrícola Superb, Edición Productos Superb. 6ª. Edición. Guatemala, 1998. 395 páginas.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, Censos Nacionales XI de población y VI de habitación 2002. Guatemala 2003. 38 páginas.

KOHLER ERICK, Diccionario para Contadores, Unión Tipográfica Editorial Hispano-América, México 1982. 725 páginas.

MELENDRERAS SOTO, TRISTAN Y LUIS ENRIQUE CASTAÑEDA QUAN. Aspectos Generales para elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental. Guatemala. 104 páginas.

MORGAN SANABRIA, ROLANDO. Manual de fichas bibliográficas y de trabajo. Guatemala 2003. Impresos en Talleres Departamento de Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas. 136 páginas.

NORMS AMERICAN ACCOUNTING ASSOCIATION, Research Committee on Direct Costing, Englewood Cliffs, New Jersey, 1953. 1079 páginas.

PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. Guía Práctica y Técnicas de Investigación documental y de campo. 5ª. Edición. Guatemala, 2004, Impreso en Litografía Cimagra. 236 páginas.

REYES ENRIQUE VIRGILIO. Conozcamos Totonicapán, Historia, población y cultura de Totonicapán. Guatemala, 1999, impresión Editorial Sur Prensa Libre, octubre de 1999.

SAQUIMUX GENARO. Seminario General, Compendio. Seminario General EPS. Guatemala, Junio 2004. Impresos en Talleres de Departamento de Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas. 286 páginas.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, Facultad de Ciencias Económicas, "Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuesta de Inversión", Volumen 6, Guatemala, 2003. 100 páginas.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE QUETZALTENANGO, Factores que influyen en el Desarrollo Organización de la Municipalidad de San Andrés Xecul, Totonicapán. Quetzaltenango, 2004. 186 páginas.

VILLADA RAMÍREZ, JOSÉ DANIEL, El Cultivo del Tomate. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Proyecto de Desarrollo Agrícola, G de G / AID 520-0274 Usaid-Guatemala, 147 páginas.

WHOLLER LAWRENCE. Contabilidad de Costos, Segunda Edición en –Español, Montaner y Simón, S.A., Aragón, Barcelona 1978. 205 páginas.