

MUNICIPIO DE TACTIC
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

**"DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y
PROPUESTAS DE INVERSIÓN"**

**MUNICIPIO DE TACTIC
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2009**

2009

(c)

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

TACTIC - VOLUMEN 1

2-62-75-C-2009

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 TACTIC
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ**

INFORME GENERAL

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

**JUANA CECILIA RIVAS PAZ
OLGA PATRICIA CÁRDENAS SÁNCHEZ
MARCELO AUGUSTO RECINOS MARTÍNEZ
HUGO ROLANDO GARCÍA LACAN
JOSÉ GERARDO GONZÁLEZ GUDIEL
PAOLA LUCRECIA GODÍNEZ GARCÍA
previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR**

**ELIA ELIANY CUX MORALES
ELMA SUCELI ESCOBAR ENRÍQUEZ
LILIANA DE LOS ÁNGELES ALVARADO TRUJILLO
previo a conferírseles el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
en el Grado Académico de
LICENCIADO**

Guatemala, agosto de 2009



**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 10 de septiembre de 2009, según Punto QUINTO, inciso 5.7, Subinciso 5.7.1 del Acta 19-2009, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, presentaron los estudiantes JUANA CECILIA RIVAS PAZ, OLGA PATRICIA CÁRDENAS SÁNCHEZ, MARCELO AUGUSTO RECINOS MARTÍNEZ, HUGO ROLANDO GARCÍA LACAN, JOSÉ GERARDO GONZÁLEZ GUDIEL, PAOLA LUCRECIA GODÍNEZ GARCÍA, ELIA ELIANY CUX MORALES, ELMA SUCELI ESCOBAR ENRÍQUEZ Y LILIANA DE LOS ANGELES ALVARADO TRUJILLO.

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

No habiendo más que hacer constar, se extiende la presente en la ciudad de Guatemala, el veintiuno de septiembre de dos mil nueve.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
DECANO EN FUNCIONES

Smp.

REVISADO
Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra
SECRETARIO EN FUNCIONES

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECÓNICAS DEL MUNICIPIO

1.1	MARCO GENERAL	001
1.1.1	Contexto Nacional	001
1.1.2	Contexto Departamental	006
1.1.3	Antecedentes históricos	014
1.1.4	Costumbres y tradiciones	017
1.1.5	Aspectos deportivos	018
1.1.6	Aspectos turísticos	019
1.1.7	Localización geográfica	019
1.1.8	Extensión territorial	022
1.1.9	Orografía	022
1.1.10	Clima	022
1.2	DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	023
1.2.1	División política	023
1.2.2	División administrativa	030
1.3	RECURSOS NATURALES	034
1.3.1	Recursos hídricos	035
1.3.2	Bosques	040
1.3.3	Suelos	044
1.3.4	Flora	048
1.3.5	Fauna	049
1.4	POBLACIÓN	052
1.4.1	Composición según edad	052
1.4.2	Composición según sexo	053
1.4.3	Población indígena y no indígena	054

	Página
1.4.4 Composición por área urbana y rural	054
1.4.5 Densidad poblacional	055
1.4.6 Población económicamente activa (PEA)	056
1.4.7 Población por empleo y desempleo	057
1.4.8 Población por ocupación	058
1.4.9 Migración	059
1.4.9.1 Emigración	059
1.4.9.2 Inmigración	059
1.4.10 Vivienda	059
1.4.11 Niveles de ingresos	061
1.4.12 Niveles de pobreza	062
1.5 ESTRUCTURA AGRARIA	063
1.5.1 Tenencia de la tierra	063
1.5.2 Concentración de la tierra	065
1.5.3 Uso de la tierra	069
1.5.3.1 Cultivos anuales	070
1.5.3.2 Cultivos permanentes	070
1.6 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA	071
1.6.1 Servicio de salud	072
1.6.2 Desnutrición	077
1.6.3 Educación	078
1.6.4 Agua	083
1.6.5 Energía eléctrica	084
1.6.6 Extracción de basura	085
1.6.7 Tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas	085
1.6.8 Drenajes	085
1.6.9 Letrinas	086
1.6.10 Rastro	086
1.6.11 Cementerio	086

	Página
1.6.12 Correos y telecomunicaciones	087
1.6.13 Mercado	087
1.6.14 Cuerpo de bomberos	088
1.6.15 Comercios	088
1.6.16 Edificio municipal y salón de usos múltiples	088
1.6.17 Centro de acopio	088
1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	089
1.7.1 Instalaciones agropecuarias, artesanales e industriales	089
1.7.2 Vías de comunicación y acceso	092
1.7.3 Sistema y unidades de riego	095
1.7.4 Silos	095
1.7.5 Centros de acopio	095
1.7.6 Mercados	095
1.7.7 Puentes	096
1.7.8 Energía eléctrica	096
1.7.9 Telecomunicaciones	097
1.7.10 Transporte	097
1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	098
1.8.1 Organizaciones sociales	098
1.8.1.1 Organizaciones comunitarias	098
1.8.1.2 Organizaciones religiosas	099
1.8.1.3 Organizaciones deportivas	099
1.8.2 Organizaciones productivas	100
1.8.2.1 Cooperativas	100
1.8.2.2 Asociaciones	101
1.9 ENTIDADES DE APOYO	102
1.9.1 Instituciones de Gobierno	102
1.9.1.1 Coordinación Técnico-Administrativa Ministerio de Educación (MINEDUC)	102

	Página
1.9.1.2 Centro de Salud Pública	103
1.9.1.3 Policía Nacional Civil	103
1.9.1.4 Juzgado de Paz – Ministerio Público	103
1.9.1.5 Tribunal Supremo Electoral (TSE)	103
1.9.1.6 Instituto Nacional de Bosques (INAB)	103
1.9.1.7 Institución de Servicios Educativos (ISE) Hún Barahona No. 9	103
1.9.1.8 Programa de Fertilizantes del Gobierno de Guatemala del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)	104
1.9.1.9 Oficina Municipal de la Mujer	104
1.9.2 Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)	105
1.9.2.1 Mercy Corps	105
1.9.2.2 Asociación Coordinadora de Organizaciones de Desarrollo Integral en Alta Verapaz (ACODIAV)	106
1.9.2.3 Asociación de Profesionales para el Desarrollo Sostenible de las Verapaces (APROVER)	106
1.9.2.4 Proyecto de Desarrollo de las Verapaces (PRODEVER) y Diversos de Guatemala	106
1.9.3 Entidades privadas	106
1.9.3.1 Fundación Rigoberta Menchú Tum – Núcleo Tactic, Alta Verapaz	107
1.9.3.2 Cooperativa de Ahorro, Crédito y Seguro “Santa María de la Asunción” (COOPSAMA)	107
1.9.3.3 Instituto Básico por Cooperativa “Profesor Manuel Zamora Lobos”	107
1.9.3.4 Banco Rural de Desarrollo, S.A. (BANRURAL)	107
1.9.3.5 Banco Agrícola Mercantil	107
1.9.3.6 Génesis Empresarial	108
1.9.4 Otras entidades de apoyo	108
1.9.4.1 Bomberos Voluntarios	108

		Página
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL	108
1.10.1	Identificación de necesidades	109
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL	113
1.11.1	Riesgos naturales	114
1.11.2	Riesgos socio-naturales	115
1.11.3	Riesgos antrópicos	115
1.11.4	Vulnerabilidades	117
1.12	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	118
1.12.1	Principales productos de importación	118
1.12.2	Principales productos de exportación	118
1.12.3	Remesas familiares	119
1.13	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	122
1.13.1	Producción agrícola	123
1.13.2	Producción pecuaria	125
1.13.3	Producción artesanal	126
1.13.4	Comercio y servicios	127

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	MICROFINCAS	131
2.1.1	Maíz	131
2.1.1.1	Nivel tecnológico	132
2.1.1.2	Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	132
2.1.1.3	Costo directo de producción	133
2.1.1.4	Estado de resultados	136
2.1.1.5	Rentabilidad	137
2.1.1.6	Financiamiento	142
2.1.1.7	Comercialización	144
2.1.1.8	Organización empresarial para la producción	151

	Página
2.1.1.9 Generación de empleo	152
2.1.2 Frijol	152
2.1.2.1 Nivel tecnológico	153
2.1.2.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	153
2.1.2.3 Costo directo de producción	153
2.1.2.4 Estado de resultados	155
2.1.2.5 Rentabilidad	156
2.1.2.6 Financiamiento	161
2.1.2.7 Comercialización	162
2.1.2.8 Organización empresarial para la producción	163
2.1.2.9 Generación de empleo	163
2.2 FINCAS SUBFAMILIARES	163
2.2.1 Papa	164
2.2.1.1 Nivel tecnológico	164
2.2.1.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	164
2.2.1.3 Costo directo de producción	165
2.2.1.4 Estado de resultados	167
2.2.1.5 Rentabilidad	168
2.2.1.6 Financiamiento	172
2.2.1.7 Comercialización	174
2.2.1.8 Organización empresarial para la producción	182
2.2.1.9 Generación de empleo	184
2.2.2 Tomate	184
2.2.2.1 Nivel tecnológico	185
2.2.2.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	185
2.2.2.3 Costo directo de producción	185
2.2.2.4 Estado de resultados	187
2.2.2.5 Rentabilidad	188
2.2.2.6 Financiamiento	192

	Página
2.2.2.7 Comercialización	193
2.2.2.8 Organización empresarial para la producción	197
2.2.2.9 Generación de empleo	199
2.2.3 Maíz	199
2.2.3.1 Nivel tecnológico	199
2.2.3.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	199
2.2.3.3 Costo directo de producción	200
2.2.3.4 Estado de resultados	202
2.2.3.5 Rentabilidad	203
2.2.3.6 Financiamiento	207
2.2.3.7 Comercialización	209
2.2.3.8 Organización empresarial para la producción	211
2.2.3.9 Generación de empleo	212
2.2.4 Frijol	212
2.2.4.1 Nivel tecnológico	212
2.2.4.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	212
2.2.4.3 Costo directo de producción	213
2.2.4.4 Estado de resultados	214
2.2.4.5 Rentabilidad	215
2.2.4.6 Financiamiento	220
2.2.4.7 Comercialización	221
2.2.4.8 Organización empresarial para la producción	228
2.2.4.9 Generación de empleo	230
2.3 FINCAS FAMILIARES	230
2.3.1 Tomate	230
2.3.1.1 Nivel tecnológico	230
2.3.1.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción	230
2.3.1.3 Costo directo de producción	231
2.3.1.4 Estado de resultados	232

	Página
2.3.1.5 Rentabilidad	233
2.3.1.6 Financiamiento	239
2.3.1.7 Comercialización	240
2.3.1.8 Organización empresarial para la producción	248
2.3.1.9 Generación de empleo	250

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1 MICROFINCAS	252
3.1.1 Crianza y engorde de ganado porcino	253
3.1.1.1 Proceso productivo	254
3.1.1.2 Nivel tecnológico	254
3.1.1.3 Volumen y valor de la producción	255
3.1.1.4 Costo de producción	255
3.1.1.5 Estado de resultados	257
3.1.1.6 Rentabilidad	258
3.1.1.7 Financiamiento	259
3.1.1.8 Comercialización	260
3.1.1.9 Organización empresarial	268
3.1.1.10 Generación de empleo	269
3.1.2 Engorde de pollos	269
3.1.2.1 Proceso productivo	270
3.1.2.2 Nivel tecnológico	270
3.1.2.3 Volumen y valor de la producción	270
3.1.2.4 Costo de producción	270
3.1.2.5 Estado de resultados	272
3.1.2.6 Rentabilidad	273
3.1.2.7 Financiamiento	275
3.1.2.8 Comercialización	276

	Página
3.1.2.9 Organización empresarial	282
3.1.2.10 Generación de empleo	283
3.2 FINCAS SUBFAMILIARES	283
3.2.1 Explotación de ganado bovino lechero	284
3.2.1.1 Nivel tecnológico	285
3.2.1.2 Movimiento de existencias ajustadas	285
3.2.1.3 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC)	289
3.2.1.4 Costo de explotación	290
3.2.1.5 Costo de lo vendido	292
3.2.1.6 Estado de resultados	292
3.2.1.7 Rentabilidad	294
3.2.1.8 Financiamiento	295
3.2.1.9 Comercialización	296
3.2.1.10 Organización empresarial	301
3.2.1.11 Generación de empleo	302

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1 PEQUEÑO ARTESANO	304
4.1.1 Tejidos	304
4.1.1.1 Volumen y valor de la producción	305
4.1.1.2 Características tecnológicas	306
4.1.1.3 Proceso productivo	306
4.1.1.4 Costo de producción	307
4.1.1.5 Estado de resultados	310
4.1.1.6 Rentabilidad	313
4.1.1.7 Financiamiento	315
4.1.1.8 Comercialización	316
4.1.1.9 Análisis mezcla de mercadotecnia	316

	Página
4.1.1.10 Organización empresarial	321
4.1.1.11 Generación de empleo	323
4.2 MEDIANO ARTESANO	323
4.2.1 Panadería	324
4.2.1.1 Volumen y valor de la producción	324
4.2.1.2 Características tecnológicas	325
4.2.1.3 Proceso productivo	326
4.2.1.4 Costo de producción	327
4.2.1.5 Estado de resultados	333
4.2.1.6 Rentabilidad	335
4.2.1.7 Financiamiento	337
4.2.1.8 Comercialización	337
4.2.1.9 Análisis mezcla de mercadotecnia	337
4.2.1.10 Organización empresarial	342
4.2.1.11 Generación de empleo	343
4.2.2 Carpintería	343
4.2.2.1 Volumen y valor de la producción	345
4.2.2.2 Características tecnológicas	346
4.2.2.3 Proceso de producción	346
4.2.2.4 Costo de producción	348
4.2.2.5 Estado de resultados	355
4.2.2.6 Rentabilidad	357
4.2.2.7 Financiamiento	359
4.2.2.8 Comercialización	360
4.2.2.9 Análisis mezcla de mercadotecnia	361
4.2.2.10 Organización empresarial	363
4.2.2.11 Generación de empleo	365

**CAPÍTULO V
TURISMO**

5.1	CENTROS TURÍSTICOS	366
5.1.1	El Turicentro Chamché	366
5.1.2	El Pozo Vivo	366
5.1.3	El Santuario de Chi-Ixim	367
5.2	HOTELES	367
5.3	RESTAURANTES	367
5.4	SITIOS ARQUEOLÓGICOS	368
5.5	GENERACIÓN DE EMPLEO	369

**CAPÍTULO VI
INDUSTRIA**

6.1	INDUSTRIA DE LÁCTEOS	370
6.1.1	Tecnología utilizada	371
6.1.2	Volumen de producción	372
6.2	INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN DE MADERA (ASERRADERO)	373
6.3	INDUSTRIA PANIFICADORA	373

**CAPÍTULO VII
COMERCIO Y SERVICIOS PRIVADOS**

7.1	COMERCIOS PRIVADOS	379
7.1.1	Farmacias	379
7.1.2	Tienda de ropa y calzado	380
7.1.3	Agropecuarias	380
7.1.4	Tiendas y abarroterías	380
7.1.5	Restaurantes	380

		Página
7.2	SERVICIOS PRIVADOS	380
7.2.1	Comunicación	381
7.2.2	Cable, Internet, fotocopias, centro fotográfico y talleres de reparación	381
7.2.3	Transporte colectivo	382
7.2.4	Hoteles	382
7.2.5	Bancos	382

CAPÍTULO VIII

ANÁLISIS DE RIESGOS

8.1	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	383
8.1.1	Riesgos naturales	383
8.1.2	Riesgos socio-naturales	384
8.1.3	Riesgos antrópicos	384
8.2	AMENAZAS	385
8.2.1	Naturales	385
8.2.2	Socio-naturales	386
8.2.3	Antrópicas	386
8.3	VULNERABILIDADES	387
8.3.1	Ambientales o ecológicas	387
8.3.2	Físicas	388
8.3.3	Económicas	388
8.3.4	Sociales	388
8.3.5	Educativas	389
8.3.6	Culturales	389
8.3.7	Políticas	390
8.3.8	Institucionales	391
8.3.9	Tecnológicas	391
8.3.10	Ideológicas	391

		Página
8.4	HISTORIAL DE DESASTRES DEL MUNICIPIO	392
8.5	SISTEMA INTEGRADO PARA MANEJO DE EMERGENCIAS (SIME)	392
8.5.1	Respuesta	392
8.5.2	Recuperación	393
8.5.3	Mitigación	393

CAPÍTULO IX

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

9.1	AGRÍCOLAS	397
9.1.1	Floricultura	397
9.1.2	Fruticultura	398
9.1.3	Horticultura	403
9.2	PECUARIAS	404
9.3	ARTESANALES	405
9.4	INDUSTRIALES	406
9.5	TURÍSTICAS	407
9.6	FORESTALES	408

CAPÍTULO X

PROPUESTA DE INVERSIÓN

10.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA	410
10.1.1	Identificación del proyecto	411
10.1.2	Justificación del proyecto	411
10.1.3	Objetivos del proyecto	412
10.1.3.1	Objetivo general	412
10.1.3.2	Objetivos Específicos	412
10.1.4	Estudio de mercado	412
10.1.4.1	Descripción del producto	413

	Página
10.1.4.2 Oferta	416
10.1.4.3 Demanda	418
10.1.4.4 Precio	424
10.1.4.5 Comercialización	425
10.1.5 Estudio técnico	434
10.1.5.1 Localización del proyecto	435
10.1.5.2 Tamaño del proyecto	436
10.1.5.3 Recursos	436
10.1.5.4 Producción	438
10.1.6 Estudio administrativo legal	452
10.1.6.1 Organización empresarial propuesta	452
10.1.6.2 Justificación	453
10.1.6.3 Objetivos	453
10.1.6.4 Marco jurídico	454
10.1.6.5 Tipo y denominación	457
10.1.6.6 Localización	457
10.1.6.7 Funciones generales	457
10.1.6.8 Diseño organizacional	457
10.1.6.9 Estructura organizacional	458
10.1.6.10 Sistema de organización	460
10.1.6.11 Funciones básicas de las unidades administrativas	460
10.1.7 Estudio financiero	463
10.1.7.1 Inversión fija	464
10.1.7.2 Inversión en capital de trabajo	470
10.1.7.3 Inversión total	472
10.1.7.4 Financiamiento	473
10.1.7.5 Fuentes propias	474
10.1.7.6 Fuentes ajenas	475
10.1.7.7 Propuesta de financiamiento	475

	Página
10.1.7.8 Amortización del financiamiento	475
10.1.7.9 Superficie, volumen y valor de la producción	476
10.1.7.10 Estado de costo directo de producción proyectado a cinco años	477
10.1.7.11 Estado de resultados proyectado a cinco años	479
10.1.7.12 Presupuesto de caja proyectado a cinco años	481
10.1.7.13 Estado de situación financiera del primer año	482
10.1.7.14 Estado de situación financiera proyectado a cinco años	484
10.1.8 Evaluación financiera	485
10.1.8.1 Punto de equilibrio	486
10.1.8.2 Punto de equilibrio en valores	486
10.1.8.3 Punto de equilibrio en unidades	487
10.1.8.4 Margen de seguridad del punto de equilibrio	488
10.1.8.5 Representación gráfica del punto de equilibrio	488
10.1.8.6 Flujo de fondos	490
10.1.8.7 Flujo neto de fondos	490
10.1.8.8 Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)	492
10.1.8.9 Valor actual neto (VAN)	492
10.1.8.10 Relación beneficio costo (B/C)	493
10.1.8.11 Tasa interna de retorno (TIR)	494
10.1.8.12 Periodo de recuperación de la inversión	494
10.1.9 Impacto social	495
10.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE BRÓCOLI	497
10.2.1 Identificación del proyecto	497
10.2.2 Justificación del proyecto	497
10.2.3 Objetivos del proyecto	498
10.2.3.1 Objetivo general	498
10.2.3.2 Objetivos específicos	498
10.2.4 Estudio de mercado	499

	Página
10.2.4.1 Identificación del producto	499
10.2.4.2 Oferta	500
10.2.4.3 Demanda	503
10.2.4.4 Precio	508
10.2.4.5 Comercialización	508
10.2.5 Estudio técnico	516
10.2.5.1 Localización del proyecto	516
10.2.5.2 Tamaño del proyecto	517
10.2.5.3 Recursos	517
10.2.5.4 Proceso productivo	518
10.2.6 Estudio administrativo legal	523
10.2.6.1 Organización propuesta	523
10.2.6.2 Justificación	523
10.2.6.3 Objetivos	523
10.2.6.4 Base legal	524
10.2.6.5 Diseño organizacional	526
10.2.6.6 Funciones básicas de las unidades administrativas	528
10.2.7 Estudio financiero	529
10.2.7.1 Inversión fija	530
10.2.7.2 Inversión en capital de trabajo	532
10.2.7.3 Inversión total	534
10.2.7.4 Financiamiento	534
10.2.7.5 Fuentes internas	535
10.2.7.6 Fuentes externas	535
10.2.7.7 Propuesta de financiamiento	535
10.2.7.8 Amortización del financiamiento	536
10.2.7.9 Superficie, volumen y valor de la producción	537
10.2.7.10 Estado de costo directo de producción primer año	538
10.2.7.11 Estado de costo directo de producción proyectado	

	Página
a cinco años	540
10.2.7.12 Estado de resultados proyectado a cinco años	542
10.2.7.13 Presupuesto de caja proyectado a cinco años	544
10.2.7.14 Estado de situación financiera primer año	546
10.2.7.15 Estado de situación financiera proyectado a cinco años	548
10.2.8 Evaluación financiera	550
10.2.8.1 Punto de equilibrio	550
10.2.8.2 Punto de equilibrio en valores	550
10.2.8.3 Punto de equilibrio en unidades	550
10.2.8.4 Margen de seguridad del punto de equilibrio	551
10.2.8.5 Representación gráfica del punto de equilibrio	552
10.2.8.6 Flujo de fondos	554
10.2.8.7 Flujo neto de fondos	554
10.2.8.8 Tasa de rendimiento mínima aceptada	556
10.2.8.9 Valor actual neto (VAN)	556
10.2.8.10 Relación beneficio/costo (B/C)	558
10.2.8.11 Tasa interna de retorno (TIR)	560
10.2.8.12 Período de recuperación de la inversión	561
10.2.9 Impacto social	562
10.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	563
10.3.1 Identificación del proyecto	563
10.3.2 Justificación del proyecto	563
10.3.3 Objetivos del proyecto	564
10.3.3.1 General	564
10.3.3.2 Específicos	564
10.3.4 Estudio de mercado	565
10.3.4.1 Identificación del producto	565
10.3.4.2 Oferta	567
10.3.4.3 Demanda	569

	Página
10.3.4.4 Precio	575
10.3.4.5 Comercialización	575
10.3.5 Estudio técnico	583
10.3.5.1 Localización del proyecto	583
10.3.5.2 Tamaño del proyecto	584
10.3.5.3 Recursos	584
10.3.5.4 Proceso productivo	585
10.3.6 Estudio administrativo legal	594
10.3.6.1 Organización propuesta	594
10.3.6.2 Justificación de la organización	594
10.3.6.3 Objetivos	595
10.3.6.4 Base legal	596
10.3.6.5 Razón social	598
10.3.6.6 Diseño organizacional	598
10.3.6.7 Funciones básicas de las unidades administrativas	599
10.3.7 Estudio financiero	604
10.3.7.1 Inversión en plantaciones	604
10.3.7.2 Inversión fija	606
10.3.7.3 Inversión en capital de trabajo	608
10.3.7.4 Inversión total	610
10.3.7.5 Financiamiento	610
10.3.7.6 Fuentes internas	611
10.3.7.7 Fuentes externas	611
10.3.7.8 Propuesta de financiamiento	612
10.3.7.9 Amortización del financiamiento	613
10.3.7.10 Superficie, volumen y valor de la producción	614
10.3.7.11 Estado de costo directo de producción proyectado a cinco años	614
10.3.7.12 Estado de resultados proyectado a cinco años	615

	Página
10.3.7.13 Presupuesto de caja proyectado a cinco años	617
10.3.7.14 Estado de situación financiera primer año	619
10.3.7.15 Estado de situación financiera proyectado a cinco años	621
10.3.8 Evaluación financiera	624
10.3.8.1 Punto de equilibrio	624
10.3.8.2 Punto de equilibrio en valores	624
10.3.8.3 Punto de equilibrio en unidades	625
10.3.8.4 Margen de seguridad del punto de equilibrio	626
10.3.8.5 Representación gráfica del punto de equilibrio	626
10.3.8.6 Flujo de fondos	627
10.3.8.7 Flujo neto de fondos	628
10.3.8.8 Tasa de rendimiento mínima aceptada	629
10.3.8.9 Valor actual neto (VAN)	629
10.3.8.10 Relación beneficio costo (B/C)	630
10.3.8.11 Tasa interna de retorno (TIR)	630
10.3.8.12 Período de recuperación de la inversión	631
10.3.9 Impacto social del proyecto	632
 CONCLUSIONES	 636
RECOMENDACIONES	639
ANEXOS	
BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	Página
01 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – División política por categoría – Años: 1994, 2002 y 2007.	024
02 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – División política por centro poblado y grupo étnico – Año: 2007.	025
03 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Fuentes de agua y zonas de recarga hídrica – Años: 1994 y 2002.	037
04 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Distribución por área y porcentaje de los estratos de bosque – Año: 2007.	040
05 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Población por edad – Años: 1994, 2002 y 2007.	052
06 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Población total por sexo – Años: 1994, 2002 y 2007.	053
07 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Población total por grupo étnico – Años: 1994, 2002 y 2007.	054
08 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Población total según área – Años: 1994, 2002 y 2007.	055
09 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Población económicamente activa – Años: 1994, 2002 y 2007.	056
10 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Población empleada y desempleada – Años: 1994, 2002 y 2007.	057
11 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Población por ocupación – Años: 2002 y 2007.	058
12 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Locales de habitación particulares – Según tipo de local – Años: 1994, 2002 y 2007.	060
13 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Niveles de ingresos mensuales – Año: 2007.	061
14 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Niveles de pobreza – Año: 2002	062

CUADRO**Página**

15	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Número y superficie de fincas	064
	– Formas simples de tenencia – (Superficie en manzanas) – Años: 1979, 2003 y 2007.	
16	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Concentración de la tierra por tamaño de finca	066
	– (Superficie en manzanas) – Según Censo Agropecuario 1979.	
17	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Concentración de la tierra por tamaño	067
	– (Superficie en manzanas) – Según Censo Agropecuario 2003.	
18	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Concentración de la tierra por tamaño	068
	– (Superficie en manzanas) – Año: 2007.	
19	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Número y superficie de fincas por cultivos anuales y permanentes.	070
20	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Uso actual de la tierra	071
	– Año: 2001.	
21	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Causas de morbilidad - mortalidad	074
	– Año: 2004.	
22	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Causas de morbilidad - mortalidad	075
	– Año: 2006.	
23	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Causas de morbilidad - mortalidad	076
	– Año: 2007.	
24	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Cobertura servicio de salud	077
	– Año: 2007.	
25	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Establecimientos educativos del sector público por centro poblado	079
	– Año: 2007.	
26	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Distribución de la población desde los siete años - Según nivel de escolaridad	081
	– Años: 1994, 2002 y 2007.	

CUADRO	Página
27 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Alfabetismo y analfabetismo – Años: 1994, 2002 y 2007.	081
28 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Indicadores de educación a nivel del Municipio – Año: 2007.	082
29 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Servicio de agua – Años: 1994 2002 y 2007.	084
30 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Remesas en dólares, proyectadas a un año – Año: 2007.	119
31 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Resumen de actividades productivas – Año: 2007.	122
32 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Volumen y valor de la producción – Año: 2007.	123
33 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Volumen y valor de la producción pecuaria – Año: 2007.	126
34 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Volumen y valor de la producción artesanal – Año: 2007.	126
35 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción agrícola – Superficie, volumen y valor de la producción – Año: 2007.	130
36 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Costo directo de producción – Microfincas – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	134
37 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Estado de resultados – Microfincas – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	136
38 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Financiamiento – Microfincas – Año: 2007.	143
39 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol – Costo directo de producción – Microfincas – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007 .	154

CUADRO**Página**

40	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol – Estado de resultados – Microfinzas – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	155
41	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol – Financiamiento – Microfinzas – Año: 2007.	161
42	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de papa – Costo directo de producción – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	166
43	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de papa – Estado de resultados – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	167
44	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de papa – Financiamiento – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	173
45	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de papa – Márgenes de comercialización – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	181
46	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Costo directo de producción – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	186
47	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Estado de resultados – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	187
48	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Financiamiento – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	193
49	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Márgenes de comercialización – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	197

CUADRO	Página
50 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Costo directo de producción – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	201
51 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Estado de resultados – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	202
52 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Financiamiento – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	208
53 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Márgenes de comercialización – Fincas subfamiliares – Nivel tecnológico bajo – Año: 2007.	211
54 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol – Costo directo de producción – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	213
55 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol – Estado de resultados – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	214
56 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol – Financiamiento – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	220
57 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol – Márgenes de comercialización – Fincas subfamiliares – Nivel tecnológico bajo – Año: 2007.	228
58 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Costo directo de producción – Fincas familiares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	231
59 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Estado de resultados – Fincas familiares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	232

CUADRO**Página**

60	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Financiamiento – Fincas familiares – Año: 2007.	239
61	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Márgenes de comercialización – Fincas familiares – Nivel tecnológico intermedio – Año: 2007.	247
62	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Volumen y valor de la producción pecuaria – Año: 2007.	251
63	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Volumen y valor de la producción pecuaria – Microfincas – Año: 2007.	253
64	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Crianza y engorde de ganado porcino – Costo directo de producción – Microfincas – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	256
65	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Crianza y engorde de ganado porcino – Estado de resultados – Microfincas – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	257
66	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Crianza y engorde de ganado porcino – Financiamiento – Microfincas – Año: 2007.	260
67	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Crianza y engorde de ganado porcino – Márgenes de comercialización por unidad (regional) – Microfincas – Año: 2007.	267
68	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Crianza y engorde de ganado porcino – Márgenes de comercialización por unidad (local) – Microfincas – Año: 2007.	268
69	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Engorde de pollos – Costo directo de producción – Microfincas – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	271
70	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Engorde de pollos – Estado de resultados – Microfincas – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	273

CUADRO	Página
71 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Engorde de pollos – Márgenes de comercialización – Microfincas – Año: 2007.	282
72 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Volumen y valor de la producción pecuaria – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	284
73 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Ganado bovino lechero – Movimiento de existencias – Fincas subfamiliares -- Año: 2007.	288
74 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Ganado bovino lechero – Costo de mantenimiento – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	290
75 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de leche – Costo directo de producción – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	291
76 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de leche – Costo de un litro de leche – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	292
77 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Ganado bovino lechero – Estado de resultados – Fincas subfamiliares – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	293
78 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de leche – Financiamiento – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	296
79 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Volumen y valor de producción artesanal – Año: 2007.	304
80 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de tejidos – Volumen y valor de la producción – Año: 2007.	305
81 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de tejidos (güipil) – Costo directo según encuesta e imputados – Pequeños artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	309
82 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de tejidos (chalinas) – Costo directo según encuesta e imputados – Pequeños artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	310

CUADRO	Página
83 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de tejidos – Estado de resultados – Pequeños artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	312
84 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de tejidos – Fuentes de financiamiento – Pequeños artesanos – Año: 2007.	315
85 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de tejidos típicos – Márgenes de comercialización – Pequeños artesanos – Año: 2007.	320
86 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de pan – Volumen y valor de la producción – Medianos artesanos – Año: 2007.	325
87 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de pan de recado – Costo directo según encuesta e imputados – Medianos artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	328
88 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de pan de manteca – Costo directo según encuesta e imputados – Medianos artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	330
89 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de pan francés – Costo directo según encuesta e imputados – Medianos artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	332
90 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Talleres de panadería – Estado de resultados – Medianos artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	334
91 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Talleres de panadería – Márgenes de comercialización – Medianos artesanos – Año: 2007.	341
92 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de muebles de madera – Volumen y valor de producción anual – Medianos artesanos – Año: 2007.	345

CUADRO	Página
93 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de puertas de pino – Costo directo según encuesta e imputados – Medianos artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	350
94 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de roperos de pino – Costo directo según encuesta e imputados – Medianos artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	352
95 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de gaveteros de pino – Costo directo según encuesta e imputados – Medianos artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	354
96 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Talleres de carpintería – Estado de resultados – Medianos artesanos – Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	356
97 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Talleres de carpintería – Fuentes de financiamiento – Medianos artesanos – Año: 2007.	360
98 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Industria de lácteos – Volumen y valor de la producción anual – Año: 2007.	372
99 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Sector comercio – Número de establecimientos y empleo generado – Año: 2007.	377
100 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Sector servicios – Número de establecimientos y empleo generado – Año: 2007.	378
101 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: Producción de fresa – Composición nutricional – Año: 2007.	416
102 República de Guatemala – Oferta nacional histórica de fresa – Período: 2002 - 2006 .	417
103 República de Guatemala – Oferta nacional proyectada de fresa – Período: 2007 - 2011 .	418
104 República de Guatemala – Demanda potencial histórica de fresa – Período: 2002 - 2006 .	419

CUADRO	Página
105 República de Guatemala – Demanda potencial proyectada de fresa – Período: 2007 – 2011.	420
106 República de Guatemala – Consumo aparente histórico de fresa – Período: 2002 – 2006.	421
107 República de Guatemala – Consumo aparente proyectado de fresa – Período: 2007 – 2011.	422
108 República de Guatemala – Demanda insatisfecha histórica de fresa – Período: 2002 – 2006.	423
109 República de Guatemala – Demanda insatisfecha proyectada de fresa – Período: 2007 – 2011.	424
110 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa (cajas) – Márgenes de comercialización propuesto – Año: 2007.	433
111 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa (bandejas) – Márgenes de comercialización propuesto – Año: 2007.	434
112 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Requerimientos de insumos por cosecha por manzana – Año 1.	446
113 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Número de jornales por una manzana – Año 1.	447
114 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Inversión fija – Año 1.	465
115 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Inversión en plantaciones – Año 1.	468
116 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Plan de amortización de inversión en plantaciones.	469
117 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Inversión en capital de trabajo – Año 1.	471
118 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Inversión Total – Año 1.	472

CUADRO	Página
119 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Plan de financiamiento – Año 1.	474
120 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Plan de amortización del préstamo.	476
121 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Superficie, volumen y valor de la producción.	477
122 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Estado de costo directo de producción proyectado a cinco años – Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	478
123 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Estados de resultados proyectado a cinco años – Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	480
124 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Presupuesto de caja proyectado a cinco años – Al 31 de diciembre de cada año.	481
125 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Estado de situación financiera – Al 31 de diciembre del Año 1.	483
126 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Estado de situación financiera proyectada a cinco años – Al 31 de diciembre de cada año.	485
127 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Flujo neto de fondos proyectado a cinco años – Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	491
128 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Valor actual neto.	492
129 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Relación beneficio costo (RBC).	493
130 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Tasa interna de retorno.	494

CUADRO**Página**

131	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Período de recuperación de la Inversión.	495
132	República de Guatemala – Oferta total histórica de brócoli – Período: 2002-2006.	501
133	República de Guatemala – Oferta total proyectada de brócoli – Período: 2007-2011.	502
134	República de Guatemala – Demanda potencial histórica de brócoli – Período: 2002-2006.	503
135	República de Guatemala – Demanda potencial proyectada de brócoli – Período: 2007-2011.	504
136	República de Guatemala – Consumo aparente histórico de brócoli – Período: 2002-2006.	505
137	República de Guatemala – Consumo aparente proyectado de brócoli -- Período: 2007-2011.	507
138	República de Guatemala – Demanda insatisfecha histórica de brócoli – Período: 2002-2006.	507
139	República de Guatemala – Demanda Insatisfecha proyectada de brócoli – Período: 2007-2011.	508
140	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Márgenes de comercialización (nacional) – Año: 2007.	515
141	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Márgenes de comercialización (local) – Año: 2007.	516
142	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Inversión fija estimada – Extensión cultivada cinco manzanas – Año 1.	531
143	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Inversión en capital de trabajo para una cosecha – Extensión cultivada cinco manzanas – Año 1.	533

CUADRO**Página**

- 144 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de brócoli – Inversión total** – Extensión cultivada cinco manzanas – Año 1. 534
- 145 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de brócoli – Propuesta de Financiamiento** – Extensión cultivada cinco manzanas – Año 1. 536
- 146 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de brócoli – Superficie, volumen y valor de la producción.** 538
- 147 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de brócoli – Estado de costo directo de producción para una cosecha** – Extensión cultivada cinco manzanas – Del 01 de enero al 31 de diciembre del año 1. 539
- 148 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de brócoli – Estado de costo directo de producción proyectado a cinco años, dos cosechas por año** – Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. 541
- 149 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de brócoli – Estado de resultados proyectado a cinco años, dos cosechas por año** – Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. 543
- 150 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de brócoli – Presupuesto de caja a cinco años, dos cosechas por año** – Al 31 de diciembre de cada año - Extensión cultivada cinco manzanas. 545
- 151 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de brócoli – Estado de situación financiera** – Extensión cultivada cinco manzanas – Al 31 de diciembre del Año 1. 547

CUADRO	Página
152 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Estado de situación financiera proyectado a cinco años – Al 31 de diciembre de cada año - Extensión cultivada cinco manzanas.	549
153 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Flujo neto de fondos proyectado de cinco años – Extensión cultivada cinco manzanas.	555
154 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Valor actual neto – Extensión cultivada cinco manzanas – Año: 2007.	557
155 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Relación beneficio costo – Extensión cultivada cinco manzanas – Año: 2007.	559
156 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Tasa interna de retorno – Extensión cultivada cinco manzanas – Año: 2007.	560
157 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Período de recuperación de la inversión – Extensión cultivada cinco manzanas – Año: 2007.	561
158 República de Guatemala – Oferta nacional histórica de aguacate – Período: 2002-2006.	568
159 República de Guatemala – Oferta nacional proyectada de aguacate – Período: 2007-2011.	569
160 República de Guatemala – Demanda potencial histórica de aguacate – Período: 2002-2006.	570
161 República de Guatemala – Demanda potencial proyectada de aguacate – Período: 2007-2011.	571
162 República de Guatemala – Consumo aparente histórico de aguacate – Período: 2002-2006.	572

CUADRO**Página**

163	República de Guatemala – Consumo aparente proyectado de aguacate – Período: 2007-2011.	573
164	República de Guatemala – Demanda insatisfecha histórica de aguacate – Período: 2002-2006.	574
165	República de Guatemala – Demanda insatisfecha proyectada de aguacate – Período: 2007-2011.	575
166	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Márgenes de comercialización – Año: 2007.	582
167	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Requerimientos técnicos – Año: 2007.	592
168	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Inversión en plantaciones – Período pre-operativo.	605
169	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Inversión Fija – Año 1.	607
170	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Inversión en capital de trabajo – Año 1.	609
171	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Inversión total – Año 1.	610
172	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Financiamiento – Año 1.	611
173	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Propuesta de financiamiento – Año 1.	612
174	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Amortización de financiamiento.	613
175	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Superficie, volumen y valor de la producción – Período productivo.	614

CUADRO**Página**

- 176 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Estado de costo directo de producción proyectado a cinco años** – del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. 615
- 177 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Estado de resultados proyectado a cinco años** – Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. 616
- 178 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Presupuesto de caja proyectado a cinco años** – Al 31 de diciembre de cada año. 618
- 179 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Estado de situación financiera** – Al 31 de diciembre – Año 1. 620
- 180 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Estado de situación financiera proyectado a cinco años** – Al 31 de diciembre de cada año (Activo). 622
- 181 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Estado de situación financiera proyectado a cinco años** – Al 31 de diciembre de cada año (Pasivo y Patrimonio). 623
- 182 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Flujo neto de fondos proyectado a cinco años.** 589
- 183 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Valor actual neto.** 596
- 184 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Relación beneficio costo.** 631
- 185 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Tasa interna de retorno.** 632
- 186 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – **Proyecto: producción de aguacate Hass – Período de recuperación de la inversión.** 621

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRÁFICA		Página
01	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Organigrama lineal funcional municipal – Año: 2007.	033
02	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Concentración de tierra – Años 1979, 2003 y 2007.	069
03	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Flujo comercial – Año: 2007.	121
04	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Canales de comercialización – Microfincas – Año: 2007.	150
05	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Estructura organizacional – Microfincas – Año: 2007.	151
06	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de Frijol – Canales de comercialización – Microfincas – Año: 2007.	162
07	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de papa y tomate – Canales de comercialización – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	180
08	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de papa – Estructura organizacional – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	183
09	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Estructura organizacional – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	198
10	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de maíz – Canales de comercialización – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	210
11	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol – Canales de comercialización – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	227

GRÁFICA**Página**

12	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de frijol y maíz – Estructura organizacional – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	229
13	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Canales de comercialización – Fincas familiares – Año: 2007.	246
14	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de tomate – Estructura organizacional – Fincas familiares – Año: 2007.	249
15	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Crianza y engorde de ganado porcino – Canal de comercialización – Microfincas – Año: 2007.	266
16	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Crianza y engorde de ganado porcino – Estructura organizacional – Microfincas – Año: 2007.	268
17	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Engorde de pollos – Canales de comercialización – Microfincas – Año: 2007.	282
18	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Engorde de pollos – Estructura organizacional – Microfincas – Año: 2007.	284
19	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de leche – Canales de comercialización – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	301
20	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción de leche – Estructura organizacional – Fincas subfamiliares – Año: 2007.	302
21	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de tejidos – Canales de comercialización – Pequeños artesanos – Año: 2007.	318

GRÁFICA**Página**

22	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de tejidos – Estructura organizacional – Pequeños artesanos – Año: 2007.	322
23	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Producción anual de pan – Flujograma del proceso productivo según encuesta – Medianos artesanos – Año: 2007.	327
24	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de pan – Canal de comercialización uno – Medianos artesanos – Año: 2007.	340
25	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de pan – Estructura organizacional – Medianos artesanos – Año: 2007.	343
26	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de artículos de madera – Flujograma del proceso productivo – Medianos artesanos – Año: 2007.	348
27	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de artículos de madera – Canal de comercialización– Medianos artesanos – Año: 2007.	362
28	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Elaboración de artículos de madera – Estructura organizacional – Medianos artesanos – Año: 2007.	365
29	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Clasificación de desastres según “CONRED” – Simbología.	396
30	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Canales de comercialización propuestos – Año: 2007.	448
31	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Proceso de producción – Año: 2007.	444

GRÁFICA**Página**

32	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Terreno – Año: 2007.	448
33	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Bodega – Año: 2007.	449
34	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Distribución de la planta – Año: 2007.	451
35	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Estructura organizacional – Año: 2007.	459
36	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de fresa – Representación gráfica del punto de equilibrio – Año: 2007.	489
37	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Canales de comercialización propuestos – Año: 2007.	514
38	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Flujograma del proceso productivo – Año: 2007.	519
39	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Diseño de planta propuesto – Cooperativa de Productores de Brócoli Tactic.	522
40	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Estructura organizacional – Cooperativa de Productores de Brócoli Tactic.	527
41	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Representación gráfica del punto de equilibrio – Cooperativa de Productores de Brócoli Tactic.	553

GRÁFICA	Página
42 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Canal de comercialización – Año: 2007.	581
43 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Proceso de producción – Año: 2007.	590
44 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Distribución de planta – Año: 2007.	593
45 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Organígrama estructural propuesto – Cooperativa de Productores de Aguacate Hass Chacalté, R.L. – Año: 2007.	599
46 Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de aguacate Hass – Representación gráfica del punto de equilibrio – Año: 2007.	627

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA		Página
01	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Características de las series de suelos.	045
02	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Especies arbóreas de carácter maderable y frutícola de mayor importancia.	049
03	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Especies animales de carácter doméstico.	050
04	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Especies animales de carácter silvestre.	051
05	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Requerimientos de inversión social – Año: 2007.	111
06	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Estratos de fincas - Por superficie de la tierra – Año: 2007.	129
07	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Niveles tecnológicos – Año: 2007.	131
08	Composición química de 100g de brócoli.	500
09	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Proyecto: producción de brócoli – Requerimientos técnicos – Año: 2007.	

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA		Página
01	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Localización geográfica – Año: 2007.	008
02	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Localización geográfica – Año: 2007.	021
03	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Centros poblados – Año: 2007.	029
04	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Mapa de ríos.	039
05	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Cobertura forestal.	043
06	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Mapa de suelos.	047
07	Municipio de Tactic, Alta Verapaz – Vías de acceso.	094

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala establece como requisito previo a obtener el título universitario en el grado académico de Licenciado, el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado EPS, y para el presente caso el tema designado es Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión en el municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz.

Dentro de la elaboración del plan de investigación se definió la hipótesis: la situación socioeconómica del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, en el año 2007, ha sufrido cambios significativos en el ámbito social, económico y productivo en comparación con los censos poblacionales de los años 1994 y 2002, y con los censos agropecuarios de los años 1979 y 2003. Esta hipótesis quedó comprobada.

El presente informe se realiza con base a la justificación de que es necesario establecer la situación en la que se encuentra el Municipio y su población, para lo cual también es necesario tener referencias del pasado y no únicamente de la situación actual, con el fin de establecer diferencias y comparaciones, para contribuir en el aporte de instrumentos de juicio a la sociedad y específicamente para que el Municipio en estudio pueda tomar decisiones para mejorar el desarrollo en las distintas comunidades y más aún en aquellas en donde se reflejan bajos niveles en la calidad de vida.

El objetivo general del desarrollo del presente informe es dar a conocer los resultados obtenidos en la investigación del Diagnostico Socioeconómico del Municipio e identificar las diferentes causas que han influido en ésta, así como en la situación de la población, y además, que se puedan generar propuestas de

inversión que contribuyan al desarrollo de las comunidades y del Municipio en general.

Para la elaboración del presente informe fue necesario cumplir con una sucesión de etapas las cuales se detallan a continuación:

Realización del seminario general durante los meses de enero y febrero de dos mil siete, período durante el cual se impartieron los lineamientos para establecer los diferentes requerimientos de información, elaboración de informes, así como la situación actual del país. Este fue impartido por profesionales de diferentes áreas, como auditores, administradores, economistas, etc.

Realización del seminario específico durante los meses de marzo y abril del presente año, en el cual se impartieron lineamientos específicos correspondientes a la especialización de las carreras universitarias participantes en dicho seminario: Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía.

Se realizó una visita preliminar al municipio de Tactic en la semana comprendida del siete al doce de mayo de 2007, con el objeto de realizar los primeros contactos con las diferentes autoridades, así como para recabar la información preliminar con respecto al estudio a efectuar, además de realizar una prueba piloto de boleta de encuesta.

En el mes de junio de 2007 se llevó a cabo el trabajo de campo, tiempo durante el cual se recabó toda la información para la elaboración del presente informe. Se utilizaron instrumentos de técnicas de investigación entre los cuales se tienen: guías de entrevista, boletas de encuesta, guías de observación, croquis y otros. Entre los métodos de recolección de información utilizados están: la

observación directa, el análisis y la síntesis, inducción y deducción, generalización, abstracción, comparación y conceptualización. La información fue recabada durante los primeros 10 días del trabajo de campo, efectuado en junio de 2007. Se estimó un porcentaje de confianza del 95% y un margen de error del 5% en los datos obtenidos de la muestra de 400 hogares investigados.

Por último, se realizó el trabajo de gabinete, en donde se elaboró el vaciado y tabulación de la información recabada por medio de las boletas de encuesta, que sirvió de base para la elaboración de los diferentes temas del informe.

El presente documento está conformado por diez capítulos y el contenido de los mismos se detalla a continuación:

En el capítulo I se desarrollan aspectos socioeconómicos sobre el municipio de Tactic, tales como marco general, división política y administrativa, recursos naturales, población, servicios básicos, estructura agraria, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, flujo comercial, inversión social y resumen de las actividades productivas identificadas en el Municipio.

En el capítulo II se desarrolla la actividad agrícola del Municipio, en donde se determinan los diferentes cultivos existentes en el lugar, comparaciones en cuanto a datos según encuesta e imputados de los costos incurridos en la producción, la rentabilidad que estos generan, el financiamiento que se recibe para la producción, la comercialización y organización de los diferentes productos.

En el capítulo III se desarrollan las distintas actividades pecuarias del Municipio, en donde también se detallan los costos incurridos, la rentabilidad de la

actividad, el financiamiento obtenido, la comercialización y organización de los diferentes productos identificados.

El capítulo IV desarrolla las diferentes actividades productivas artesanales y al igual que los capítulos II y III presenta información relacionada con los costos de las diferentes actividades, la rentabilidad de las mismas, el financiamiento existente, la comercialización y organización de la producción artesanal.

En el capítulo V se desarrolla el tema del turismo, dentro del cual se dan a conocer los diferentes lugares turísticos existentes en el lugar.

El capítulo VI aborda el tema correspondiente a la actividad industrial dentro del Municipio, enfocado a grandes rasgos debido a que no se obtuvo acceso a mayores fuentes de información en las industrias existentes en el lugar.

En el capítulo VII se da a conocer el tema relacionado con las actividades realizadas dentro de los sectores de comercio y servicios y el papel que éstos juegan en la generación de empleo dentro del Municipio. Este tema, al igual que el de actividades industriales, se elaboró a grandes rasgos.

En el capítulo VIII se realiza el análisis de riesgos, en donde se presenta información relacionada al tema y se dan a conocer elementos del mismo tales como su identificación, amenazas, vulnerabilidades, historial y manejo actual de emergencias.

El capítulo IX presenta las diferentes potencialidades productivas existentes en el Municipio, clasificadas de acuerdo al tipo de actividad que pertenezcan: agrícola, pecuaria, artesanal, turística, industrial y forestal.

En el capítulo X se presentan las propuestas de inversión que podrían ser llevadas a cabo por las comunidades pertenecientes al Municipio en estudio, además se contemplan todas las etapas de elaboración de proyectos en cada una de las propuestas sugeridas.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones, a las que se llegó como resultado del estudio realizado en el Municipio, a través del Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

En el presente capítulo se realiza el análisis y comparación de las variables: marco general, división política y administrativa, recursos naturales, composición de la población, estructura agraria, infraestructura productiva, servicios básicos y su infraestructura, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, análisis de riesgos y gestión ambiental, flujo comercial y financiero y actividades productivas del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz.

1.1 MARCO GENERAL

En el marco general se desarrolla el contexto nacional y departamental, los antecedentes históricos, costumbres y tradiciones, aspectos deportivos, aspectos turísticos, la localización geográfica, la extensión territorial, aspectos demográficos, orografía y el clima del Municipio.

1.1.1 Contexto Nacional

La república de Guatemala está situada en el centro del continente americano, limita al norte y al oeste con la república de México, al este con el mar Caribe (océano Atlántico) y con las repúblicas de Honduras y El Salvador, y al sur con el océano Pacífico. Su área es de 108,889 kilómetros cuadrados, la capital es la ciudad de Guatemala, la moneda es el Quetzal y el idioma oficial es el español.

El sistema de gobierno es republicano y democrático, cuenta con tres poderes que son: Ejecutivo, Legislativo y Judicial. El poder Ejecutivo es ejercido por el Presidente de la República (actualmente Lic. Oscar Berger Perdomo), electo por voto popular; el poder Legislativo descansa en el Congreso Nacional de la República, a través de un presidente, una Junta Directiva y 158 diputados, y el

poder Judicial, bajo la responsabilidad de la Corte Suprema de Justicia, la cual se rige por la Constitución Política de la República de Guatemala.

La república de Guatemala, está dividida en 22 departamentos y 332 municipios, en cada departamento existe un Gobernador Departamental, quién representa el poder Ejecutivo y es nombrado por el presidente de la República, y un Alcalde electo por la población en elecciones libres, que representa a la municipalidad y municipio.

De conformidad con el XI Censo Nacional de Población del 2002, la población de la república de Guatemala era de 11,237,196 habitantes, de los cuales 4,610,440 son de grupo étnico indígena y 6,626,756 no indígenas. Con una densidad poblacional de 103 habitantes por kilómetro cuadrado.

En Guatemala existen 23 comunidades étnicas que forman tres pueblos indígenas, de los cuales el maya es el mayoritario, con 21 comunidades lingüísticas (achi, akateko, awakateko, ch'orti', chuj, itza', ixil, jakalteko, kaqchikel, k'iché, mam, mopan, poqomam, poqomchi', q'anjob'al, q'eqchi', sakapulteko, sipakapense, tektiteko, tz'utujil y uspanteko).

Las variaciones del clima presentan una amplia gama de modalidades, sucesiones y transiciones. Las temperaturas varían desde máximas de 38 grados centígrados hasta mínimas inferiores de cero grados centígrados, entre temperaturas frías, templadas y cálidas. Por ejemplo, en los meses de diciembre y enero en algunos lugares del altiplano la temperatura alcanza hasta cinco grados bajo cero, en regiones cálidas la temperatura alcanza los 38 grados centígrados. En relación a la concentración de la tenencia y propiedad de la tierra, Guatemala ocupa el segundo lugar más alto en América Latina, la economía y una parte importante de la población dependen de la agricultura,

que en el año 2003 representó el 23% del Producto Interno Bruto y ocupó al 61% de la población rural.

La república de Guatemala, para su desenvolvimiento y desarrollo interno cuenta con indicadores sociales, económicos y ambientales, que reflejan el comportamiento del país, entre ellos se mencionan los más importantes: La Balanza de Pagos (es el resumen de todo lo que se exporta y lo que se importa en bienes y servicios en moneda extranjera), según el Banco de Guatemala, del uno de enero al 31 de diciembre del 2006, las exportaciones fueron de \$5,762 millones contra \$11,223 millones de importaciones con una balanza deficitaria de \$5,461 millones.

Los principales resultados macroeconómicos del País en el 2006 son los siguientes: la inflación se ubicó en 5.79% (8.57% en 2005); las reservas monetarias internacionales netas se situaron en US\$ 4,061.1 millones, monto superior al nivel registrado al 31 de diciembre de 2005 (US\$3,782.4 millones), lo que representó una cobertura de 4.4 meses de importaciones de bienes; las tasas de interés activa y pasiva promedio ponderado del sistema bancario continuaron con un comportamiento estable, al ubicarse en 12.88% (12.67% en 2005) y 4.84% (4.62% en 2005), respectivamente. Asimismo, cifras preliminares para 2006 indican un déficit en cuenta corriente según la Memoria de Labores del Banco de Guatemala del 2006, en el que la balanza de pagos con relación al PIB se situó en 4.4% (4.4% en 2005); que el déficit fiscal del gobierno con relación al PIB se ubicó en 1.7% (1.5% en 2005); que la carga tributaria ascendió a 10.5% (9.6% en 2005) y que el PIB creció en términos reales 4.6% (3.2% en 2005).

Por su parte, el tipo de cambio nominal promedio ponderado del mercado institucional de divisas a final de año se depreció 0.13% al pasar de Q7.61 por

US\$1.00 el 31 de diciembre de 2005 a Q7.62 por US\$1.00 el 31 de diciembre de 2006. La política económica para el 2006 fue diseñada para continuar con el avance en el desarrollo de un esquema de metas explícitas de inflación, a fin de consolidar la estabilidad en el nivel general de precios. En ese contexto, la autoridad monetaria estableció una meta de inflación de 6% (+/- 1 punto porcentual) para diciembre de 2006 y de 5% (+/- 1 punto porcentual) para diciembre de 2007.

En el contexto económico, y de conformidad con el Índice de Precios al Consumidor -IPC- elaborado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, durante 2006 el ritmo inflacionario presentó niveles inferiores a los registrados en 2005 e inició un proceso de desaceleración desde mayo cuando éste se ubicó en 7.62% para situarse al 31 de diciembre de 2006 en 5.79%, porcentaje que se situó dentro de la meta que para fin de año se estableció en la Política Monetaria, Cambiaria y Crediticia para 2006 (6.0% +/- 1 punto porcentual). El referido porcentaje resultó inferior en 2.78 puntos porcentuales al observado en diciembre de 2005 (8.57%), lo que se asocia, por un lado, al hecho de que los precios de los derivados del petróleo en Guatemala registraron incrementos de menor proporción en el primer semestre del año respecto de la evolución de los mismos en el segundo semestre de 2005, así como a la reducción en los referidos precios durante el segundo semestre de 2006.

La pobreza en Guatemala se evidencia en altas proporciones de población con hambre y desnutrición, la que afecta principalmente a las mujeres embarazadas y a los niños por nacer, esto se debe a la deficiente alimentación, nutrición y atención prenatal inadecuada. Según índices de desarrollo humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, indica que la desigualdad prevalece en la sociedad ya que más del 80% de la población indígena se encuentra en los estratos sociales bajo y bajo extremo, y datos del Instituto

Nacional de Estadística –INE- y la Secretaría General de Planificación –SEGEPLAN- , reflejan a nivel de país un 54.30% de pobreza y un 16.80% de pobreza extrema. Mientras que el sector alto medio y medio bajo se ubica en la población ladina; el salario de la población rural que trabaja en la agricultura es de Q.44.58 y el que labora en actividades no agrícolas es de Q.45.82 diarios, con un costo de la canasta básica de Q.2,956.60, valor que no se puede cubrir en el área rural, donde los hogares campesinos tienen un promedio de cinco niños por familia que deben alimentar y educar. Por otra parte, de cada dos mil personas sólo setenta y seis de ellas tienen cobertura de salud, y una expectativa de vida al nacer de 64 años de edad a nivel nacional.

Según datos obtenidos a noviembre de 2006 en el Ministerio de Educación, el país tiene una tasa de analfabetismo de 28% de personas y según éste, el Gobierno solo invierte un 2.5% del PIB en educación.

Desde el punto de vista hidrológico, el territorio de la república de Guatemala está dividido en tres grandes vertientes, entre ellas están la del Pacífico con los ríos de Coatán, Suchiate, Naranjo, Ocosito, Samalá, Sis-Ican, Nahualate, Atitlán, Madre Vieja, Coyolate, Acomé, Achiguate, Maria Linda, Paso Hondo, Paz, Ostúa-Güija y Olopa; del lado de Las Antillas están los ríos Grande de Zacapa, Motagua, Río Dulce, Polochic, Cahabón, Sarstún, Mopán Belice, Hondo, Moho y Temans; del lado del Golfo de México se encuentra Cuilco, Selegua, Nentón, Pojom, Ixcán, Xacibal, Salinas, Pasión, Usumacinta y San Pedro.

Entre los más importantes del país se encuentran: Río Polochic, que nace en Tactic y atraviesa los municipios de Tamahú, Tucurú, Panzós y El Estor, y desemboca en el lago de Izabal por tres desembocaduras principales; el Río Chixoy o Negro, que es el más largo y caudaloso de los afluentes del Usumacinta, nace con el nombre de Río Negro cerca de Santa Ana Malacatán, y

se alimenta con muchos tributarios de las montañas, por lo cual es muy caudaloso; el Motagua, de 547 kilómetros, que recorre de oeste a este a la región central y desemboca en el Golfo de Honduras. Estos ríos en su mayoría se encuentran muy contaminados de basura y desechos sólidos de la población y las industrias. El país tiene una riqueza forestal amenazada por la deforestación irracional, sin embargo las leyes y el acervo cultural de las personas no favorece para resolver esta problemática que tiende a desaparecer los bosques.

1.1.2 Contexto Departamental

El departamento de Alta Verapaz, se encuentra ubicado en la Región II o región del Norte de la república de Guatemala, a 208 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, su cabecera departamental es Cobán y está a 219 kilómetros aproximadamente de la capital, presenta temperaturas máxima de 24 y mínima de 13 grados centígrados, precipitación promedio superior a los 2,000 mm. anuales y humedad relativa promedio del 88%.

El clima de este departamento se define como semicálido muy húmedo sin estación seca definida, está ubicado a una altitud de 1,316 metros sobre el nivel del mar, sus habitantes hablan tres idiomas que son: español, q'eqchi' y poqomchi'. La fiesta titular se celebra el 4 de agosto, en honor a Santo Domingo de Guzmán y su fundación data al año de 1,543. Limita al norte con el departamento de Petén, al este con el departamento de Izabal, al sur con los departamentos de Zacapa, El Progreso y Baja Verapaz, y al oeste con el departamento de Quiché. Cuenta con una extensión territorial de 8,686 kilómetros cuadrados, y es el número tres en extensión territorial, de los veintidós que tiene el país; está dividido en 17 municipios los cuales son: Cobán como cabecera departamental, San Pedro Carchá, San Juan Chamelco, San Cristóbal Verapaz, Tactic, Tucurú, Tamahú, Santa María Cahabón, Panzós,

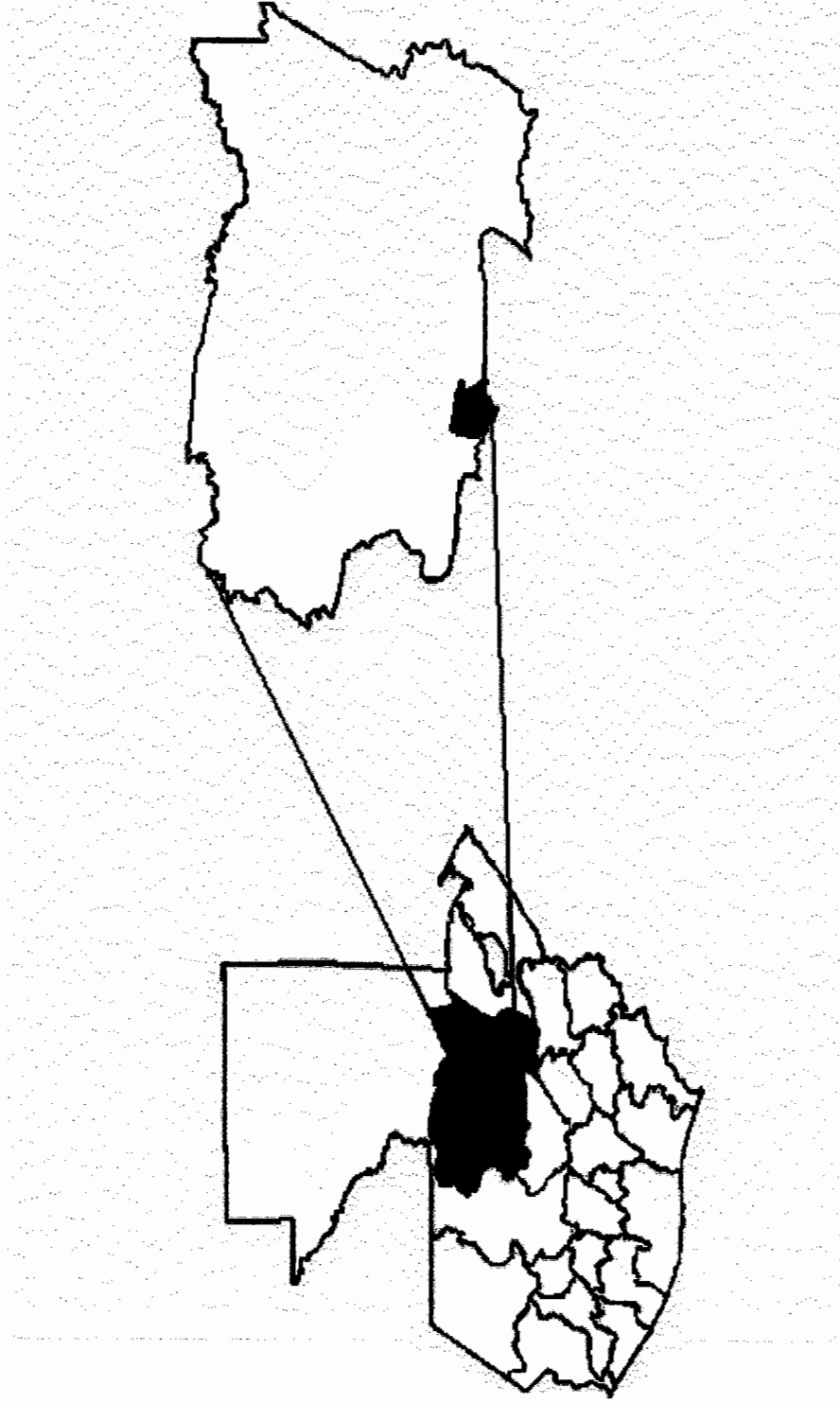
Senahú, Cahabón, Lanquín, Chahal, Fray Bartolomé de las Casas, Chisec, Santa Cruz Verapaz y Santa Catalina la Tinta.

Según el XI censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- la población del departamento de Alta Verapaz era de 837,917 con una densidad poblacional de 96 habitantes por kilómetro cuadrado y un promedio de vida de 66 años de edad.

En relación al indicador de analfabetismo, para el año 2002 es del 42%.

En la red vial, el departamento de Alta Verapaz cuenta con la ruta CA-14 como carretera principal, que conecta con la CA-9 en el Rancho.

Mapa 1
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Localización geográfica
Año: 2007



Fuente: Oficina Forestal, Municipalidad de Tactic

La red vial de Alta Verapaz cuenta con 762 kilómetros de carreteras, de las cuales únicamente 61 kilómetros son asfaltados, 701 son de terracería y 146 kilómetros son de caminos rurales. Las principales vías de comunicación desde la capital de Guatemala hacia el departamento son: la carretera interoceánica CA-9 hasta El Rancho ubicado en el kilómetro 82, que se desvía a la CA-14 que conduce al mismo.

En el departamento de Alta Verapaz se ubican tres aeropuertos de pistas asfaltadas con longitud aproximada de un kilómetro, localizados, uno en la Cabecera Departamental, otro en el municipio de Fray Bartolomé de las Casas y el otro en las instalaciones petroleras de Rubelsanto (Chisec). El transporte aéreo está constituido por una flotilla de diez avionetas y dos helicópteros.

Alta Verapaz posee un considerable número de áreas de potencial turístico y sitios naturales que, aunque son visitados por turistas nacionales y extranjeros, aún tienen un potencial no aprovechado. Entre dichas áreas y sitios naturales están: Cobán: Balneario Talpetate, Parque Nacional Las Victorias, Balneario San José La Colonia, Laguna Lachuá. San Pedro Carchá: Balneario Las Islas, Río Canihá, Río Tzunutz. San Juan Chamelco: Balneario Chió. San Cristóbal Verapaz: Represa Pueblo Viejo, Laguna Chichoj. Tactic: Balneario Chamché, Pozo Vivo, Templo Chi-Ixim. Lanquín: Semuc Champey, Grutas de Lanquín, Balneario Chitem. Cahabón: Rápidos del Río Cahabón. Chisec: Sierra Chinajá, Grutas de Candelaria. Senahú: Caída Trece Aguas. Chahal: Caídas de Agua Las Conchas. Tamahú: Aguas Azufradas. Además posee muchos sitios arqueológicos y tradiciones, destaca el Rabinal Achí, declarado Obra Maestra de la tradición Oral e Intangible de la Humanidad en el año 2005, por la UNESCO.

El patrimonio histórico de Alta Verapaz se divide en tres grandes rubros: prehispánico, hispánico y republicano. Del prehispánico existen

aproximadamente 64 sitios arqueológicos de regular importancia. El patrimonio colonial arquitectónico y artístico abarca especialmente los templos católicos de los municipios de Cobán, San Juan Chamelco y San Pedro Carchá, que son los más importantes y los templos católicos del resto de municipios.

También puede mencionarse el convento de la Ciudad de Cobán, algunas capillas y ermitas como la del Soldado en San Juan Chamelco.

En cuanto a la época republicana destacan el Palacio de Gobernación de Alta Verapaz, ubicado en Cobán y el Palacio Municipal de San Pedro Carchá, así como varios puentes tales como el de San Vicente, El Arco, Chiú en Cobán y otros.

Una de las ciudades más importantes del Departamento es Cobán, que debe su riqueza al cultivo de café. Aunque la ciudad es antigua, su importancia económica aumentó a finales del siglo XIX, pues en ella se establecieron agricultores, comerciantes y exportadores del grano.

La forma de gobierno del Departamento es a través de un Gobernador, que es nombrado por el Presidente de la República.

Según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, la población del departamento de Alta Verapaz era de 782,515 habitantes, con una esperanza de vida de 70 años de edad.

Respecto a los indicadores sobre educación, el 61% de la población masculina puede leer y escribir, entre las mujeres el 43% lee y escribe.

Cuenta con líneas de transporte extraurbano de pasajeros a la ciudad de Guatemala, y a otros municipios vecinos, tiene servicio de carga a países del área centroamericana y también existe servicio de encomienda a otros países.

En lo que respecta a prestación de servicios básicos, el mayor problema lo presenta el drenaje y la recolección de basura, lo que origina contaminación de los ríos y del aire en los sectores cercanos al basurero municipal cuando la basura es quemada.

Alta Verapaz en su hidrografía es drenado por tres cuencas que corresponden al Océano Atlántico: Polochic, Cahabón y Sarstún; y dos cuencas al golfo de México: Salinas y La Pasión.

Los principales ríos de este Departamento se citan de la siguiente forma:

Río La Pasión: uno de los principales afluentes del Usumacinta. Nace en la Sierra de Chamá, Alta Verapaz. Se interna en el departamento de Petén donde recibe numerosos tributarios, entre los principales están los ríos Santa Isabel o Cancuén, Machaquilá, Santa Amelia y San Juan. Ya en las planicies peteneras se hace profundo y tranquilo, y forma un gran arco a la altura de Ceibol, hacia el oeste, antes de unirse con el Salinas, los cuales recibirán más al norte las aguas del Lacantún o Lacandón, todos los ríos forman el Usumacinta. El Río La Pasión es navegable en cerca de 300 Kms. desde la Montería El Porvenir hasta su confluencia con el Río Salinas.

Río Santa Isabel o Cancuén: nace en las montañas Mayas (Belice). Sirve de límite en parte de su curso entre Petén y Alta Verapaz, y desemboca luego en el de La Pasión.

Río Chixoy o Negro: el más largo y caudaloso de los afluentes del Usumacinta. Nace con el nombre de Río Negro cerca de Santa Ana Malacatán, se alimenta con muchos tributarios de las montañas, por lo cual es muy caudaloso. Lo forman los ríos Hondo y Xecunabaj que vienen de Totonicapán y Quiché, y el San Juan Blanco y Aguacatán que nacen en los Cuchumatanes. Hacia el norte, entre Guatemala y México recibe el nombre de Salinas y se une al de La Pasión, para formar el Usumacinta.

Río Polochic: nace en Tactic y atraviesa los municipios de Tamahú, Tukurú, Panzós y El Estor, desemboca en el lago de Izabal por tres desembocaduras principales. Este río es de corriente rápida, navegable desde la Tinta, pero desde Panzós a su desembocadura es navegable sin obstáculos, en todo tiempo, pues llega a tener una anchura de 40 metros por cuatro de profundidad. Su principal afluente es el Cahabón. Hernán Cortés, en su viaje a Honduras al pasar por Guatemala, según sus cartas a Carlos V, llegó al Río Apolochic con dirección al Golfo donde lo esperaba un bergantín y otras embarcaciones.

Este Departamento es también irrigado por ríos de menor importancia como el Lanquín, Usumacinta, Carchá, Icbolay, etc. Una de sus características especiales es que existen muchos ríos subterráneos que eventualmente salen de una montaña y después de un corto recorrido desaparecen en otra montaña, cuenta además con lagunas y lagunetas, entre las que sobresalen las lagunas Lachuá y Chichoj; sus riachuelos, quebradas y rápidos son un adorno especial de la naturaleza.

Alta Verapaz tiene una topografía tan variada en sus terrenos, que lo hacen de una orografía especial, y es la montaña de Chamá la principal en conformar esta cambiante topografía del terreno. Aunque son varias las sierras que cruzan este territorio, se mencionan las siguientes: la de Los Mayas, Las Minas, Panpaché,

Chuacús; se destacan también los cerros Ixilá, Peyán, Tzapur, Jolom, Chacón, Squiquib, Tabol, La Sultana, Nimitacá. El extremo suroriental del departamento llega hasta las cimas de los cerros Mululjá, La Cucaracha y Raxón, de la Sierra de las Minas. Por eso incluye buena parte de las selvas nubladas de la Reserva, especialmente las que se asocian a las cabeceras de los ríos Samiljá, Pueblo Viejo y Zarzaparrilla. Parajes bellos, pero de acceso muy difícil.

Este Departamento por la topografía del terreno posee variedad de climas y por ende sus zonas de vida son diversas, por lo que se identifican en Alta Verapaz cinco Zonas de Vida. La más representativa es la denominada Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido que ocupa el 72% de su territorio. Esta zona se caracteriza por una precipitación que va de los 1587mm. a 2066 mm. anuales y altitudes desde 80 hasta 1600 msnm. Además está el Bosque Húmedo Subtropical Templado, el Bosque Muy Húmedo Subtropical Frío, el Bosque Pluvial Subtropical y el Bosque Pluvial.

En el departamento de Alta Verapaz se han declarado como áreas de protección especial, las siguientes:

Laguna Lachuá, localizada al noroeste del municipio de Cobán. Sierra de las Minas, que pasa por los departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso, Izabal y Zacapa. Sierra de Chinajá, ubicada al norte en Alta Verapaz. Monumento Natural Semuc-Champey, en el municipio de Lanquín. Laguna de Chichoj, en el municipio de San Cristóbal Verapaz.

Para evidenciar con qué capacidad productiva de terreno se cuenta en este departamento, en Guatemala de acuerdo con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, existen ocho clasificaciones de capacidad productiva de la tierra, en función de los efectos combinados del clima y las

características permanentes del suelo. De estas ocho clases agrológicas, la I, II, III y IV son adecuadas para cultivos agrícolas con prácticas culturales específicas de uso y manejo; las clases V, VI, y VII pueden dedicarse a cultivos perennes, específicamente bosques naturales o plantados; en tanto que la clase VIII se considera apta sólo para parques nacionales, recreación y para la protección del suelo y la vida silvestre. En Alta Verapaz están representadas siete de las ocho clases agrológicas indicadas, y predominan las clases VII, IV y III, que ocupan el 49%, 17%, y 18% respectivamente del territorio de dicho departamento.

1.1.3 Antecedentes históricos

Durante la época pre-hispánica “existían en los alrededores de lo que es actualmente el casco urbano de Tactic, solamente centros ceremoniales, localizados en el actual Chicán, Guaxpac, Jauté, Chiji, Cuyquel, Patal, Pansalché y Chiacal. En estos lugares hay vestigios que prueban que éstos existieron, y que además existía un centro ceremonial en Chi'lxim, lugar donde según las tradiciones, se reunían en luna llena los caciques, sacerdotes y otros principales de aquellos pueblos.

Después de Chichón, fue Chicán el centro ceremonial más grande de esta parte de Alta Verapaz, fue un asentamiento de mucho poderío político entre los Poqomchi'es y fomentaba el comercio.

En la época Colonial llegaron los frailes Dominicos a Tactic, a la provincia aún no conquistada de Tezulutlán. El 2 de julio de 1545, con la celebración de los primeros bautizos, se instituye la parroquia. Para el contexto colonial Parroquia es sinónimo de pueblo, y con ello se declara en la época colonial la fundación del pueblo.

La población de Tactic en su mayoría habla el idioma Poqomchi'. El pueblo está dividido oficialmente en dos barrios, el Barrio Asunción y el Barrio San Jacinto, pero a causa del crecimiento de la población urbana la extensión de los mismos tiende a la división y delimitación de otros. En mayo de 1993, la Villa de Tactic obtuvo la nomenclatura de calles y avenidas, y quedó el casco urbano integrado por ocho zonas.

En relación a los primeros habitantes del municipio de Tactic, existen dos corrientes narrativas sobre cómo llegaron los antiguos Poqomchi'es a este Valle de Tactic, la primera indica que salieron los Poqomchi'es del área de Rabinal después de una guerra con los Quichés, por las cumbres de Purulhá, hasta Tukurú, donde continuó un grupo por el Río Polochic hacia Tamahú, allí hubo otro asentamiento de Poqomchi'es. Se establecieron en lo que se llama Jauté, cerca de la aldea Guaxpac, sobre San Julián, y construyeron su gran centro ceremonial en Chicán.

La segunda corriente dice que entre los Rabinaleros y Poqomchi'es, unos huyeron a San Cristóbal y a Tukurú, y otros llegaron a Tactic, por las Flores, aldea del Municipio que se encuentra directamente en el camino de Rabinal (entre Rabinal y Tactic).

Con la finalidad de contar con información acerca del origen y etimología del nombre de Tactic, se consultaron diferentes documentos, y se recopiló lo siguiente: Tactic pudo derivarse de las voces poqomchi'es siguientes: Saq, que significa Blanco y Tic, que significa durazno o sea Tierra del Durazno. La razón de su nombre podría ser debido a que en tiempos de la colonia en esta tierra existían muchos plantíos de durazno.

El Licenciado en Lingüística Rafael Girardi indica que “El nombre actual de Tactic, no se sabe exactamente de qué vocablo proviene, ya que a través del tiempo y la historia ha sufrido una serie de transformaciones de los cuales se encuentra como nombre muy antiguo en español Taltic, Pantic, Taltique, Saqtik, Jatic, y Tactic. Estos nombres pertenecen a la etimología Poqomchi’, que es lo que comúnmente ocurre en los pueblos de origen maya en Guatemala. La atrofia léxica ha ocurrido a través del tiempo y son muchas las versiones que se han vendido al respecto y lo único que ha conservado es el sufijo “Tic” que en Poqomchi’ significa Siembra o Durazno”¹.

Por acuerdo Gubernativo del 10 de diciembre de 1877, Tactic se desliga del Departamento de Baja Verapaz y pasa a ser jurisdicción de Alta Verapaz (firma el Presidente Justo Rufino Barrios y los Ministros de Gobernación y Justicia).

En 1900, el primer alcalde municipal fue don Miguel Peláez, y el síndico primero don Credencio Tujab.

El edificio Municipal fue inaugurado el 15 de septiembre de 1931 y reconstruido en los años 1960-62, por la corporación presidida por el señor José María Lemus. Por acuerdo Municipal número 042-85 de fecha 10 de diciembre de 1985, se reconoce como oficial el Escudo de la Municipalidad de Tactic, diseñado por el señor Edgar Rolando Hoenes Ponce.

El municipio de Tactic cuenta con varias edificaciones notables como lo son: La Iglesia Parroquial, de la que no existe fecha precisa de construcción, se cree que por su estructura y adornos del esplendor barroco, se remonta a la primera mitad del siglo XVII; El Calvario, que es otra iglesia y fue construida en el año 1899, y

¹ Carlos Salomón López Cantoral. Monografía de Tactic. Imprenta Éxito. Alta Verapaz, 1998. Pág. 17.

reconstruida años después del terremoto de 1976, se encuentra en la parte alta de un cerrito localizado al poniente de la población, ahí se venera a la imagen de un Cristo Yacente y otros crucificados; el Santuario Chi-Ixim, construido en 1899 y reconstruido después del terremoto de 1976, ahí se venera la imagen de un Cristo Crucificado de las Misericordias de Chi-Ixim, que anualmente atrae a miles de romeristas de todas partes de la República. Además, se encuentra la iglesia Evangélica del Nazareno, que se inició formalmente en Tactic a inicios de la segunda década del siglo XX con la llegada de los misioneros Ricardo Ander y Roberto Ingranm. La primera iglesia fue construida aproximadamente en el año 1944 y destruida por el terremoto de 1976.

1.1.4 Costumbres y tradiciones

El Municipio es rico en tradiciones y costumbres, cuenta con varias fiestas como: La Fiesta titular de Santa María la Asunción, patrona del mismo, que se celebra del 11 al 15 de agosto. La Fiesta del Señor de las Misericordias de Chi-Ixim, que se celebra el 15 de enero. Además, la quema del diablo que es una de las tradiciones que aún se conserva o se practica en la feria del municipio de Tactic, el Día de los Santos y Difuntos que se conmemora el 1 y 2 de noviembre, la Fiesta de Concepción que se celebra el 8 de diciembre y el día de Navidad y Año Nuevo.

En relación a la identidad, la mayor parte de los habitantes (mujeres), utilizan el traje típico del Municipio, aunque se observa en las generaciones nuevas que el mismo empieza a caer en desuso, como consecuencia de la proliferación de las ventas de ropa usada traída de Estados Unidos de Norte América.

El noviazgo es similar para la población ladina que para el Poqomchi', regularmente es el muchacho quien decide ubicar a la señorita y la corteja hasta

lograr su aceptación, la cual puede llegar a matrimonio o una simple convivencia.

Con respecto al matrimonio, anteriormente no se realizaban mixtos, pero el pueblo poqomchi' ahora practica con frecuencia esta costumbre. Una vez de acuerdo los interesados, se realiza la pedida en la casa de la novia, que por lo general son tres, en las cuales se debe llevar regalos, donde en comitiva con un fiador, responde por el muchacho, y se establece la fecha del matrimonio.

En la fiesta generalmente preparan los siguientes alimentos: el Saq-lk es el caldo de chompipe que se espesa con maíz molido y aditamento de chile. Esta comida se acostumbra a comerla en fiestas de Santos (cofradías), casamientos, cumpleaños, bendiciones de casas y otras fechas importantes. El Kaq-lk, que es otro caldo ofrecido en ocasiones especiales. El tamal tradicional y el shepe, que es elaborado con masa de maíz y frijol verde; asimismo, los quiyoyes y tayuyos. Dentro de sus bebidas se puede mencionar el Boj, que es una bebida embriagante; el Cacao, una bebida refrescante; y el Shuco, un atol.

El traje típico de Tactic es muy semejante al de Tamahú, con la diferencia de que el corte es jaspeado y blanco, plegado al igual que el de la cobanera. Su güipil policromado de colores rojos usa herrajes, pero éste se lleva, si es soltera, doblado el brazo derecho. Usa dos trenzas y en las grandes ceremonias son portadoras de hermosos ramos de hortensias, mosquetas y azucenas con las que se completan su atuendo. Asimismo, utilizan chachales de plata, corales y anillos en los dedos.

1.1.5 Aspectos deportivos

En relación al deporte en el municipio de Tactic, un grupo de vecinos interesados en su desarrollo hace tres años conformaron un comité denominado

Comité Técnico Deportivo, el cual se dedica a organizar campeonatos de baloncesto y papi fútbol. Esta organización tiene como finalidad mantener ocupados a los jóvenes en una actividad sana, y evita así que se desvíen al integrarse a pandillas juveniles y grupos delincuenciales. A nivel del Municipio se cuenta con un estadio, un campo de fútbol, una cancha de baloncesto en el edificio de la Municipalidad y una cancha privada de papi fútbol, en las cuales se desarrolla la actividad deportiva del lugar.

1.1.6 Aspectos turísticos

El municipio de Tactic ha sido bautizado como La Puerta del Departamento, por lo que para sus visitantes ha sido un privilegio contar con centros turísticos como: el Balneario Chamché, cuenta con piscinas, caminamientos, zoológico, además, con recursos naturales de gran beneficio para los habitantes de la comunidad, la transparencia de sus aguas es increíble y su abundancia extraordinaria. Por lo intensamente fría se le atribuyen cualidades curativas; el Santuario Chi-Ixim, ubicado en la colina que lleva el mismo nombre, engrandece el panorama de esa pintoresca colina, a él concurren miles de fieles; el Pozo Vivo, con aguas cuyo origen todavía son un misterio, es digno de admiración el fenómeno que surge al aproximarse a él, y aún más extraordinario cuando se provoca algún ruido o se le lanza algún objeto sus tranquilas aguas comienzan a hacer ebullición hasta tornarse violentas sin que el movimiento de la tierra y arena del fondo enturbie el líquido; las Ruinas de Chicán, antigua ciudad india que fue grande sobre el valle y que desde su altura se miraban los tres caminos de los indios y guardaba el paso hacia las ardientes llanuras del Polochic, hacia los dominios de los Q'eqchi'es y hacia la tierra de los rabinales.

1.1.7 Localización geográfica

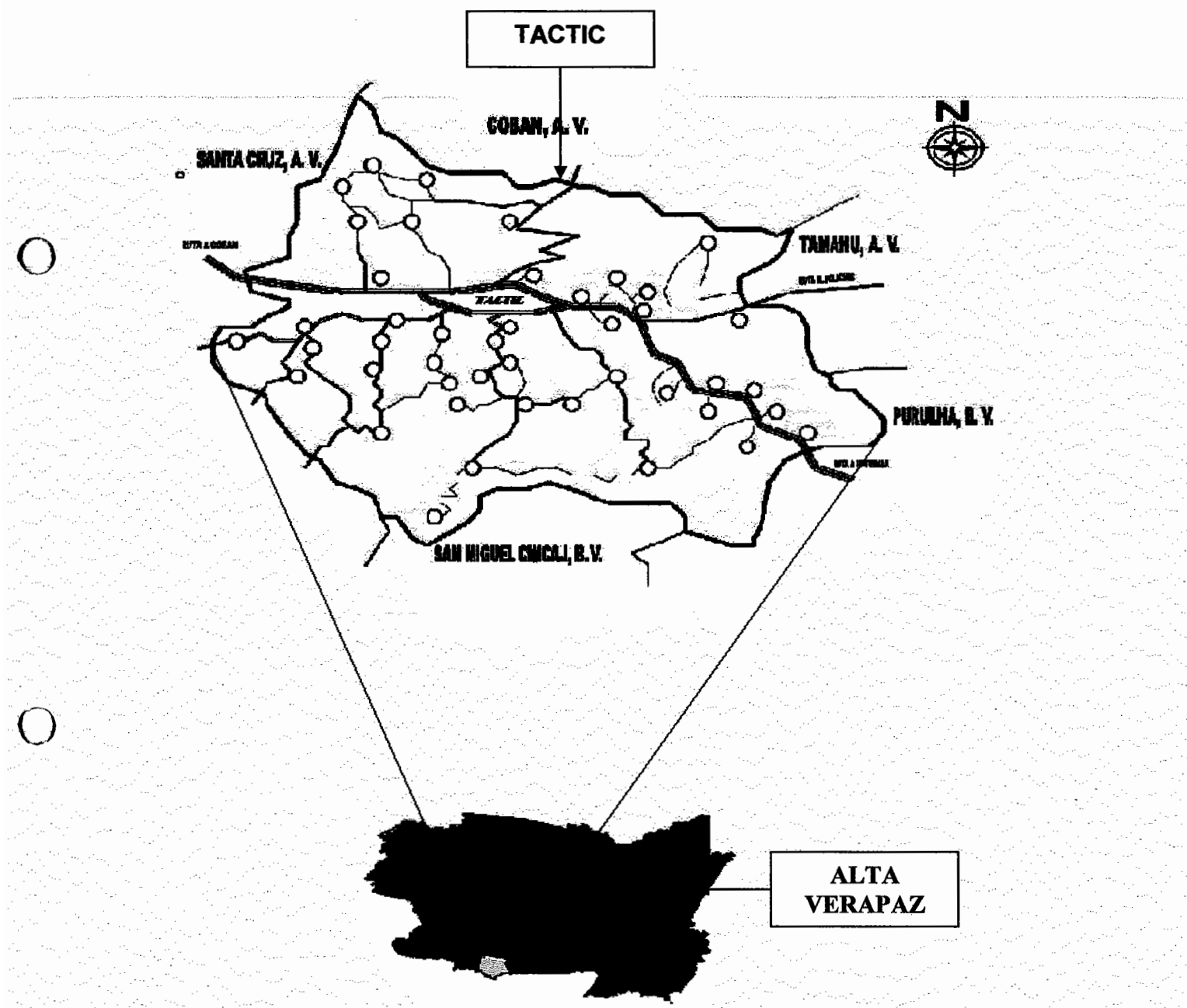
El municipio de Tactic se encuentra a una distancia de 185 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 30 kilómetros de la ciudad de Cobán, cabecera

departamental de Alta Verapaz, sobre la ruta CA-9 desde la ciudad capital hasta el Rancho en el kilómetro 84 y de allí hasta el municipio de Tactic sobre la ruta CA-14. De la Cabecera Municipal hacia las aldeas del Municipio, las distancias en kilómetros son las siguientes: Aldea Tampó a dos, Aldea Guaxpac y Chiallí a tres, Aldea Cuyquel, Chiacal y La Cumbre a cuatro, Aldea Las Flores a cinco, Aldea El Manantial a siete, Pansinic a seis, Aldea Chacalté a ocho y Aldea Pasmolón a nueve. Tiene una extensión territorial de 85 kilómetros cuadrados, y es el número trece en extensión territorial de los 17 municipios que tiene el departamento (ver Mapa 2).

Está situado en la parte suroccidente del departamento de Alta Verapaz, limita al norte con el municipio de Cobán, al sur con el municipio de San Miguel Chicaj del departamento de Baja Verapaz y Santa Cruz Verapaz. Al este con el municipio de Tamahú y al oeste con el municipio de Santa Cruz Verapaz. Según información de los registros de la Municipalidad, cuenta con 48 centros poblados entre Aldeas, Caseríos, Fincas y Barrios. Al año 2007 y conforme a la investigación realizada, cuenta con 67 centros poblados.

La ilustración siguiente muestra el mapa del departamento de Alta Verapaz, en el cual se identifica el municipio de Tactic:

Mapa 2
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Localización geográfica
Año: 2007



Fuente: Oficina Forestal, Municipalidad de Tactic, Alta Verapaz

1.1.8 Extensión territorial

El Municipio es uno de los más pequeños del departamento de Alta Verapaz ya que tiene una extensión de 85 kilómetros cuadrados, lo que representa el 9.79% de la extensión total del Departamento.

1.1.9 Orografía

El municipio de Tactic, se encuentra rodeado por una cadena de cerros que son derivaciones de la Sierra de Chamá. Al nororiente el Xucaneb, que tiene 2,550 metros de altura sobre el nivel del mar, al noroccidente el Ranchá, que posee unas cuevas extraordinarias, al suroccidente el Pambach y al sur el Petguán.

En su topografía, el Municipio es quebrado en un 65%, con ligera planicie de un 25%, y un 10% muy quebrado, es catalogado como un valle, ya que constituye una planicie en la parte central rodeada por una cadena de montañas.

1.1.10 Clima

Tactic está ubicado a 15° 19'00" latitud y 90° 21'04" longitud, su altura es de 1,465.92 metros sobre el nivel del mar. Por su configuración geográfica las zonas climáticas del municipio, van de templado a frío, con temperatura media anual de 20 grados, los meses de marzo, abril y mayo son los más calurosos. El clima es templado generalmente, sin embargo por las mañanas y en las tardes es un poco frío, ya que la altitud y vegetación con que cuenta favorece al mismo. La temperatura mínima registrada durante el año es 13 grados y la máxima es de 24 grados centígrados. Sin estación seca definida.

Según datos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH, la precipitación pluvial es de 2074.9 mm. anuales; la humedad relativa anual promedio es de 88%; el brillo solar es de 172.5 horas

promedio por mes; la velocidad del viento es del orden de 4.2 kilómetros por hora; la evaporación en mm. es de 93.1.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA

Esta variable analiza la actual situación geográfica y administrativa del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, y explica las causas de las diferencias establecidas al comparar las distintas fuentes de información.

1.2.1 División política

Conforme el Decreto Constitucional del 27 de agosto de 1836, Tactic pasó a formar parte del Circuito de Cobán, Distrito 5º de la Verapaz. Por Acuerdo Gubernativo del 4 de diciembre de 1877, el municipio se segregó de Baja Verapaz y se anexó al departamento de Alta Verapaz.

El municipio de Tactic cuenta con un área aproximada de 85 km² y el nombre geográfico oficial es Tactic. Colinda al norte con Santa Cruz Verapaz y Cobán; al este con Tamahú (A.V.); al sur con Purulhá y San Miguel Chicaj (B.V.), al oeste con Santa Cruz Verapaz y Alta Verapaz. Según el Decreto 70-86 del Congreso de la República de Guatemala, el departamento de Alta Verapaz se clasifica en la Región II Norte.

La división geográfica del municipio de Tactic ha presentado cambios en el número de aldeas, caseríos, cantones y barrios (para un detalle histórico de centros poblados, ver anexo V). Este aspecto se debe a que los pobladores no acostumbran a emigrar a otros lugares, las familias crecen y la propiedad se divide en forma hereditaria. Según información obtenida del X Censo de Población y V de Habitación de 1994 y el XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 se estableció que los parajes disminuyeron debido a que

pasaron a formar parte de los caseríos, y las colonias pasaron a ser parte del casco urbano, como lo presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 1
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
División política por categoría
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro Poblado	Año 1994	Año 2002	Año 2007
Pueblo	1	1	1
Aldeas	8	8	8
Caseríos	33	33	46
Parajes	7	0	2
Fincas	8	3	9
Haciendas	2	0	1
Colonias	2	1	0
Total	61	46	67

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística – INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Cabe mencionar que la municipalidad de Tactic no cuenta con el dato exacto de los lugares poblados del Municipio, pues los habitantes crean y cambian de nombre a sus caseríos sin efectuar el proceso legal. Al efectuar el análisis del diagnóstico socioeconómico se estableció que al año 2007 se incrementaron 13 caseríos, estos son: Bempec, Cahaboncito II, Aguacatillo II, Camino a Cuyquel, Chamahoj II y III, Chixojt, Chicholom Intermunicipal, Chi-lxim, Chimendoza, El Conde, El Jute I y II, Ramcha, San Julian de la Asunción y desaparecieron El Porvenir y el Arco. Se observa que desaparece la colonia San José Chi-lxim; y la aparición de las fincas La Libertad, San Isidro , Reyna Barrios, Nuevo Chojol, Jayac y Panla; aparece la hacienda La Soledad, y los parajes Ajaute y Pampu. A continuación se detalla la división política del municipio de Tactic al año 2007:

Cuadro 2
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
División política por centro poblado y grupo étnico
Año: 2007

No. Poblado	Categoría	Km. a cabecera	Grupo étnico
1 Samelb	Caserío	6.0	100% Poqomchi'
2 Sabob	Caserío	7.0	100% Poqomchi'
3 La Cumbre	Aldea	4.0	100% Q'eqchi'
4 Ramcha	Caserío	4.5	100% Poqomchi'
5 El Manantial	Caserío	8.5	100% Q'eqchi'
6 Tampó	Aldea	1.5	100% Poqomchi'
7 Tactic	Pueblo o villa	0.5	97% Poqomchi' y 3% Ladino
8 Chisac	Caserío	3.5	100% Poqomchi'
9 Chijí I	Caserío	3.0	100% Poqomchi'
10 Chavalcoy	Finca	1.0	80% Poqomchi' y 20% Ladino
11 Guaxpac	Aldea	3.0	100% Poqomchi'
12 Ajaute	Paraje	6.0	100% Poqomchi'
13 Chiacal	Aldea	3.0	95% Poqomchi' y 5% Ladino
14 La Libertad	Finca	1.0	100% Poqomchi'
15 Rocjá	Caserío	8.0	100% Achi
16 San Julián	Caserío	3.0	100% Poqomchi'
17 San Juan de la Asunción	Caserío	3.5	94% Q'eqchi' y 6% Poqomchi'
18 Chi-Ixim	Caserío	2.0	90% Poqomchi', 5% Q'eqchi', y 5% Ladino
19 Camino a Cuyquel	Caserío	1.5	100% Poqomchi'
20 Chimaxpop	Caserío	5.0	100% Poqomchi'
21 San Isidro	Finca	4.0	100% Poqomchi'
22 Pansalché	Caserío	1.0	75% Poqomchi' y 25% Ladino
23 Chijulhá	Caserío	2.0	100% Poqomchi'
24 Chiallí	Caserío	2.5	100% Poqomchi'
25 La Cumbre de Pansinic	Caserío	5.5	100% Poqomchi'
26 Cuyquel	Aldea	4.0	100% Q'eqchi'
27 Chichuguá	Caserío	3.0	90% Poqomchi', 5% Ladino y 5% Q'eqchi'
28 Reina Barrios	Finca	5.0	90% Poqomchi' y 10% Ladino

No. Poblado	Categoría	Km. a cabecera	Grupo étnico
29 Agua Fría o Dolores	Caserío	5.0	100% Poqomchi'
30 Aguacatillo II	Caserío	4.0	70% Poqomchi' y 30% Ladino
31 Aguacatillo I	Caserío	6.0	90% Poqomchi' y 10% Ladino
32 Río Frío	Caserío	8.0	97% Poqomchi' y 3% Q'eqchi'
33 Chojol	Caserío	7.5	100% Poqomchi'
34 La Paz	Finca	8.5	100% Poqomchi'
35 Pasmolón	Aldea	9.0	100% Achi
36 Las Flores	Aldea	5.5	100% Q'eqchi'
37 Canxul	Caserío	9.0	100% Poqomchi'
38 El Platero	Caserío	10.0	100% Poqomchi'
39 El Jute I	Caserío	9.0	100% Poqomchi'
40 Chacalté	Caserío	8.5	95% Achi y 5% Poqomchi'
41 Tzalam	Aldea	10.0	75% Poqomchi' y 25% Ladino.
42 Chicholom intermunicipal	Caserío	6.0	90% Poqomchi' y 10% Ladino
43 Plan Grande o el Platanar	Caserío	8.5	85% Achi y 15 % Poqomchi'
44 El Jute II	Caserío	12.0	100% Poqomchi'
45 Pampu	Paraje	2.0	100% Poqomchi'
46 Paraxoch	Caserío	5.0	100% Poqomchi'
47 Chamaoj III	Caserío	2.0	100% Poqomchi'
48 Pansinic	Caserío	6.5	100% Q'eqchi'
49 Chamaoj II	Caserío	2.8	100% Poqomchi'
50 Chamaoj I	Caserío	1.5	85% Poqomchi', 8% Ladino y 5% Q'eqchi'
51 Bempec	Caserío	3.5	98% Poqomchi' y 2% Q'eqchi'
52 El Astillero o Chicoyau	Caserío	5.0	100% Poqomchi'
53 Chijí II (Chican)	Caserío	1.5	100% Achi
54 El Conde	Caserío	0.5	90% Poqomchi', 7% Q'eqchi' y 3% Ladino
55 Nuevo Chojol	Finca	7.0	90% Poqomchi' y 10% Achi
56 Chimendoza	Caserío	9.0	100% Q'eqchi'
57 Chixojt	Caserío	1.0	100% Poqomchi'
58 Chamche	Caserío	1.0	80% Poqomchi' y 20% Ladino
59 Nuevo San Julian	Caserío	3.5	100% Poqomchi'
60 San José Chi-Ixim	Caserío	1.0	98% Poqomchi' y 2% Q'eqchi'
61 Jayac	Finca	3.0	100% Poqomchi'

No. Poblado	Categoría	Km. a cabecera	Grupo étnico
62 La Esperanza	Finca	2.0	100% Poqomchi'
63 Panla	Finca	3.0	100% Poqomchi'
64 Chijacorral	Caserío	1.5	95% Poqomchi' y 5% Ladino
65 Cahaboncito I	Caserío	1.0	85% Poqomchi', 10% Ladino y 5% Q'eqchi'
66 Cahaboncito II	Caserío	1.0	100% Poqomchi'
67 La Soledad	Hacienda	4.0	100% Poqomchi'

Fuente: Elaboración propia, con datos recibidos de la Municipalidad y con base en datos del XI Censo de Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística – INE –

El cuadro anterior representa el grupo étnico a que pertenece cada centro poblado, y las distancias a que se encuentran estos localizados, con respecto al área urbana.

El caserío de Paraxoch se encuentra entre el límite de Santa Cruz Verapaz y Tactic, pero debido a que la Municipalidad no cuenta con datos específicos con relación a la geografía del Municipio no fue posible determinar la extensión territorial que está dentro de la jurisdicción de Tactic.

El caserío Chicholom Intermunicipal forma parte del municipio San Miguel Chicaj, pero gestiona proyectos como si perteneciera a Tactic porque en su propio municipio no recibe ningún beneficio. Debido a esto, en la Municipalidad de Tactic lo anotan como parte del mismo.

Al observar el registro de las fincas en la oficina del Impuesto Único Sobre Inmuebles (IUSI), se estableció que varias han sido desmembradas, pero no se ha notificado al Registro de la Propiedad, por esta razón aún aparecen con el mismo nombre y con la misma superficie en la localización de los mapas. Por ejemplo, la finca San Isidro cuenta con dos desmembraciones de 5.58 y 5

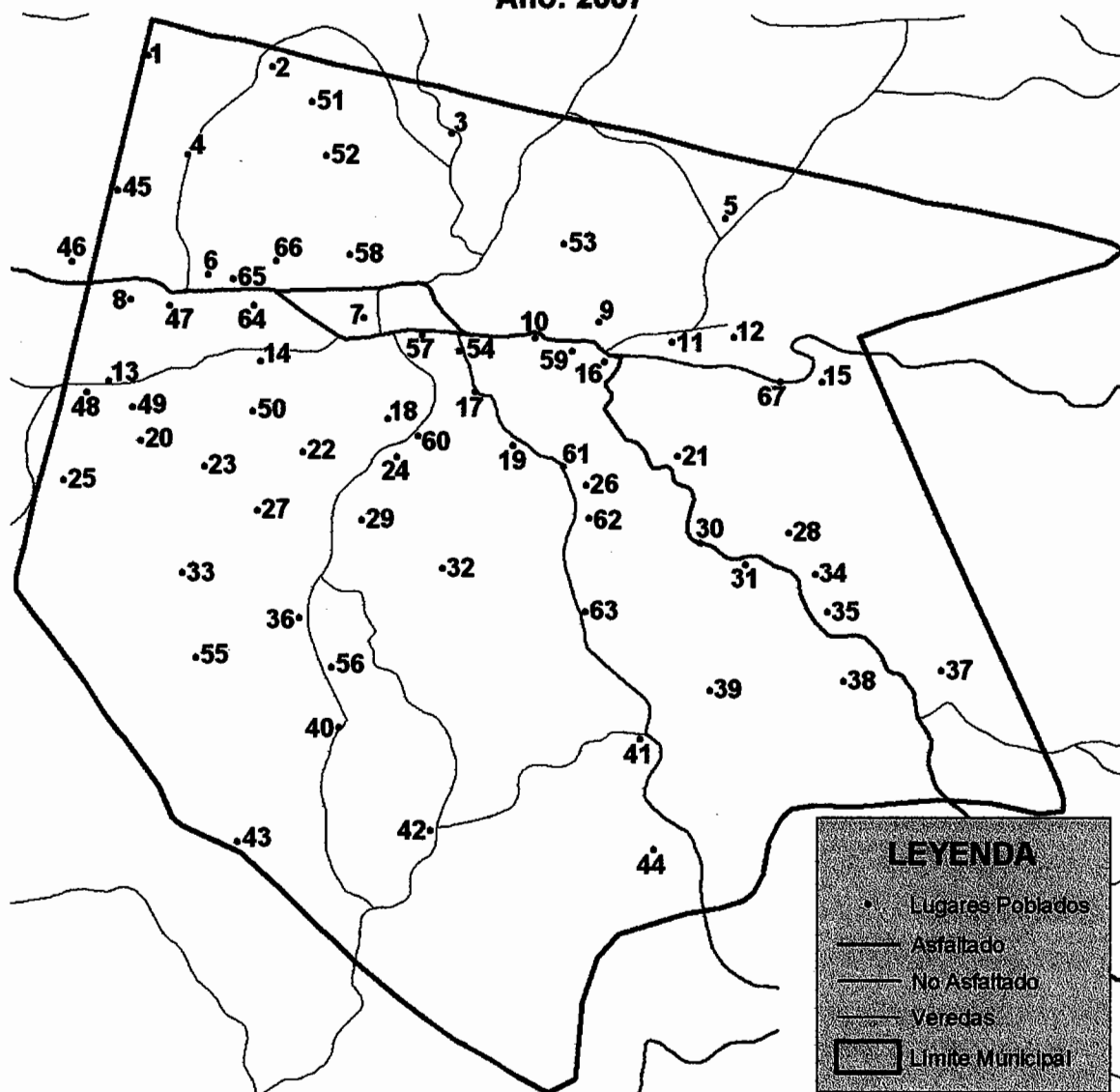
manzanas; la finca La Esperanza, con tres desmembraciones por 61.54, 2.27 y 0.31 manzanas.

El factor de desinformación afecta a los vecinos y a las personas que por diferentes causas necesitan ubicar los distintos centros poblados y disminuye las posibilidades de turismo en el Municipio.

Se espera que durante el mes de julio de 2007 la Municipalidad cumpla con lo establecido en el artículo 22, capítulo II, del Código Municipal, que ordena la elaboración de la Certificación de la División Territorial que debe entregarse al Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) y al Instituto Geográfico Nacional.

A continuación se muestra el mapa que, de acuerdo al análisis efectuado en el año 2007, contiene los lugares poblados y colindancias del municipio de Tactic:

Mapa 3
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Centros poblados
Año: 2007



Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística –INE–, la Municipalidad de Tactic, e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el mapa que antecede aparecen indicados los centros poblados identificados en la investigación realizada durante el año 2007 (ver cuadro 2), se identifica además la carretera asfaltada y los caminos vecinales que existen dentro los límites municipales.

1.2.2 División administrativa

Según la estructura administrativa de la Municipalidad la autoridad máxima es el Concejo Municipal. En el año 2002 se crea el Código Municipal, Decreto número 12-2002 que fue reformado con el Decreto 56-2002, ambos del Congreso de la República de Guatemala, que establece lo referente a su organización, gobierno, administración y financiamiento. El actual código fue promulgado para observar el factor evolutivo en diferentes aspectos, pero principalmente establece disposiciones legales para dar mayor participación a los vecinos, con la creación de los COMUDES y COCODES, además incluye la auditoría social que tiene mayor injerencia para hacer valer el derecho de los vecinos de conocer aspectos presupuestarios del Municipio.

El gobierno Municipal corresponde al Concejo Municipal que se constituye así: un Alcalde Municipal, dos Síndicos denominados I y II, cinco Concejales denominados I, II, III, IV y V, que deben ser elegidos democráticamente por la población. El primer y segundo Síndico se encuentran designados para sustituir al alcalde, en ausencia de éste.

Durante el tiempo que Tactic tiene de ser municipio, se han registrado un total de 103 alcaldes, y fue su primer alcalde el señor Juan Cahuec.

Los últimos 10 Alcaldes han sido: Pedro Gilberto García, Bernardo Fernández Guzmán, Valerio Tujab C., Francisco C. Vásquez, Benjamín Fernández

Guzmán, Enrique Caal, Carlos S. López Cantoral, Oliverio Guerrero Leal, Baltasar Milián Morales y Francisco Javier Sagüi.

La actual administración municipal, que comprende el período de 2004 a 2008 se conforma por las siguientes personas:

PEM Elsa Leonora Cú Isem	Alcaldesa Municipal
(En 2007 renunció para postularse a otro cargo. En su lugar se encuentra el Prof. Edin Guerrero)	
Señor Alejandro Sep Isem	Síndico Primero
PEM Miguel Ángel Gómez Sandoval	Síndico Segundo
PEM Edin Rolando Guerrero Milián	Concejal Primero
Señor Mauro Quej Chiquín	Concejal Segundo
Prof. Luis Felipe Có Coy	Concejal Tercero
Señor Jorge Augusto Ajcam Isem	Concejal Cuarto
Señor Abelino Pérez	Concejal Quinto

Tactic forma parte de la Mancomunidad denominada Poqomchi', junto con los municipios de Purulhá, Tamahú y San Cristóbal y a la fecha tienen en proceso el proyecto de entrega de estufas mejoradas.

De acuerdo a información recibida del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, existe un proyecto de Reciclaje de Basura, pero a la fecha no se ha dado el seguimiento correspondiente.

De conformidad al Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala se observó la existencia del Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE).

Éste se estructura de acuerdo al Decreto antes mencionado, es presidido por el Alcalde Municipal y funciona en coordinación con el Consejo Departamental de

Desarrollo para apoyar a los Consejos Comunitarios en la ejecución de obras que benefician a las comunidades. Las reuniones del COMUDE se realizan en las instalaciones de la Municipalidad en donde esta organización tiene una oficina permanente.

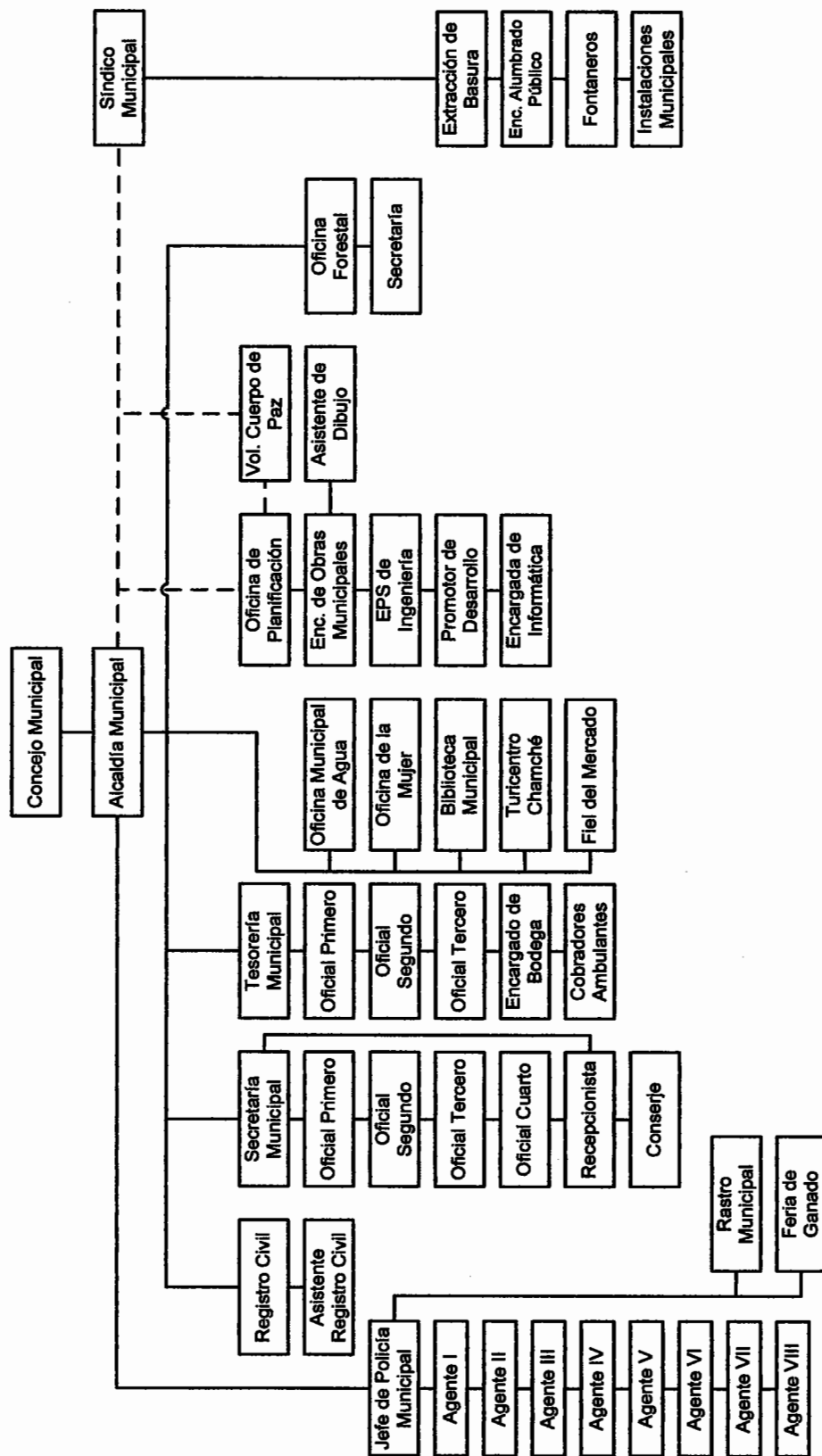
En las comunidades de Tactic, se observó que posiblemente por mala interpretación de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002, del Congreso de la República de Guatemala, no existe ningún nombramiento para alcaldes auxiliares y se indicó por parte de la Municipalidad, que las funciones de estos, están delegadas en los consejos comunitarios de desarrollo y toda comunicación se maneja a través del presidente del COCODE.

Horarios de atención al público.

Para la población del municipio de Tactic, el horario de atención en la Municipalidad es de 8:00 a 17:00 horas, de lunes a viernes.

En la siguiente gráfica se muestra el organigrama lineal funcional municipal de Tactic, que indica la forma en que se encuentran conformados los departamentos y puestos dentro de la Municipalidad.

Gráfica 1
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Organigrama lineal funcional municipal
Año: 2007



Fuente: Municipalidad de Tactic, departamento de Alta Verapaz.

Se observa en el anterior Organigrama que cumple con lo establecido en el Código Municipal (Decreto 12-2002) y su Reforma (Decreto 56-2002), porque muestra como autoridad máxima al Concejo Municipal y posteriormente presenta la Alcaldía Municipal y los Departamentos y Oficinas que lo integran.

La Alcaldía se conforma por cinco departamentos, que son: Registro Civil, Secretaría Municipal, Tesorería Municipal, Oficina de Planificación, Voluntariado del Cuerpo de Paz. Además, cuenta con la sección denominada Oficina Forestal.

Entre la estructura se encuentra el Síndico Municipal, que presenta una función informal ante la Alcaldía Municipal, y funge como Alcalde en ausencia del Alcalde Municipal. También se encuentran las organizaciones siguientes: Oficina Municipal de Agua, Oficina de la Mujer, Biblioteca Municipal, Turicentro Chamché y Fiel del Mercado, que están bajo la jerarquía directa del Alcalde Municipal.

El Síndico Municipal también tiene a su cargo personal de Extracción de Basura, Encargado del Alumbrado Público, Fontaneros e Instalaciones Municipales.

Se observa que la Municipalidad cuenta con su propia Policía Municipal que se encuentra conformada por un Jefe y ocho agentes que se encargan de la protección y vigilancia de la municipalidad; esta entidad se encuentra bajo las ordenes directas de la Alcaldía Municipal.

1.3 RECURSOS NATURALES

“Recursos naturales son todas las sustancias, elementos, objetos o cosas que pertenecen a la naturaleza; generalmente son combinaciones diversas utilizadas por el ser humano, los animales y las plantas para su subsistencia, o para

modificarlas y transformarlas en otras, que finalmente se convierten en satisfactores de necesidades".²

En el caso de Tactic, la mayor parte del terreno del municipio va de quebrado (65%) a muy quebrado (10%), con una ligera planicie (25%) que es catalogada como un valle, ya que constituye una extensión en la parte central rodeada por una cadena de montañas.

1.3.1 Recursos hídricos

El área bajo estudio posee recursos hídricos de mucha importancia para el departamento de Alta Verapaz, entre los que están:

El Río Polochic: su nacimiento se ubica en el caserío Rocjá del municipio de Tactic, el caudal es permanente con una longitud de 240 Kilómetros de los cuales 2.5 recorre dentro de Tactic con una máxima profundidad de cuatro metros y su mayor anchura de 40 el cual desemboca en el lago de Izabal. Este río no presenta contaminación y sirve como uno de los principales afluentes de agua para el Municipio.

El Río Pantup: nace en la aldea Chiallí, al sur de la Cabecera Municipal, recorre 3.5 kilómetros y se une al Río Cahabón muy cerca del puente denominado El Arco. Su caudal es permanente y presenta un grado de contaminación alto ya que sus cercanías a la Cabecera Municipal permite que los habitantes tiren su basura en el, por este mismo problema no se utilizan sus aguas para abastecimiento de agua para Tactic.

² Gabriel Alfredo Pilofia Ortiz. Recursos Económicos de Guatemala. Tomo I. Impresiones Gráficas CIMGRA. Página 22.

El Río Chamché: Este nace al norte de la Cabecera Municipal, realiza un corto recorrido aproximadamente 1.5 kilómetros hasta unirse con el Río Cahabón. Su caudal es permanente y no presenta contaminación en su recorrido por el centro recreativo, sin embargo al terminar el mismo se contamina con los desechos de los drenajes de barrios cercanos a él. Este río sirve de afluente de agua entubada para los habitantes y además es aprovechado como un recurso turístico para el Municipio ya que en su nacimiento se ubica el turicentro del mismo nombre que es propiedad de la Municipalidad.

El Río Cahabón: Nace al oriente de la Cabecera Municipal en el lugar llamado El Patal, Su caudal es permanente con una longitud de 242 Kilómetros hasta unirse con el Polochic, de los cuales 8.5 recorre por el Municipio. Por ser el único río que atraviesa prácticamente casi todo Tactic presenta un alto grado de contaminación ya que en él desemboca el drenaje del área urbana y rural.

Otros riachuelos: Existen en todo el Municipio innumerables riachuelos, entre ellos están: La Esperanza, Chijí, Pansinic y Río Frío, de donde se extrae el agua entubada para el pueblo.

El área que ocupa el Municipio tiene influencia sobre dos cuencas importantes como lo son las cuencas altas de los Ríos Cahabón y Polochic.

A nivel municipal se pueden localizar gran cantidad de fuentes de agua que contribuyen a la formación y mantenimiento del caudal de los ríos en mención. Sin embargo, en los mismos se les asigna su nivel de importancia de acuerdo con la utilidad que puedan representar para la vida humana, es decir, los beneficios que se pueden obtener de ellas en lo referente al consumo humano, al uso en la agricultura y a la generación de servicios.

Cuadro 3
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Fuentes de agua y zonas de recarga hídrica
Años: 1994 y 2002

No.	Nombre de la Fuente de Agua	Número de Beneficiarios		Cuenca a la que Pertenece
		Año 1994	Año 2002	
1	Quebrada el Arco	313 + 5,042 en área urbana = 5,355	284 + 7,135 en área urbana = 7,419	Río Cahabón
2	Quebrada Chamché	156	239	Río Cahabón
3	Quebrada Chijí	986	1,160	Río Cahabón
4	Río Polochic	541	635	Río Polochic
5	Quebrada Chimaxpop	1,421	1,997	Río Cahabón
6	Río San Antonio	1,706	2,608	Río Cahabón
7	Quebrada Chiallí	725	909	Río Cahabón
8	Quebrada Cuyquel	1,051	1,310	Río Cahabón
9	Río Frío	613	1,015	Río Cahabón
10	Quebrada Agua Escondida	81	189	Río Cahabón
11	Quebrada El Jute	1,185	2,253	Río Cahabón

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI censo de Nacional de Población y VI de Habitación del 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE–

En el cuadro anterior se presentan las fuentes de agua que existen en el Municipio y las personas beneficiadas para los años 1994 y 2002, es importante mencionar que estas fuentes de agua provienen mayormente del Río Cahabón, a excepción de la fuente de agua del Río Polochic.

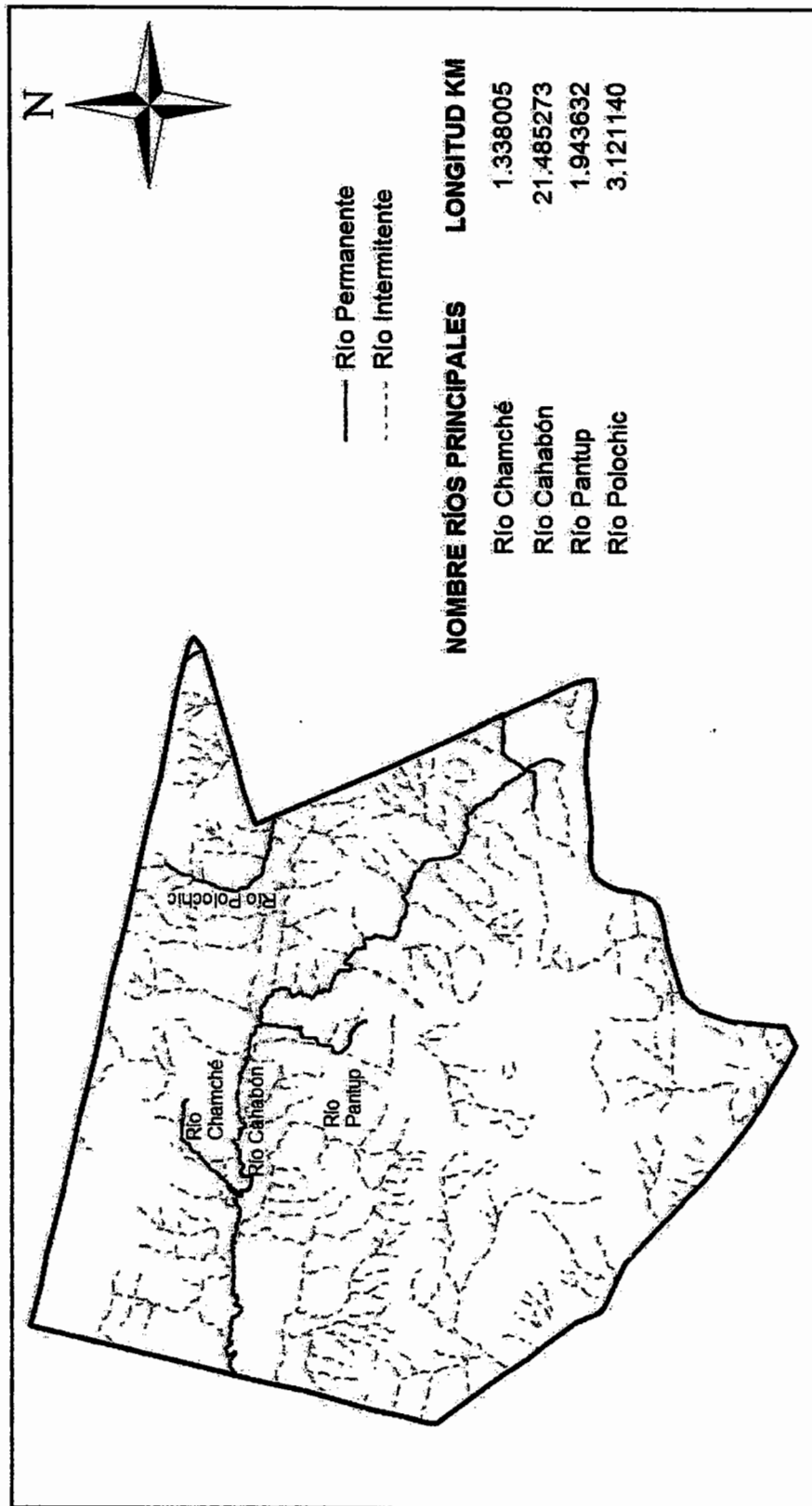
Las zonas de recarga hídrica se encuentran conformadas por 11 nacimientos de agua, de los cuales 10 son quebradas que pertenecen a la cuenca del Río Cahabón, y la otra que proviene del Río Polochic.

Las cuencas cubren un área total de 2,751.74 Ha, equivalentes al 22.25% del área total del Municipio (12,369.22 Ha), dentro de las cuales se abastecen del vital líquido 32 comunidades más el área urbana, con un total de 19,734 beneficiarios (según el Instituto Nacional de Estadística para el año 2002), para distintos usos como lo son el agua entubada, agua para riego, etc.

Los recursos hídricos del Municipio no presentan contaminación, a excepción de aquellos que se encuentran en las cercanías al área urbana, tales como la Quebrada El Arco, Chamché y Chiallí, que pertenecen a la cuenca del Río Cahabón, que en su recorrido recibe los drenajes del área urbana del Municipio.

El mapa siguiente muestra las recargas hídricas y fuentes de agua del municipio de Tactic:

Mapa 4
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Mapa de ríos



Fuente: Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-

En el mapa anterior se puede observar las zonas de recarga hídrica baja y alta sin cobertura forestal del Municipio y el total de kilómetros cuadrados que cubre cada zona.

1.3.2 Bosques

El Municipio en su mayoría es de vocación forestal y cuenta con un área boscosa aproximada del 60% de su área total. "Dentro de las especies maderables más importantes están: Pino (*Pinus sp.*), Encino (*Quercus Sp.*) y Liquidámbar (*Liquidámbar styraciflua L.*) entre otras"³.

Cuadro 4
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Distribución por área y porcentaje de los estratos de bosque
Año: 2007

No.	Estrato	Área (Ha)	Área Total por Estrato	Porcentaje (%)
1	Bosque de coníferas denso.	59.58		1.42%
2	Bosque de coníferas disperso	1,981.97	2,041.55	47.02%
3	Bosque latifoliado denso.	1,472.27		34.93%
4	Bosque latifoliado disperso.	701.12	2,173.39	16.63%
TOTALES		4,214.94	4,214.94	100.00%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra la distribución por área de bosque, y define los predominantes en el Municipio como el bosque de coníferas y el bosque latifoliado. El primero cubre un área entre bosque denso y disperso de 2,041.55

³ L. R. Mollinero García. Proyecto ALA 94/89. Propuesta de Manejo Forestal Sostenible, para el municipio de Tactic, Alta Verapaz. Septiembre, 2002. Pág. 19.

Ha, un 48.44% del área total, y deja 2,173.39 Ha de bosque latifoliado denso y disperso, para un 51.56% del área total.

La cobertura boscosa del Municipio ocupa el 34.08% del área total (4,214.96 Ha), mientras que las áreas sin cobertura forestal representan el 65.92% (8,154.26 Ha), del total del área del Municipio, de 12,369.22 Ha.

Descripción de los estratos de bosque

- Bosque de coníferas denso

Bosque con predominancia de especies de género *Pinus*, tales como: *Pinus maximinoii* H.E. Moore, *Pinus tecunumanii* Eguluz & Terry y *Pinus oocarpa* Lind., además de especies del Género *Cupressus*, tal como *Cupressus lusitánica* Miller.

La densidad promedio para el tipo de estrato de coníferas denso con diámetro a la altura del pecho (DAP) promedio de 40.14 cm. y alturas promedio de 22.22 m es de 336 árboles/Ha.

- Bosque de coníferas ralo

Bosque de coníferas, donde las especies dominantes son: *P. Maximinoii* y *P. oocarpa*. Para este tipo de bosques se da el caso similar de la densidad promedio, la cual es de 329 árboles/Ha, con la diferencia que el DAP es de 28.27 cm. y la altura promedio de 15.94 m.

- Bosque latifoliado denso

Este estrato presenta un tipo de bosque en el cual las especies principales son latifoliadas o de hoja ancha. Las especies dominantes son: Encino (*Quercus Purulhana* Trelease), Taxiscobo (*Perimenium grande* Herisl. Var. Grande), Liquidámbar (*Liquidámbar styraciflua* L.), Omax o aguacatillo (*Persea Dohnelli-*

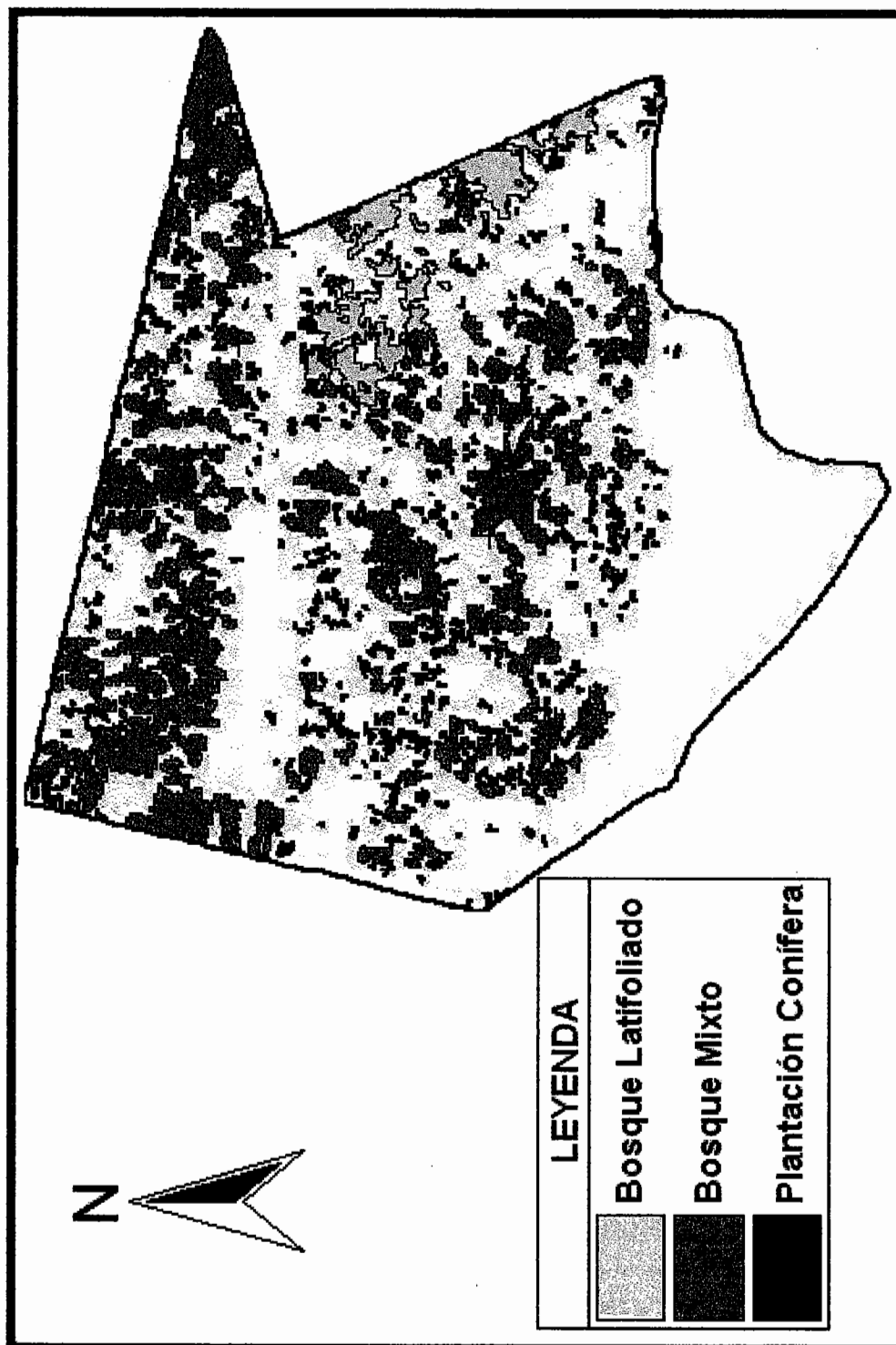
Smithii Mez ex Donn Smith), Amche (Rhus striata Ruiz & Pavón) y otras especies menores.

- Bosque latifoliado ralo

Este estrato se compone de las mismas especies que el estrato bosque latifoliado denso. El diámetro de los árboles es muy variable debido a que se encuentran árboles de especies maderables y árboles de especies no maderables; estos últimos presentan los diámetros más pequeños, tales como: Amche (Rhus striata Ruiz & Pavón), Cuje (Inga micheliana Harms), y Can ch'e (Phyllostylon rhamniodes Taubert) entre otras.

A continuación se presenta el mapa de cobertura forestal del municipio de Tactic:

Mapa 5
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Cobertura forestal



Fuente: Oficina Forestal, Municipalidad de Tactic

El mapa anterior muestra que en el Municipio predomina el bosque mixto, seguido del bosque latifoliado y en una menor cantidad la plantación de coníferas.

1.3.3 Suelos

El departamento de Alta Verapaz está representado por la región fisiográfica con tierras altas sedimentarias, que presenta suelos predominantes de vocación forestal de los cuales la mayor parte son utilizados para ganadería y cultivos limpios. Según la clasificación de suelos a nivel de reconocimiento por Simmons Charles, "también se les denomina Cerros de caliza, ya que se originan de rocas de piedra caliza. El relieve sobre gran parte del área es muy escarpado, con numerosas pendientes inclinadas y cortas. El municipio de Tactic, Alta Verapaz se ubica en la región fisiográfica de Tierras Calizas Altas del Norte, la cual comprende la sierra de las Minas Cristalina y la Cordillera de los Cuchumatanes, son suelos poco profundos de pendientes inclinadas a muy inclinadas, donde los afloramientos de roca son muy comunes"⁴.

En la tabla siguiente se presentan las características de las series de suelos del Municipio:

⁴ Charles Simmons y José Manuel Torana. Clasificación y Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. 1978. Pág. 473 a 501

Tabla 1
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Características de las series de suelos

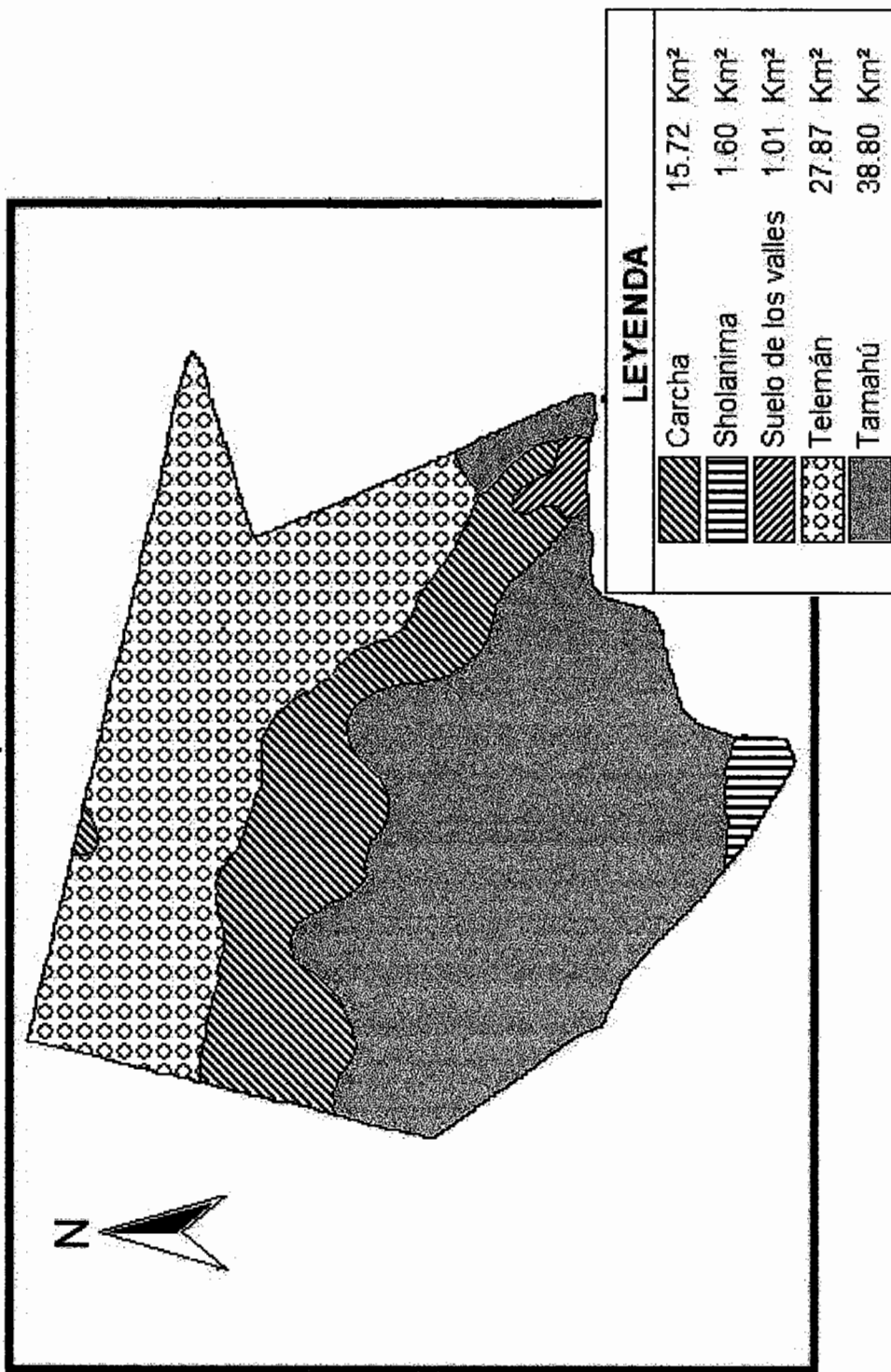
Serie	Símbolo	Material madre	Relieve	Drenaje interno	Suelos superficiales		
					Color	Textura	Espesor Cms.
Carchá	Cr	Ceniza Vol. De grano fino	Suavemente ondulado a ondulado	Rápido	Café muy oscuro	Franco, limosa friable	30cm.
Sholamina	Sn	Serpentina	Inclinado	Moderado	Café muy oscuro	Arcillosa, plástica	10cm
Telemán	Te	Esquisto arcilloso o esquisto	Inclinado	Moderado	Café a café oscuro	Franco, limosa friable	15-20cm
Tamahú	Tm	Caliza o Mármol	Inclinado	Rápido	Café muy Oscuro	Franco a arcillosa friable	10 cms.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del libro Clasificación y Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala de Charles Simmons.

En la tabla anterior se observa que los suelos son predominantemente inclinados, aptos para el manejo y aprovechamiento sostenido de los bosques existentes. De acuerdo a la investigación de campo, los suelos del Municipio son de vocación forestal, lo cual significa que al utilizarlos para el cultivo de maíz y frijol, como se da en la actualidad, éstos sufren un desgaste acelerado.

A continuación se presenta el mapa de suelos identificados en el Municipio:

Mapa 6
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Mapa de suelos



El mapa anterior muestra la clasificación de los suelos del Municipio según el libro Clasificación y Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala, de Charles Simmons que clasifica los suelos en el tipo Carchá, Sholamina, suelos de los valles, Telemán, y Tamahú.

1.3.4 Flora

Al hacer referencia de la flora existente en el municipio de Tactic, es importante mencionar que en las diferentes áreas se observan algunos bosques que conservan parte de su estado natural, aunque existen otras áreas en donde las especies que predominaban en la actualidad han sido eliminadas casi en su totalidad.

Dentro de las especies silvestres representativas del área se puede mencionar en primer caso a las de carácter maderable y frutícola, de las cuales se hace mención en la tabla siguiente:

Tabla 2
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Especies arbóreas de carácter maderable y frutícola de mayor importancia

Nombre común	Nombre científico
Pino	<i>Pinus maximinoii</i>
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>
Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>
Roble	<i>Quercus robur</i>
Encino	<i>Quercus sp.</i>
Cítricos	<i>Citrus sp.</i>
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Pacaya	<i>Camadorea tepejilote</i>
Injertos	<i>Manilkara sp.</i>
Izote	<i>Yuca sp.</i>
Níspero	<i>Eryoborya japonica</i>
Flor de muerto	<i>Tajetes erecta</i>
Paxte	<i>Tillandsia usneoides L.</i>
Caña fistula	<i>Cassia fistula L.</i>
Encino	<i>Quercus sp.</i>
Chipilín	<i>Diphyssa robinoides Benth</i>
Laurel	<i>Rhododendromn maximun L</i>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La tabla anterior muestra las principales especies arbóreas de carácter maderable y frutícola de mayor importancia en el Municipio. Entre algunos de ellos se encuentra el pino, liquidámbar, pacaya, níspero, entre otros.

1.3.5 Fauna

Según relatos de personas de avanzada edad, en las diferentes comunidades del municipio de Tactic, en épocas pasadas, la existencia de especies animales era variada. Los animales se observaban en las diversas montañas del lugar, pero debido a factores como el crecimiento poblacional, la caza, la deforestación, el aumento de la frontera agrícola, éstos han disminuido.

En los lugares en donde existen aún áreas con suficiente cobertura boscosa es posible observar diversas especies animales de carácter silvestre. También es importante mencionar que en el área existen especies domésticas que se constituyen como parte de la fauna del lugar.

Tabla 3
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Especies animales de carácter doméstico

Nombre común	Nombre científico
Gallinas	Gallus gallus
Chompipes	Meleagris gallopavo
Patos	Orthophaga sp.
Caballos	Equus caballus
Perros	Cannis familiaris
Bovinos	Bos taurus
Cerdos	Sus domesticus

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la tabla anterior, se resumen las diferentes especies domésticas del área, y asimismo, en el cuadro siguiente, se resumen las especies silvestres representativas y que es posible observar en los bosques del Municipio.

Tabla 4
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Especies animales de carácter silvestre

Nombre común	Nombre científico
Venados	<i>Odocoileus virginianus</i>
Coche de monte	<i>Taraxia angulatum</i>
Tacuazin	<i>Diadelphus argentatus</i>
Tepezcuintle	<i>Cuniculus paca</i>
Comadreja	<i>Diadelphus sp.</i>
Ardillas	<i>Sciurus griseifolius</i>
Zopilotes	<i>Catarrhina atrata</i>
Tecolote o Búho	<i>Bubo alba</i>
Murciélagos	<i>Myotis brasiliensis</i>
Conejos	<i>Oryzomys cuniculus</i>
Sanates	<i>Coronata sp.</i>
Juilín	<i>Rhombia guatemalensis</i>
Guapote	<i>Chichlusoma sp.</i>
Pijuy	<i>Orthophaga sp</i>
Mapache	<i>Dromocyon cotar</i>
Abeja	<i>Aphis mellifera</i>
Perico	<i>Conurus hoxhforua</i>
Armadillo	<i>Dasyatis excinctus</i>
Guarda barranco	<i>Myadestes obscurus</i>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La tabla anterior muestra las principales especies animales de carácter silvestre existentes en el Municipio. Entre ellas se encuentran el venado, conejo, armadillo, perico, entre otros.

1.4 POBLACIÓN

Según los censos X y XI de población y V y VI de habitación, el municipio de Tactic contaba con una población de 17,534 habitantes en el año 1994, en 3,834 hogares y una tasa de crecimiento poblacional del 3.2%; para el año 2002 24,535 habitantes, en 5434 hogares y una tasa de crecimiento de 4.13%; y para el año 2007 una proyección de 30,558 habitantes, una muestra seleccionada de 400 hogares encuestados y una tasa de crecimiento poblacional de 4.29%. Es imprescindible conocer las características demográficas que permitan crear o sugerir políticas de desarrollo al conocerse con profundidad, la cantidad, por sexo, por edad, por nivel de educación, población económicamente activa, etc.

1.4.1 Composición según edad

En el municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, la población se estima en 30,558 habitantes proyectados al año 2007 con base al censo del año 2002, la cual incrementará en 23% en cinco años.

Cuadro 5
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Población por edad
Años: 1994, 2002 y 2007

Rango de Edad	Censo 1994 Habitantes	%	Censo 2002 Habitantes	%	Proyección 2007 Habitantes	%
0-6	4,192	24	5,549	23	6,846	23
7-14	3,959	23	5,408	22	6,672	22
15-64	8,825	50	12,645	52	15,889	52
65 y más	558	3	933	3	1,151	3
TOTAL	17,534	100	24,535	100	30,558	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra que por medio del Instituto Nacional de Estadística

(INE), en comparación de los Censos Habitacionales de 1994 y 2002, proyecciones del año 2007, y datos recopilados por medio de la encuesta aplicada al Municipio, se determinó que la estructura de la población por edades de 0 a 6 años no tiene una variación significativa, pues se observa mucha similitud; los porcentajes reportados en el rango de 7 a 14 años de edad, representante de la edad escolar, también mantiene su tendencia; en el rango de 15 a 64 años se concentra la mayor cantidad de población de Tactic y no existe variación porcentual; mientras que los habitantes mayores de 65 años representan un porcentaje mínimo, a su vez con tendencia invariable.

1.4.2 Composición según sexo

La estructura de la población por sexo permite visualizar patrones de fecundidad que representan un porcentaje de la distribución de habitantes, como se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro 6
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Población total por sexo
Años: 1994, 2002 y 2007

Género	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyección 2007	%
	Habitantes		Habitantes		Habitantes	
Masculino	8,490	48	11,852	48	14,700	48
Femenino	9,044	52	12,683	52	15,858	52
TOTAL	17,534	100	24,535	100	30,558	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra los datos de los censos de 1994 y 2002, y proyecciones del año 2007, comparados con la encuesta aplicada al Municipio,

muestran que ha sido constante el predominio del género femenino representado por un 52%, comparado con el género masculino, con un 48%.

1.4.3 Población indígena y no indígena

La población predominante en el Municipio es de origen indígena en la que se conservan sus costumbres y tradiciones ancestrales, no existe la discriminación racial y se respetan sus opiniones como cualquier ciudadano guatemalteco.

Cuadro 7
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Población total por grupo étnico
Años: 1994, 2002 y 2007

Población	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2007	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Indígena	14,995	85.5	21,356	87.0	26,636	87.2
No Indígena	2,372	13.5	3,179	13.0	3,922	12.8
Ignorado	167	1.0	-	0.0	-	0.0
TOTAL	17,534	100.00	24,535	100.00	30,558	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Según los índices porcentuales del cuadro anterior, se establece que el 87% de habitantes son de origen indígena, y el 13% no indígena. No se aprecian cambios porcentuales significativos entre los Censos Habitacionales de 1994 y 2002, la proyección al 2007 y los datos que refleja la encuesta.

1.4.4 Composición por área urbana y rural

En relación a la concentración de la población por área urbana y rural, el siguiente cuadro muestra datos comparativos entre los Censos Habitacionales de 1994 y 2002, y la proyección del año 2007.

Cuadro 8
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Población total según área
Años: 1994, 2002 y 2007

Área	Censo 1994 Habitantes	%	Censo 2002 Habitantes	%	Proyección 2007 Habitantes	%
Urbana	5,170	29	7,852	32	9,687	34
Rural	12,364	71	16,683	68	20,871	66
TOTAL	17,534	100	24,535	100	30,558	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior expresa que del año 2002 al año 2007, la población urbana tuvo un incremento del 2%, por lo que se apreciaba una migración paulatina desde el área rural, aunque no significativa para el total de la población.

1.4.5 Densidad poblacional

La república de Guatemala tiene una extensión territorial de 108,889 kilómetros cuadrados y para el año 2002, según el XI Censo de Población y VI de Habitación, se tienen 11,237,196 habitantes, por lo que su densidad poblacional es de 103 habitantes por kilómetro cuadrado, para el año 2007 una población de 13,344,770 y una densidad poblacional de 123 habitantes por kilómetro cuadrado.

A nivel del departamento de Alta Verapaz, la extensión territorial es de 8,686 kilómetros cuadrados con una población total para el año de 837,917 por lo que su densidad poblacional es de 96 habitantes por kilómetro cuadrado, para el año 2007 una población de 983,479 y densidad poblacional de 113 habitantes por kilómetro cuadrado.

El municipio de Tactic tiene una extensión de 85 Kilómetros cuadrados, con una

población al año 2002 de 24,535 habitantes, de lo que resulta una densidad poblacional de 289 habitantes por kilómetro cuadrado, para el año 2007 una población de 30,558 y densidad poblacional de 359 habitantes por kilómetro cuadrado.

Según las proyecciones del año 2007 se determinó un total de 30,558 habitantes, como se muestra en el Cuadro 6, y se puede observar que la densidad poblacional es cada vez mayor debido al aumento de los habitantes, pues alcanza a esta fecha un total de 359 habitantes por kilómetro cuadrado; además, esto refleja que este índice en el municipio de Tactic es mucho más alto que para el departamento de Alta Verapaz y la república de Guatemala.

1.4.6 Población económicamente activa (PEA)

Está formada por las personas que se encuentran entre las edades comprendidas entre 7 a 64 años, ya tiene una ocupación o buscan activamente trabajo.

El siguiente cuadro muestra la población económicamente activa del municipio de Tactic en 1994, 2002 y 2007.

Cuadro 9
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Población económicamente activa
Años: 1994, 2002 y 2007

Género	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2007	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Masculino	4,261	76	5,456	64	6,367	55
Femenino	1,321	24	3,039	36	5,116	45
TOTAL	5,582	100	8,495	100	11,483	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que la mayor parte de la población económicamente activa pertenece al género masculino, con un 10% más que el femenino, que se dedica al cuidado del hogar y los hijos, aunque indirectamente participa en el trabajo artesanal y contribuye a proporcionar el bienestar económico de la familia. Es de destacar que las mujeres han incrementado su participación dentro de la población económicamente activa, pues actualmente es el doble de lo que era en 1994, de acuerdo a los porcentajes, y casi cuadruplica su número de 1,321 a 5,116 mujeres.

1.4.7 Población por empleo y desempleo

Se refiere al número de personas que tienen un empleo remunerado formal y al número de personas que no tienen un trabajo en la actualidad.

Cuadro 10
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Población empleada y desempleada
Años: 1994, 2002 y 2007

Población	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta	
	Habitantes	%	Habitantes	%	2007	%
Empleados	5,582	42	8,495	45	850	43
Desempleados	7,760	58	10,491	55	1,134	57
TOTAL	13,342	100	18,986	100	1,984	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Según los datos recabados en la encuesta, en comparación a los Censos de Población y Habitación de 1994 y 2002, el cuadro anterior muestra que el nivel de ocupación y desempleo de la población económicamente activa no ha tenido variación significativa, lo que indica que en el Municipio ha habido generación de empleo acorde al crecimiento de la población para mantener la proporción. Sin embargo, la cantidad de personas con empleos formales se mantienen por

debajo del 50% de la población total, lo cual ayuda a incrementar los niveles de pobreza de sus habitantes.

1.4.8 Población por ocupación

Identifica la actividad económica de las personas que producen en distintas ocupaciones, y que ayudan al desarrollo de la sociedad.

Cuadro 11
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Población por ocupación
Años: 2002 y 2007

Población	Censo 2002 Habitantes	%	Encuesta 2007	%
Patrono (a)	689	8	0	0
Cuenta propia	3,634	43	41	16
Empleado público	439	5	0	0
Empleado privado	3,195	38	21	8
Familiar no remunerado	497	6	193	76
TOTAL	8,454	100	255	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Según datos obtenidos en el VI Censo Habitacional de 2002, comparados con la encuesta que se realizó en el Municipio, por el tipo de ocupación, el cuadro anterior refleja que en primer lugar se encuentran las personas que trabajan en la agricultura, ganadería, artesanía, que laboran por cuenta propia, y que no reciben un salario, representan un 76% de la población económicamente activa, seguido por las personas que se dedican al comercio con un 16% y en último lugar, con un 8%, los empleados que laboran en empresas privadas.

1.4.9 Migración

La migración se refiere al cambio de residencia más o menos permanente de los habitantes, debido a factores económicos, laborales, sociológicos o políticos. Debe distinguirse la emigración de la inmigración. La emigración mira el fenómeno desde el lugar que abandona el emigrante para establecerse en otro diferente, y la inmigración lo contempla desde la perspectiva del lugar de acogida.

1.4.9.1 Emigración

En el municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, el desplazamiento de personas de un lugar a otro no es significativo ya que la mayoría de personas se dedican a la producción agrícola en la que siembran para su autoconsumo y venden el resto de la producción en el mercado local, en relación a la emigración hacia Estados Unidos, según resultados del trabajo de campo, solo el 3% de los hogares encuestados reflejaron tener familiares que han emigrado.

1.4.9.2 Inmigración

Por la cantidad de habitantes que tiene el Municipio en edad de trabajar, el requerimiento de mano de obra para las actividades productivas se cubre internamente, por lo que no se demanda mano de obra de otros municipios, es decir que no hay inmigración porque no existe excedente en la oferta de trabajo.

1.4.10 Vivienda

Identifica las características generales de las viviendas (casa formal, apartamento, palomar, casa improvisada y otros) según los datos obtenidos por los Censos Habitacionales de 1994 y 2002, e incluye los datos según encuestas realizadas el presente año.

Cuadro 12
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Locales de habitación particulares
Según tipo de local
Años: 1994 ,2002 y 2007

Tipo de construcción	Censo 1994 viviendas	%	Censo 2002 viviendas	%	Muestra Encuesta 2007	%
Casa formal	2,539	80	5,096	94	359	90
Apartamento	0	0	34	1	0	0
Palomar	42	1	12	0	0	0
Improvisada	14	0	45	1	0	0
Otro tipo	589	19	250	4	41	10
TOTAL	3,184	100	5,437	100	400	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se puede observar en el cuadro anterior, en el municipio de Tactic la mayor parte de personas cuentan con vivienda formal, que están construidas con materiales de block, láminas y piso de cemento y/o cerámico, cuentan con dos o tres ambientes, lo cual es indispensable para la comodidad de la familia.

Según encuesta realizada, se determinó que en el área rural las viviendas son construcciones de otro tipo, hechas de madera, bajareque, lámina y piso de tierra. Es preciso mencionar, de acuerdo a la investigación de campo realizada, que no se encontraron hogares de tipo palomar ni apartamentos. En el anexo 1 se presenta el número de hogares del Municipio que corresponde a los años 1994, 2002 y 2007.

1.4.11 Niveles de ingresos

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se estableció que existe un nivel de ingreso insuficiente para cubrir las necesidades básicas, tal como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 13
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Niveles de ingresos mensuales
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Rango de ingresos	Urbana hogares	%	Rural hogares	%	Total de hogares	%
1.00 - 400.00	11	9.17	56	20.00	67	16.70
401.00 - 800.00	16	13.33	84	30.00	100	25.00
801.00 - 1,200.00	35	29.17	70	25.00	105	26.20
1,201.00 - 1,600.00	15	12.50	30	10.71	45	11.20
1,601.00 - 2,000.00	10	8.33	22	7.86	32	8.00
2,001.00 - 2,400.00	6	5.00	7	2.50	13	3.30
2,401.00 - 2,800.00	7	5.83	5	1.79	12	3.00
2,801.00 - 3,200.00	5	4.17	2	0.71	7	1.80
3,201 y más	15	12.50	4	1.43	19	4.80
Total	120	100.00	280	100.00	400	100.00

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se muestra en el cuadro anterior, la mayoría de los hogares perciben ingresos mensuales por debajo del salario mínimo, constituido por el 68% por lo que se infiere que la capacidad económica de las familias es insuficiente para cubrir sus necesidades básicas, y solo el 32% de los hogares tienen ingresos superiores a Q.1,200.00.

De acuerdo a la información obtenida durante el trabajo de campo, se determinó que las remesas familiares no son significativas en la economía del Municipio.

1.4.12 Niveles de pobreza

Según estudios realizados en el año 2004 por el Instituto Nacional de Estadísticas –INE–, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD– y la Secretaría General de Planificación –SEGEPLAN–, en Guatemala el 57% de la población subsiste con un estimado de Q.4,020 al año. La pobreza extrema se refiere a la capacidad para comprar únicamente productos de canasta básica alimenticia, cuyo valor es de Q. 1,873.00 anual per cápita.

Hay una serie de factores derivados de la pobreza, entre ellos se pueden mencionar la falta de oportunidades, hambre, desnutrición y esto conlleva a la mortalidad.

Cuadro 14
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Niveles de pobreza
Año: 2002

Categoría	Pobreza			Pobreza extrema		
	%	Índice de Brecha	Índice de Severidad	%	Índice de Brecha	Índice de Severidad
Municipio	64.25	26.50	13.84	18.17	4.61	1.75
Departamento	84.05	43.66	26.23	41.23	12.23	5.06
País	54.30	23.00	12.30	16.80	4.40	1.70

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Secretaría General de Planificación – SEGEPLAN-

Como se aprecia en el cuadro anterior, el municipio de Tactic refleja un porcentaje considerable de pobreza (64.25%), aunque es menor al que se presenta a nivel del departamento de Alta Verapaz (84.05%). También se puede observar que es mayor en un 10% al índice general del país, de 54.3%.

La falta de trabajo genera que persista la economía de subsistencia, la sobre población hace que la fuerza de trabajo para las empresas privadas sea sustituida sin problemas. El costo de la canasta básica en el año 2006 era de Q.2,739.43 y para el año 2007 es de Q. 2,956.60, lo que significa que el salario mínimo no alcanza para cubrirla. El ingreso tan bajo afecta el costo humano, por lo que todos los miembros de la familia tienen que trabajar, y esto trae como consecuencia la inasistencia de niños a las escuelas, pues ellos deben involucrarse en actividades económicas para contribuir al fondo común de los ingresos familiares.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Se conoce como Estructura Agraria las relaciones de trabajo del hombre con la tierra y su producto. La agricultura representa la base productiva para el municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, por ello es de gran importancia conocer el uso actual y potencial, así como la tenencia y concentración de la tierra, elementos básicos que deben estudiarse para la realización de este capítulo.

Una característica de la estructura agraria del país es la propagación de minifundios y la concentración de tierra en pocas manos, fenómeno que tiene sus raíces en la época de la colonización.

1.5.1 Tenencia de la tierra

Es la forma en que poseen la tierra las personas que hacen uso de ella. Dentro de la tenencia de la tierra en el Municipio, la de mayor porcentaje es la forma propia y en una menor proporción la arrendada y en usufructo.

La tenencia de la tierra en la región y como consecuencia la del Municipio, ha sido de carácter latifundista y minifundista. Esta estructura agraria se da por los

antecedentes históricos que se originaron a partir de la colonización española y alemana, esta última en Alta Verapaz con el establecimiento de fincas.

Cuadro 15
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Número y superficie de fincas
Formas simples de tenencia
(Superficie en manzanas)
Años: 1979, 2003 y 2007

Tenencia	Censo INE 1979			Censo INE 2003			EPS 2007		
	Número de fincas	Superficie manzanas	%	Número de fincas	Superficie manzanas	%	Número de fincas	Superficie manzanas	%
Propia	1,381	11,065.99	95.59%	1,292	4,524.27	89.14%	179	1,709.50	97.86%
Arrendada	267	302.72	2.62%	434	491.09	9.68%	37	31.48	1.80%
Usufructo	32	41.72	0.36%	48	51.30	1.01%	5	4.25	0.24%
Colonato	140	151.79	1.31%	8	8.81	0.17%	2	1.72	0.10%
Ocupada	5	13.95	0.12%						
Comunal									
TOTAL	1,825	11,576.17	100%	1,782	5,075.47	100%	223	1,746.95	100%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del III Censo Agropecuario de 1979, IV Censo de 2003, del Instituto Nacional de Estadística –INE– y proyección del Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Según lo indica el cuadro anterior, al tomar en cuenta los Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, la forma de tenencia propia presenta una disminución de 6.4%, el arrendamiento cobró mayor importancia en el año 2003 con un aumento de 7.06% y los estratos en colonato ya casi no se observaron. Por último, las formas de tenencia de tierra ocupada y comunal desaparecieron para el año antes mencionado

Según la investigación de campo realizada durante el mes de junio de 2007, existe un 97.9% de unidades productivas propias lo que establece que la

mayoría tiene la oportunidad de trabajar su tierra, 1.80% arrendada, lo cual se observó principalmente en minifundios por los que generalmente pagan Q.250 anuales por manzana. El usufructo y la forma comunal han perdido presencia con el transcurrir de los años.

Según datos obtenidos en la oficina del Impuesto Único Sobre Inmuebles (IUSI) en la Municipalidad, el 46.15% de los propietarios de la tierra poseen certificación municipal, el 32.70% escritura pública, y únicamente el 21.15% está registrada.

1.5.2 Concentración de la tierra

La elevada concentración de la tierra en Guatemala tiene sus raíces en el desalojo que sufren los pueblos indígenas desde la invasión española en 1524. De acuerdo a los Censos Agropecuarios de los años 1979 y 2003 además de la investigación de campo realizada durante el mes de junio de 2007, predominan las microfincas y fincas subfamiliares.

El coeficiente de Gini, es utilizado para medir la concentración de la tierra, para lo cual se toman en consideración dos elementos: el tamaño de la finca y la extensión del terreno. A medida que el coeficiente es más alto, mayor es la concentración del recurso.

A continuación se presentan los cuadros de concentración de la tierra por tamaño de las fincas del Municipio, para cada año analizado.

Cuadro 16
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Concentración de la tierra por tamaño de finca
(Superficie en manzanas)
Según Censo Agropecuario 1979

Tamaño	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cant.	%	Cant.	%	Fincas Xi	Superf. Yi	Xi(i+1)	Yi(i+1)
Microfincas	643	35.23	218.87	1.89	35.23	1.89		
Subfamiliares	953	52.22	1,511.91	13.06	87.45	14.95	526.77	165.35
Familiares	137	7.51	1,416.47	12.24	94.96	27.19	2,377.59	1,419.75
Multifamiliares	92	5.04	8,428.92	72.81	100.00	100.00	9,495.89	2,718.73
medianas								
Multifamiliares	-	-	-	-	-	-	-	-
grandes								
Totales	1,825	100.00	11,576.17	100.00			12,400.25	4,303.83

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

Coefficiente de Gini

Fórmula

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

$$CG = \frac{12,400.25 - 4,303.83}{100} = 80.96\%$$

De acuerdo al cuadro anterior, para el año 1979 la tierra se concentraba en 92 fincas multifamiliares medianas, que ocupaban una extensión de 8,428.92 manzanas; es importante mencionar que este dato equivale a un 72.81% de la superficie total.

Cuadro 17
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Concentración de la tierra por tamaño
(Superficie en manzanas)
Según Censo Agropecuario 2003

Tamaño	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cant.	%	Cant.	%	Fincas Xi	Superf. Yi	Xi(i+1)	Yi(i+1)
Microfincas	805	45.20	162.42	3.20	45.20	3.20		
Subfamiliares	834	46.80	949.12	18.70	92.00	21.90	989.88	294.40
Familiares	109	6.10	1,096.31	21.60	98.10	43.50	4,002.00	2,148.39
Multifamiliares medianas	34	1.90	2,867.66	56.50	100.00	100.00	9,810.00	4,350.00
Multifamiliares grandes	-	-	-	-	-	-	-	-
Totales	1,782	100.00	5,075.51	100.00			14,801.88	6,792.79

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

Coefficiente de Gini

Fórmula

$$CG = \frac{CG = \text{Sum } Xi (Yi+1) - \text{Sum } Y i (Xi+1)}{100}$$

$$CG = \frac{14,801.88 - 6,792.79}{100} = 80.09\%$$

Respecto al IV Censo Agropecuario de 2003, la tierra estaba concentrada en 34 fincas multifamiliares medianas, con una extensión de 2,867.66 manzanas, lo cual representaba un 56.50% del total de la superficie. Comparado con el III Censo Agropecuario de 1979, se observa una disminución en las fincas multifamiliares medianas, esto se debe a que las mismas se han desmembrado para construir nuevas microfincas.

Cuadro 18
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Concentración de la tierra por tamaño
(Superficie en manzanas)
Año: 2007

Tamaño	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cant.	%	Cant.	%	Fincas Xi	Superf. Yi	Xi(i+1)	Yi(i+1)
Microfincas	121	54.23	91.72	5.25	54.23	5.25		
Subfamiliares	71	31.63	66.39	3.80	85.86	9.05	490.78	450.77
Familiares	20	9.04	445.34	25.49	94.90	34.54	2,965.60	858.85
Multifamiliares	11	5.10	1,143.55	65.46	100.00	100.00	9,490.00	3,454.00
Totales	223	100.00	1,747.00	100.00			12,946.39	4,763.61

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Coeficiente de Gini

Fórmula

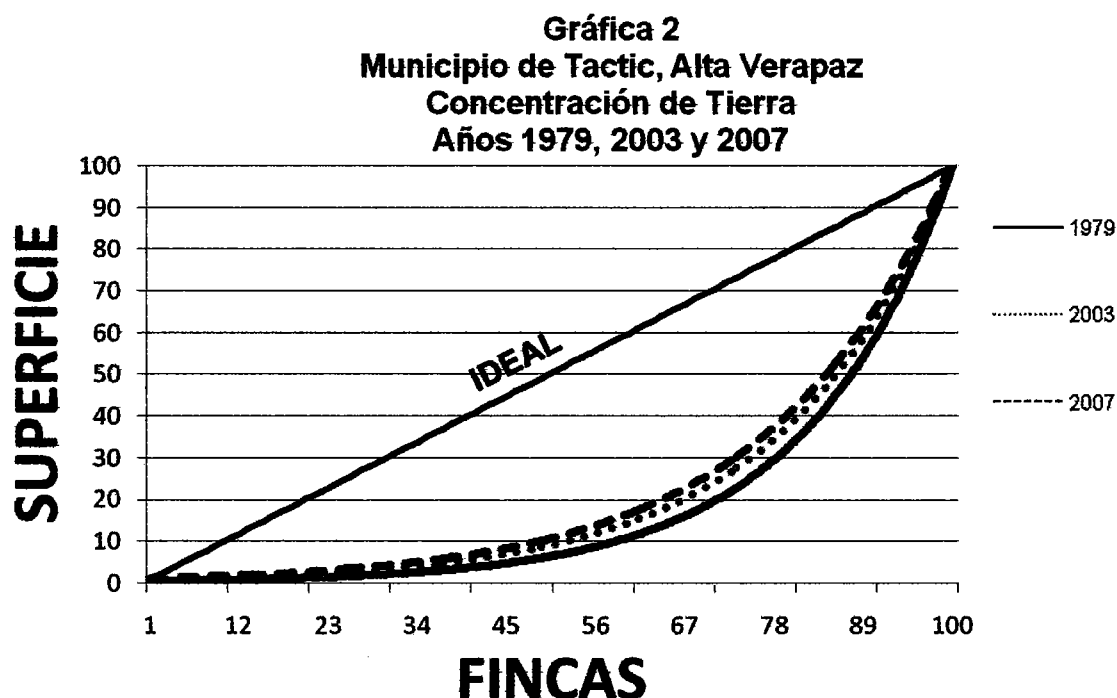
$$CG = \frac{CG = \text{Sum } Xi (Yi+1) - \text{Sum } Y i(Xi+1)}{100}$$

$$CG = \frac{12,946.39 - 4,763.61}{100} = 81.83\%$$

En el cuadro anterior se aprecia que la situación no ha cambiado mucho respecto a los Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, pues la tierra sigue concentrándose en las fincas multifamiliares; se observan 11 de estas unidades productivas, las cuales poseen una extensión de 1,143.55 manzanas, lo que representa un 65.46% de la superficie total. Es importante mencionar que la característica minifundista del Municipio se ha prolongado a través de los años.

La Curva de Lorenz es un instrumento para el análisis de la concentración de la tierra, de acuerdo a los datos obtenidos a través del coeficiente de Gini. En la gráfica siguiente se presentan los resultados con base en los Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, además de la investigación de campo realizada

en el mes de junio de 2007 en el Municipio.



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En relación a la superficie en 1979 estaba ocupada mayormente por fincas multifamiliares con un 72.81% del total; en el 2003, la superficie ocupada por las fincas anteriormente mencionadas fue de 57.50%, lo que indica que existe una disminución en estas unidades productivas.

1.5.3 Uso de la tierra

Son las actividades que el ser humano realiza al utilizar como medio de producción la tierra para la satisfacción de sus necesidades básicas. Para el análisis de los diversos usos se han tomado en consideración los datos obtenidos del III Censo Agropecuario de 1979 y el IV Censo Agropecuario del 2003.

Cuadro 19
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Número y superficie de fincas por cultivos anuales y permanentes

Concepto	Censo 1979		Censo 2003	
	Superficie	%	Superficie	%
Cultivos anuales	4,387.97	94.23	2,232.90	92.96
Cultivos permanentes y semipermanentes	268.02	5.77	168.87	7.04
Total	4,655.99	100.00	2,401.77	100.00

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

1.5.3.1 Cultivos anuales

Los cultivos anuales utilizaron una superficie de 4,387.97 manzanas según lo refleja el III Censo Agropecuario de 1979 y 2,232.90 manzanas de acuerdo al IV Censo Agropecuario de 2003. Dentro de los cultivos anuales, los de mayor importancia son: el maíz, el frijol y el tomate. De acuerdo a la encuesta realizada en el municipio de Tactic, durante el mes de junio de 2007 los cultivos temporales son los mismos, a excepción de la papa, que es relativamente nuevo, implementado por personas que provienen de lugares foráneos y que han arrendado tierras para aprovechar las condiciones favorables para su cultivo.

1.5.3.2 Cultivos permanentes

Dentro de los cultivos permanentes se ubican, según lo refleja el III Censo Agropecuario de 1979, el aguacate con una superficie de 237.32 manzanas el durazno y melocotón con una superficie cultivada de 12.50 manzanas. El IV Censo Agropecuario de 2003 indica que la superficie utilizada para cultivos permanentes es de 168.87 manzanas.

Cuadro 20
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Uso actual de la tierra
Año: 2001

Categoría de uso	Área (Ha)	Porcentaje
Sobre uso	6,322.75	51.12
Uso Correcto	4,035.03	32.52
Sub uso	1,961.88	15.86
Uso urbano	49.56	0.50
Total	12,369.22	100.00

Fuente: Mapa 07, Conflictos de uso de la tierra proyecto ALA 94/89

En el cuadro anterior se indican las áreas del Municipio donde el uso actual corresponde con el uso potencial más intensivo permitido, se clasifican como áreas en uso correcto; las zonas donde el uso de la tierra corresponde a una intensidad menor que su capacidad de uso más intensiva se clasifican como áreas en sub-uso y aquellas donde el uso actual corresponde a una intensidad mayor que el uso máximo permitido, se consideran como áreas en sobre-uso.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

Son los activos que la población necesita para mejorar el nivel de vida. Su estudio determina el nivel de crecimiento que ha alcanzado la población tanto en el área urbana como rural. Entre ellos se cuentan: salud, educación, agua, energía eléctrica y alumbrado público, extracción de basura, sistema de tratamiento de desechos sólidos, drenajes, letrinas, sistema de tratamiento de aguas servidas, rastro, cementerios, seguridad pública, transporte, telecomunicaciones y otros servicios.

1.6.1 Servicio de salud

El municipio de Tactic cuenta con un centro de salud que cubre el casco urbano y abarca la mayor parte de comunidades. Hay tres puestos de salud que se encuentran en funcionamiento, ubicados en las aldeas de Pasmolón, que cubre las comunidades de Aguacatillo, Jute y Platero; Chiacal, que cubre Chamaoj y Chimaxpop; y Chacalté, que cubre Agua Fría, Dolores y Las Flores. Existen otros tres puestos en El Manantial, Tzalam y Cuyquel que están a media construcción y no están habilitados.

El centro de salud trabaja conjuntamente con la ONG llamada Mercy Corps que se dedica a proporcionar servicios de salud a toda la población.

La organización cuenta con administradores de servicios encargados de administrar y garantizar los recursos económicos de los centros y puestos de salud, y redactores de servicios encargados de la coordinación técnica y de contratar médicos ambulatorios.

Mercy Corps cubre la mayor parte de comunidades a través de centros de convergencia, que consisten en capacitar a uno o dos líderes de la comunidad llamados facilitadores, quienes reciben un incentivo de Q.500.00 mensuales y su trabajo es atender las emergencias que se presenten cuando los enfermeros no prestan el servicio en dichos lugares; de hecho, la mayor parte de tiempo no se encuentran debido a que visitan las comunidades una vez por mes y eso hace que no atiendan las emergencias en su momento. La cobertura de los puestos de salud es complementada por Mercy Corps, mediante la intervención de promotores de salud y botiquines de medicina a nivel comunitario.

Existen cuatro promotores de salud en todo el Municipio y tres auxiliares de enfermería en los puestos de salud. Estos puestos no cuentan con las

medicinas necesarias para atender necesidades básicas, ni con la atención médica indispensable. Solamente atienden tres o cuatro días por semana, por cuatro o cinco horas. Algunos tienen medios económicos y consultan médicos particulares, solamente para consulta externa, aunque el Municipio no cuenta con muchas clínicas. La salud que se brinda a la población es de tipo B, que consiste en atención únicamente ocho horas diarias y consultas externas. Los centros de convergencia son como un botiquín de primeros auxilios en las comunidades.

El centro de salud cuenta con 30 comadronas capacitadas por parte de Mercy Corps y 29 por parte del Centro de Salud que ayudan a las pacientes embarazadas en las aldeas, caseríos y fincas. Las enfermedades más comunes se detallan a continuación:

Cuadro 21
Municipio de Tactic - Alta Verapaz
Causas de morbilidad - mortalidad
Año: 2004

Morbilidad	Cantidad	%	Mortalidad	Cantidad	%
Parasitismo intestinal	2,364	23	Neumonía y Bronconeumonía	52	61
Anemia	1,226	12	Insuficiencia renal	6	8
Gastritis	1,221	12	Accidente cerebrovascular	5	7
Infección intestinal	994	10	Desnutrición severa	4	5
Lesiones accidentales	623	6	Tumor maligno craneano	3	3
Dermatitis	535	5	Traumatismo múltiple	3	3
Cefalea	437	4	Intoxicación alcohólica	3	3
Escabiosis	415	4	Diabetes melitus	2	2
Rinofaringitis	360	4	Deshidratación	2	2
Lumbago	348	4	Senilidad	2	2
Vaginitis	280	3	Traumatismo craneano encefálico	2	2
Mialgia	226	2	Heridas por arma de fuego	2	2
Amigdalitis	221	2			
Conjuntivitis	213	2			
Hipertensión	199	2			
Infección urinaria	198	2			
Amenorrea	110	1			
Amebiasis	99	1			
Infección en la piel	99	1			
TOTAL	10,168	100		86	100

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del centro de salud del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz.

Cuadro 22
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Causas de morbilidad - mortalidad
Año: 2006

Morbilidad	Cantidad	%	Mortalidad	Cantidad	%
Rinofaringitis	1,458	15	Neumonía y Bronconeumonía	52	61
Diarrea	1,204	13	Infarto de miocardio	8	9
Amigdalitis	1,149	12	Tumor maligno	5	6
Infección de la piel	903	9	Desnutrición	5	6
Parasitismo intestinal	659	7	Choque hipovolémico	5	6
Neumonía	614	7	Traumatismo múltiple	3	4
Anemia	612	7	Diabetes	2	2
Lesiones por accidente	565	6	Accidente cerebrovascular	2	2
Gastritis	458	5	Heridas por armas de fuego	2	2
Infección intestinal	422	5	Asfixia, aspiración, sofocación	2	2
Escabiosis	408	4			
Otras dermatitis	236	3			
Vaginitis	154	2			
Cefalea	142	2			
Otitis media aguda	125	1			
Conjuntivitis	107	1			
Varicela	66	1			
TOTAL	9,282	100		86	100

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del centro de salud del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz.

Cuadro 23
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Causas de morbilidad - mortalidad
Año: 2007

Morbilidad	Cantidad	%	Mortalidad	Cantidad	%
Rinofaringitis	843	27	Neumonía y Bronconeumonía	23	50
Amigdalitis	608	20	Accidente cerebrovascular	5	13
Gastritis	283	9	Infarto miocardio	4	9
Lesiones	243	8	Diarrea	2	4
Parasitismo intestinal	242	8	Septicemia	2	4
Anemia	172	6	Tumor maligno	2	4
Impétigo	111	4	Desnutrición	2	4
Otitis media aguda	91	3	Choque hipovolémico	2	4
Otros dolores	82	3	Inanición	2	4
Otras dermatitis	67	2	Asfixia, aspiración, sofocación	2	4
Infección Urinaria	56	2			
Conjuntivitis	54	2			
Micosis	49	2			
Mialgia	42	1			
Lumbago	40	1			
Alergia	36	1			
Cefalea	33	1			
TOTAL	3,052	100		46	100

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del centro de salud del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz.

Los cuadros 21, 22 y 23 indican las enfermedades más comunes que afectaron a la población del municipio de Tactic durante los años 2004, 2006 y según las encuestas realizadas del trabajo de campo. Del total de la población del año 2004, la enfermedad que tuvo más impacto fue el parasitismo intestinal, que representó un 23% de las enfermedades. Para el año 2006 y 2007 la rinofaringitis representa el 16% y 28% de las enfermedades más comunes que se dieron, y todavía afecta a la mayoría de la población.

La enfermedad que ha causado el mayor porcentaje de muertes en el Municipio durante los años 2004, 2006 y de acuerdo a la encuesta realizada para el año

2007 es la Neumonía y Bronconeumonía, representado por un 60 y 50% de la población, respectivamente, debido a que existe mucha contaminación ambiental a la cual están expuestas las comunidades del área rural.

Actualmente, el centro de salud brinda un servicio tipo B y tiene una cobertura que se muestra a continuación.

Cuadro 24
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Cobertura servicio de salud
Año: 2007

Lugar	Población total	Población total en %
Centro de Salud	10,464	34
Puesto de salud Pasmolón	3,429	11
Puesto de salud Chiacal	2,431	8
Puesto de salud Chiacalté	1,614	5
Mercy Corps	12,622	42
TOTAL	30,560	100

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del centro de salud del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz.

En el cuadro anterior se reflejan los datos proporcionados por el centro de salud del municipio de Tactic, en relación a los porcentajes que cada puesto de salud y la ONG Mercy Corps tienen asignados para atender a la población, sin embargo, no todos los habitantes acuden a los mismos, para hacer uso de los servicios.

1.6.2 Desnutrición

Significa que el cuerpo de una persona no obtiene los nutrientes suficientes. Esta condición puede resultar del consumo de una dieta inadecuada o mal balanceada, por trastornos digestivos, problemas de absorción u otras condiciones médicas.

Se considera que la nutrición del indígena poqomchi', por las condiciones económicas, no consume alimentos con valores nutritivos adecuados que el organismo necesita. La dieta más común, es el frijol y tortillas mañana y tarde, solamente en días festivos se come carne, queso, huevos, entre otros.

Debido a ello se da un alto porcentaje de desnutrición, con un índice de 24.59%. Los niveles de desnutrición más elevados se observan en el área rural del Municipio, y esa es causa de mortalidad.

1.6.3 Educación

El municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, cuenta con un alto grado de analfabetismo, un bajo nivel de escolaridad de la población y alto porcentaje de abandono escolar por problemas económicos. A nivel público únicamente cuentan con escuelas que imparten educación pre-primaria y primaria, que se encuentran distribuidas así: 13 en aldeas, 13 en caseríos, y dentro del casco urbano cuatro escuelas y tres centros educativos privados, como se detalla en el cuadro 25.

Cuadro 25
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Establecimientos educativos del sector público por centro poblado
Año: 2007

Centro poblado	Nivel educativo	Pre primaria	Primaria	Total Inscritos	Grados	Maestros
Aldeas						
Aldea Pasmolón	Preprimaria y Primaria	130	588	718	6	15
Aldea Chojol	Preprimaria y Primaria	17	61	78	5	3
Aldea Chiacalté	Preprimaria y Primaria	16	88	104	6	3
Aldea La Cumbre	Primaria		30	30	6	1
Aldea Chiacal	Preprimaria y Primaria	66	327	393	6	7
Aldea Chialli	Preprimaria y Primaria	20	73	93	6	3
Aldea El Manantial	Preprimaria y Primaria	27	101	128	6	2
Aldea Tampó	Preprimaria y Primaria	51	202	253	6	7
Aldea Guaxpac	Preprimaria y Primaria	28	149	177	6	6
Aldea Las Flores	Preprimaria y Primaria	5	24	29	5	1
Aldea Cuyquel	Preprimaria y Primaria	22	134	156	6	4
Aldea Tzalam	Preprimaria y Primaria	21	105	126	6	4
Aldea El Platero	Preprimaria y Primaria	16	71	87	6	4
Caseríos						
Caserío El Platanar	Primaria		27	27	6	1
Caserío Pansinic	Preprimaria y Primaria	40	207	247	7	7
Caserío Bempec	Primaria		27	27	2	1
Caserío Río Frío	Primaria		27	27	2	1
Caserío Chijacorral	Primaria		487	487	6	6
Caserío Chijulhá	Preprimaria y Primaria	20	130	150	3	1
Caserío Chijí	Preprimaria y Primaria	18	118	136	7	2
Caserío Sn Juan de la A.	Preprimaria y Primaria	21	111	132		
Caserío Chi-Ixim	Preprimaria y Primaria	18	124	142	6	6
Caserío Sabob	Preprimaria y Primaria	9	61	70	7	1
Caserío Samelb	Primaria		15	15	5	1
Colonia Cahaboncito	Preprimaria y Primaria	16	148	164	6	2
Caserío Chicayau	Primaria		30	30	4	1
Casco Urbano						
Esc.educ.urb.mixta I	Primaria		226	226	6	19
Esc.educ.urb.mixta II	Primaria		698	698	6	6
Esc.educ.urb.mixta III	Primaria			492	6	14
Instituto Akaltic	Primaria		60	60	6	6
Colegios Privados			984	1,476		
Colegio Asunción	Preprimaria y Primaria		256	256	6	7
Colegio Nazareno	Primaria		138	136	6	6
Colegio Beersebá	Preprimaria y Primaria		185	180	6	8
Total		561	6,012	7,550	179	156

Fuente: Elaboración propia, con base a datos del Ministerio de Educación del Municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz.

El cuadro anterior indica que el Municipio cuenta con centros educativos oficiales y privados, los cuales cubren los niveles pre-primario y primario, y predomina este último, pero en las escuelas oficiales existe un maestro para cinco o seis grados y eso hace que la educación sea deficiente. La infraestructura de estos centros es precaria debido a que no cuentan con mobiliario adecuado tanto para los niños como para el maestro, en algunas comunidades solamente llega tres días por semana a impartir clases. No se cuenta con establecimientos oficiales para nivel básico y diversificado en el área urbana y rural.

El área urbana cuenta con seis establecimientos privados en los que se imparten niveles de pre-primaria, primaria, básicos y diversificado. Cada escuela se organiza con una junta directiva, que está conformada por los padres de familia. No se imparte educación superior, los estudiantes que finalizan el nivel diversificado tienen que emigrar a la Cabecera Departamental, donde se encuentra la extensión universitaria de la USAC (CUNOR), otras personas optan por educación superior privada o viajan a la ciudad capital, ello hace que muchos no sigan sus estudios y se dediquen a trabajar la tierra. Además cuentan con una escuela de adultos, lo que les da la oportunidad de superarse.

La educación en la mayoría de las poblaciones posee baja infraestructura educativa en virtud que la mayoría de pobladores habita en el área rural, por lo que tienen acceso únicamente a educación primaria. Gran parte de los pobladores del Municipio no tiene acceso a la educación a nivel diversificado debido al factor económico.

Cuadro 26
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Distribución de la población desde los siete años
Según nivel de escolaridad
Años: 1994, 2002 y 2007

Nivel	Censo 1994 Habitantes	%	Censo 2002 Habitantes	%	Inscritos 2007	%
Preprimaria	202	3	213	2	913	12
Primaria	5,094	79	8,243	74	4,951	65
Media	1,045	16	2,260	20	1,772	23
Superior	124	2	367	3	0	0
TOTAL	6,465	100	11,083	100	7,636	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, y del Ministerio de Educación –MINEDUC–.

El cuadro anterior muestra que en el año 2002 hay un aumento significativo de la población estudiantil en comparación con la información del censo del 1994, lo que refleja el interés de la población por superarse. Sin embargo para el 2007 según información del Ministerio de Educación únicamente refleja 7,636 alumnos inscritos en los diferentes niveles.

Cuadro 27
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Alfabetismo y analfabetismo
Años: 1994, 2002 y 2007

Concepto	Censo INE 1994	%	Censo INE 2002	%	CONALFA 2007	%
Alfabetismo	6,465	48%	10,912	58%	11,211	67%
Analfabetismo	6,877	52%	8,054	42%	5,550	33%
Población total mayor de 15 años.	13,342	100%	18,966	100%	16,761	100%

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, y Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA–.

El cuadro anterior muestra que en el Censo del año 2002 el alfabetismo ha tenido un incremento del 10% y el analfabetismo una disminución del 10%, en comparación con el censo del año 1994. Esto comparado, con los datos del Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA- para el año 2007, indica que el alfabetismo va en aumento y el analfabetismo en disminución. Esto manifiesta el deseo de la población por mejorar sus condiciones de vida.

Cuadro 28
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Indicadores de educación a nivel del Municipio
Año: 2007

Nivel educativo	%
Nivel pre-primario	
Indicador de cobertura educativa	34.59
Indicador de promoción	88.94
Indicador de repitencia	0.00
Indicador de deserción	11.06
Nivel primario	
Indicador de cobertura educativa	71.85
Indicador de promoción	79.60
Indicador de repitencia	13.55
Indicador de deserción	6.85
Nivel básico	
Indicador de cobertura educativa	25.47
Indicador de promoción	92.17
Indicador de repitencia	2.35
Indicador de deserción	5.48
Nivel diversificado	
Indicador de cobertura educativa	17.91
Indicador de promoción	94.19
Indicador de repitencia	0.75
Indicador de deserción	5.06

Fuente: Elaboración propia, con base al informe final del ciclo escolar 2007 del Ministerio de Educación del municipio de Tactic, Alta Verapaz.

Los indicadores de educación que muestra el cuadro anterior reflejan la situación de los alumnos inscritos en 2007, tanto de hombres como mujeres.

Se observa que la cobertura educativa en el nivel pre-primario es de 34.59% del total de la población comprendida entre las edades de 3 a 6 años de edad, para el nivel primario es de 71.85% de la población comprendida entre las edades de 7 a 12 años de edad. En el nivel básico la cobertura es de 25.47% de la población comprendida entre las edades de 13 a 15 años de edad y para el nivel diversificado es de 17.91% de la población comprendida entre las edades de 16 a 18 años de edad.

Por otra parte también se aprecian las tasas de promoción, repitencia y deserción, de donde se deduce que es el nivel primario el que mayor influencia tiene en estos tres indicadores.

1.6.4 Agua

Este servicio es primordial en toda la comunidad, se determinó que el casco urbano cuenta con agua, la cual no es potable porque no existen plantas de tratamiento, es distribuida por medio de tuberías y tiene tres afluentes: Río La Esperanza, Río Chamché y Río Cahaboncito. Algunas comunidades lejanas a la Cabecera Municipal no cuentan con este vital líquido y tampoco un manejo adecuado de los desechos sólidos en el Municipio, lo que ocasiona que los ríos lleven contaminación a toda la población del casco urbano y el área rural.

Cuadro 29
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Servicio de agua
Años: 1994, 2002 y 2007

Concepto	Censo 1994		Censo 2002		Encuesta 2007	
		%		%		%
Con servicio de agua	2,344	74	3,747	69	212	53
Sin servicio de agua	840	26	1,690	31	188	47
Total	3,184	100	5,437	100	400	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación del año 1994 y XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se puede observar que el porcentaje de cobertura del servicio de agua para el año 1994 es de 74 %. El problema principal en cuanto a este servicio está en las comunidades localizadas en las partes altas del Municipio, que se abastecen principalmente de agua de lluvia o de pequeños nacimientos. Para el año 2002, la cobertura de este servicio es del 69 %. De acuerdo a la investigación de campo se determinó que en el año 2007, del total de la muestra consistente en 400 hogares, un 53% cuenta con el servicio de agua. En los tres años analizados, el porcentaje de cobertura del servicio de agua se reduce, esto debido a que la población se incrementa y la infraestructura para la distribución de agua no se ha ampliado.

1.6.5 Energía eléctrica

El servicio es prestado exclusivamente por el sector privado, por medio de la empresa Distribuidora de Energía Eléctrica de Oriente, S.A., -DEORSA-. Se encuentra en la Cabecera Departamental, y no se cuenta con una agencia en el Municipio, los pagos se realizan en bancos locales o en las oficinas ubicadas en la ciudad de Cobán. Conforme la investigación realizada, el servicio es deficiente y el costo es elevado; este servicio se presta dentro del casco urbano y caseríos circunvecinos. Conforme al X Censo Nacional de Población y V de Habitación efectuado durante el año 1994, únicamente el 52% de hogares tenían energía

eléctrica, según el XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, el 67% de hogares contaban con este servicio. De acuerdo a lo investigado en el trabajo de campo se estableció que de 67 comunidades al año 2007, 39 comunidades tenían energía eléctrica, equivalente a un 59%.

1.6.6 Extracción de basura

En el trabajo de campo se determinó que en el casco urbano cuentan con un sistema de recolección por medio de un camión que pasa una vez por semana. Éste lo deposita en el basurero que se encuentra en el casco urbano a un costado del cementerio, donde queman y entierran la basura. Otra parte de los habitantes tira la basura en los ríos y los contamina, este líquido llega a las aldeas, caseríos y fincas en ese estado y crea enfermedades intestinales.

1.6.7 Tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas

En general, el Municipio no cuenta con tratamientos de desechos y aguas servidas debido a que la municipalidad no posee recursos económicos suficientes para proporcionar dicho servicio. El sistema de drenaje está conectado a las fuentes fluviales que se encuentran a los alrededores, que contribuyen a la contaminación de las principales fuentes de agua: Río La Esperanza, Río Cahaboncito y Río Chamché.

1.6.8 Drenajes

La mayoría de los habitantes del Municipio no cuentan con este servicio, ello provoca que las aguas negras fluyan a flor de tierra y ésta llegue al río. Esta situación crea contaminación y por ende problemas de salud para los pobladores. La cobertura es inexistente en los centros poblados más retirados del casco urbano, aunque son indispensables para evitar infecciones y epidemias de enfermedades gastrointestinales y respiratorias, entre otros. Conforme al X Censo Nacional de Población y V de Habitación efectuado

Población y V de Habitación efectuado durante el año 1994, únicamente tenían drenaje el 26% de hogares. Según el XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, el 30% de hogares del Municipio contaban con este servicio. El análisis del resultado de la investigación indica que en el 2007 un 58% de la población del casco urbano cuenta con drenaje entubado, este servicio no existe en el área rural.

1.6.9 Letrinas

Al analizar la totalidad de los hogares encuestados en el Municipio, se determinó que para el año 2007 el 53% cuenta con servicio de letrinas. Según datos del XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, el 52% utilizaba este tipo de servicio. El Censo del año 1994 analiza únicamente el servicio de drenaje no detalla letrinas.

1.6.10 Rastro

Solamente existe un rastro y se localiza en el caserío Chijacorrall a dos kilómetros del casco urbano. Se utiliza para el destace del ganado vacuno y porcino. Además existen 25 centros de destace clandestinos. El rastro no cuenta con medidas higiénicas adecuadas, debido a que los desechos de los animales no son controlados por el Centro de Salud sino por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) quienes no tienen jurisdicción en ese lugar y no llevan control.

1.6.11 Cementerio

En el Municipio existen dos cementerios: uno ubicado en la Cabecera Municipal y el otro en la aldea más lejana, El Manantial, ubicada a 8.5 kilómetros del casco urbano. A los habitantes de las diferentes aldeas, caseríos y fincas les afecta la falta de este servicio, ya que para enterrar a sus familiares tienen que caminar durante dos o tres horas para llegar al casco urbano.

1.6.12 Correos y telecomunicaciones

Los servicios de comunicación más comunes para el Municipio son: el teléfono, proporcionado por la empresa Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. (TELGUA) y El Correo. También se considera dentro de los servicios de comunicación a las radiodifusoras, que transmiten su señal desde la Cabecera Departamental y la ciudad capital. Desde la villa de Tactic transmiten cuatro radios llamadas:

- Adoración (radio evangélica)
- Agua Viva (radio evangélica)
- Buena Nueva (radio carismática católica)
- Vida Nueva (radio evangélica)

El Municipio cuenta con una empresa de cable, cuyo servicio se presta solamente en el casco urbano. En algunas aldeas se presta solamente el servicio de teléfonos comunitarios. Además de estos servicios existen los teléfonos celulares de varias empresas (Claro, Telefónica y Comcel). La Cabecera Municipal tiene un estimado de 567 líneas domiciliarias y nueve teléfonos públicos tarjeteros. El servicio del correo es prestado solamente en la Cabecera Municipal; en las aldeas, caseríos y fincas un encargado de la comunidad recibe y traslada la correspondencia al Municipio.

1.6.13 Mercado

El mercado está localizado frente al parque, en el que se ofrecen diversidad de productos, agrícolas y artesanales. Aunque en pocas cantidades se encuentran tiendas, abarroterías, zapaterías, carnicerías, etc. Los días principales de mercado son jueves y domingo, y los secundarios son martes y sábado con productos agrícolas y artesanales, con predominio de productos agrícolas los dos últimos días. La infraestructura física es escasa, por lo que utilizan el piso de plaza en la calle. Allí concurren los vecinos de las aldeas, caseríos y fincas del Municipio así como de otros lugares aledaños que no tienen mercado para

vender y comprar su producto.

1.6.14 Cuerpo de bomberos

La compañía 85 de bomberos voluntarios presta sus servicios a los habitantes del municipio de Tactic, desde hace 20 años. En la actualidad proporciona servicios a las personas que lo requieren, tales como primeros auxilios, prevenir y combatir incendios, atención a desastres y enfermedades súbitas, rescates, accidentes, atención de heridos, maternidad, prevenciones y toda clase de atención que permite salvaguardar la vida y bienes de la comunidad, y también traslada a las personas a los centros de asistencia en la Cabecera Departamental.

1.6.15 Comercios

Existen muchos comercios en el Municipio entre ellos: librerías, sastrerías, tiendas, farmacias, almacenes, salones de belleza, boutiques, ferreterías, barberías, venta de ropa usada, carpinterías, panaderías, depósitos de granos básicos, abarroterías, agropecuarias, cafeterías, tortillerías, pensiones y hospedajes, pollerías y zapaterías. Todos ellos contribuyen al desarrollo de la comunidad, y generan empleo e ingresos para el sostenimiento de las familias.

1.6.16 Edificio municipal y salón de usos múltiples

Dentro de la infraestructura física municipal, se encuentra la alcaldía municipal y a un costado el salón de usos múltiples que es utilizado para diferentes actividades; entre ellas reuniones de representantes de las distintas comunidades, mujeres líderes comunitarias, y otros.

1.6.17 Centro de acopio

El Municipio cuenta con un centro de Acopio de la Asociación de Agricultores de Tactic, mide aproximadamente 500 metros cuadrados, el cual fue construido por

el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA. El centro de acopio cuenta con todas las condiciones necesarias para responder a la necesidad de la Asociación para su buen funcionamiento. Debido a la mala organización y la caída de productos por la Tormenta Stan en el año 2005 dejó de funcionar, actualmente no está en funcionamiento. Cada agricultor vende su producto en forma individual, en algunos casos el centro de acopio es el mercado de la localidad y en otros los lleva el acopiador rural para el mercado Nacional.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

La infraestructura productiva está constituida por bienes muebles e inmuebles de instituciones públicas y privadas, que proporcionan servicios a las unidades productivas y a la sociedad de manera directa o indirecta, y que representa un efecto significativo en el desarrollo económico de la misma. Se determinó en el trabajo de campo, con base a los resultados de la encuesta realizada, que las actividades desarrolladas por la comunidad se concentran en cuatro sectores productivos, entre las cuales la principal es la agrícola, seguidas del sector pecuario, artesanal e industrial.

1.7.1 Instalaciones agropecuarias, artesanales e industriales

Dentro de las instalaciones agropecuarias encontramos:

Infraestructura agrícola

La actividad agrícola es una de las predominantes. Según lo observado en la investigación de campo, se determinó que no existe una infraestructura que ayude a mejorar el desarrollo de la producción agrícola, y también que se utilizan niveles de tecnología uno y dos en los estratos de microfincas y subfamiliares. Se da una excepción en la producción de tomate en fincas subfamiliares y familiares, en donde se utiliza el nivel de tecnología tres, Intermedio.

Infraestructura pecuaria

El municipio de Tactic también cuenta con producción pecuaria y no posee infraestructura productiva relevante, debido a que para esta actividad no se necesitan mayores condiciones en instalaciones físicas, además que parte de esta actividad es desarrollada en las viviendas de los pobladores, los cuales poseen inventarios pequeños de animales, y además no tienen un lugar específico para los mismos. Contrario a esto, se encuentran unos pocos productores que poseen espacios destinados para la actividad pecuaria, aunque sus instalaciones son rudimentarias y con niveles de tecnología bajo.

Se observó la existencia de una granja avícola localizada a cinco kilómetros de la cabecera del Municipio, en el caserío Chisac, la cual se dedica a la producción de huevos y trabajan aproximadamente 10 empleados.

Durante la visita de campo para obtención de la información se observó que existen unidades productivas que se dedican simultáneamente al desarrollo de varias actividades pecuarias, con existencias de ganado bovino lechero, crianza y engorde de ganado porcino, engorde de pollos y producción de huevos.

Las microfincas y fincas subfamiliares presentan instalaciones rudimentarias, consistentes en potreros y corrales, para la atención y manejo del ganado y las aves, que permite llevar a cabo un mejor control preventivo.

Infraestructura artesanal

Otra actividad productiva desarrollada en el municipio de Tactic es la artesanal, que se efectúa en talleres artesanales, y cuyo proceso de producción es realizado predominantemente por el grupo familiar. Entre las actividades realizadas se encuentran la elaboración de tejidos típicos, panadería y carpintería. Una característica particular es que los conocimientos adquiridos

por los artesanos son transferidos de generación en generación.

Esta actividad productiva se realiza en un 75% dentro del mismo hogar y no cuenta con una adecuada infraestructura, porque se utiliza herramienta rudimentaria: en un 20% son utilizados telares mecánicos, y en un 5% se utilizan hornos industriales para panadería y herramienta tecnológica en el ramo de la carpintería.

Según las técnicas de encuesta y observación se determinó que dentro de la actividad artesanal predominan: en el área de tejidos, los telares rudimentarios y elaborados a mano, en las panaderías, hornos de gas, y en la carpintería, herramientas manuales simples.

Los talleres artesanales elaboran toda clase de actividades para el proceso productivo, se ubican en los hogares, galeras anexas a viviendas de los propietarios o bien en patios, algunos tienen áreas construidas con paredes rústicas de block y techo de lámina, pero la mayoría funciona en galeras sin paredes, construidas con parales o troncos de árboles y techos de lámina. En los talleres de panadería y carpintería, en todos los casos tienen energía eléctrica, mientras que en los talleres dedicados a la elaboración de tejidos, que son 160, se determinó que únicamente 11 (7%) no cuentan con energía eléctrica.

Infraestructura industrial

La industria en el Municipio está representada por la panadería, la elaboración de productos lácteos, un aserradero y una planta calera. Estos procesos son realizados con tecnología de nivel media o alta, por tratarse de transformación de materia prima.

En el ramo de panadería se encuentra la panificadora Doña Lucía, con 56 empleados y utiliza tecnología alta para la elaboración de sus productos. Su infraestructura productiva es de tipo formal conformada por un edificio de dos niveles.

También se encuentra la Cooperativa Veralac, que es la procesadora de lácteos, sus instalaciones son de tipo formal, trabaja con tecnología de vanguardia, cuenta con 53 empleados y 250 asociados. Se obtuvo información que en promedio procesa 8,000 litros de leche diarios.

Otra de las industrias observadas es la que se dedica a la transformación de la madera, que desarrolla sus actividades con un número reducido de empleados y únicamente se dedican a la tala de árboles para posteriormente venderla a los talleres de transformación final de la madera. La infraestructura con la que cuenta el único aserradero del Municipio, llamado Industria de Transformación de Madera Tezulutlán, es de tipo medio, es decir que sus instalaciones son construcciones de block, madera y lámina. No utilizan herramienta rudimentaria, porque tienen sierras eléctricas o de combustible, y para movilizar la madera utilizan tractores.

Por último encontramos la calera, la cual cuenta con cuatro empleados y se observó que sus instalaciones son rudimentarias, ya que son de lámina.

1.7.2 Vías de comunicación y acceso

La vía de comunicación principal de Tactic la conforma la carretera CA-14, que atraviesa el Municipio de oriente a poniente y que conduce de El Rancho en el departamento de El Progreso a la ciudad de Cobán, cabecera del departamento de Alta Verapaz. En el caserío San Julián de este Municipio, entronca la ruta 7-E que conduce al municipio de El Estor, departamento de Izabal.

Por la carretera principal se puede llegar directamente a varias aldeas y caseríos entre ellos están: Canxul, Pasmolón, El Jute, El Aguacatillo, San Julián, Chavalcoy, Tactic, Cahaboncito, Tampo y Paraxoch.

En cuanto a las vías de acceso del Municipio, existen dos asfaltadas: la primera llega a la aldea de Pansinic, y pasa por los caseríos Chijacorral, Chamahoj y el Chacal; la segunda llega a la aldea Chi-Ixim, y pasa por San José Chi-Ixim. También se encuentran carreteras de terracería, que son transitadas mayormente durante el verano, ya que en invierno se dificulta el acceso y sólo algunas son transitadas por vehículos de doble tracción. Entre estas se encuentran las que llegan a las aldeas de La Cumbre, que luego pasa por el caserío Cahaboncito; Tzalám, que pasa por Cuyquel; Chacalté, que atraviesa Chiallí, Dolores o Agua Fría, Río Frío; Chojol, que pasa por Chimaxpop y Chijuljá, y otra que llega a la cumbre de Pansinic. También existen caminos o brechas, los que son de difícil acceso y únicamente se pueden transitar a pie o con bestia, y llegan a las aldeas de El Platero, El Platanar, Las Flores, Pansalché, Chichuguá, Ramchá, Samelb, Sabob, Bempec, El Astillero, Chijí, Guaxpac y El Manantial.

Es importante mencionar que al no existir vías de comunicación apropiadas para comercializar los cultivos que se producen, se da lugar a que los pequeños productores, que constituyen uno de los pilares dentro de las actividades productivas del Municipio, tengan dificultad para llevar sus productos al lugar de venta, y opten por venderlos a compradores mayoristas a bajos precios.

A continuación se muestra el mapa de vías de acceso del Municipio:

1.7.3 Sistema y unidades de riego

La mayoría de productores del municipio de Tactic utiliza como medio de riego únicamente la lluvia, debido a que en esta área el recurso hidrológico, a pesar de ser abundante, no es utilizado adecuadamente. También la falta de recursos económicos impide a los productores implementar técnicas de riego para aprovechar al máximo sus tierras y diversificar los cultivos

1.7.4 Silos

Se estableció que no existen silos, la producción se guarda únicamente en galeras y en los propios hogares mientras los productos son vendidos.

1.7.5 Centros de acopio

Dentro del municipio de Tactic existe un centro de acopio agrícola, sin embargo éste no funciona debido a falta de organización y por falta de capacidad productiva de la mayoría de agricultores. Quienes sí tienen la capacidad, venden directamente a los mercados nacionales, y abastecen específicamente la Central de Mayoreo en la ciudad capital de Guatemala.

Existe un centro de acopio lechero, dentro de las instalaciones de la Cooperativa Veralac, la cual se dedica al proceso de industrialización de la leche. Se localiza cerca del casco urbano, sobre la carretera principal, sus instalaciones son formales, de block, lámina y cemento. Tienen tecnología moderna para el proceso de industrialización de lácteos.

1.7.6 Mercados

Es la institución u organización social, donde se reúnen vendedores y compradores para intercambiar bienes y servicios.

A través de la investigación de campo, se determinó que únicamente existe un mercado con instalaciones de tipo formal, de dos niveles. Sin embargo, es insuficiente, por lo que se utilizan los alrededores del mismo en los días primarios de mercado que son domingos y jueves, así como los días secundarios que son martes y sábado. Este mercado posee servicios de agua, drenaje y energía eléctrica, servicios que son utilizados únicamente por las personas que cuentan con puestos fijos dentro de las instalaciones.

Este mercado es propiedad de la Municipalidad y cada local, tanto interior como exterior, paga entre Q.2.00 diarios o Q.100.00 mensuales, mientras que por el piso de plaza los comerciantes pagan Q.1.00 por metro cuadrado diariamente

1.7.7 Puentes

En el tramo carretero del Municipio se observaron nueve puentes de pequeña longitud contruidos de concreto. Sobre el Río Cahabón pasan los puentes Chisac, Chixojt, Paraxoch, Tampó, Chavalcoy, Liberación, San Julián y Treinta de Junio o el Arco; y sobre el Río Pantup, el puente Castillo Armas (antes Minerva).

En lo referente a puentes de paso peatonal, se encuentra el Chavalcoy, el cual está instalado con cables tensados de grueso calibre, con piso de madera, que sirve de paso a los habitantes del caserío del mismo nombre.

1.7.8 Energía eléctrica

La energía eléctrica no es utilizada en los sectores productivos agrícolas y pecuarios; los sectores que hacen uso de este servicio en mayor escala es el artesanal (carpintería y herrería), industrial (aserraderos, panaderías y procesamiento de lácteos) y servicios (hoteles, gasolineras, comercios y otros).

1.7.9 Telecomunicaciones

En el Municipio existen 592 líneas telefónicas terrestres, de las cuales únicamente hay 25 asignadas al área rural. Este servicio es prestado por la empresa Telecomunicaciones de Guatemala –TELGUA–, que tiene una agencia en la Cabecera Municipal, para que los usuarios puedan realizar sus pagos. La información fue recabada a través del servicio de correo, y se tomó como base la cantidad de facturas que se reparten. Un factor que ha generado desarrollo en el área de las telecomunicaciones es la existencia de teléfonos celulares, los cuales no necesitan infraestructura de tendido de líneas, sino únicamente instalación de antenas de recepción. El servicio de estos teléfonos es prestado por las empresas Comunicaciones Celulares (COMCEL), Telefónica y Telecomunicaciones de Guatemala (TELGUA), las cuales proporcionan diferentes planes de servicio.

1.7.10 Transporte

Este se divide en transporte de pasajeros (urbano y extraurbano), carga y encomiendas.

El Municipio cuenta con transporte extraurbano propio, con dos líneas registradas: Lucy y Tziboney. Además, para acceder a la Cabecera Municipal, también se utiliza la ruta de transportes Monja Blanca, que va de la ciudad capital a Cobán.

Dentro del Municipio se cuenta con transporte para las aldeas, a donde se tiene acceso por medio de carreteras balastradas, el servicio es prestado por microbuses de la empresa Apromiav, mientras que para el resto de aldeas se utilizan vehículos privados (pick-ups y camiones pequeños) que transitan por las zonas a donde no llegan los microbuses, el cual es prestado por personas

particulares. Hacia algunos lugares únicamente se tienen servicio los días jueves y domingos, por el difícil acceso y la distancia.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

En todas las sociedades existe la necesidad de organizaciones sociales y productivas, las cuales son creadas y formadas para ayudar al desarrollo de la comunidad y deben estar reguladas por un conjunto de normas en función de determinados fines.

1.8.1 Organizaciones sociales

Son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar de la comunidad. En el municipio de Tactic, Alta Verapaz, existen organizaciones comunitarias en la mayoría de centros poblados, dentro de las principales se mencionan las siguientes:

1.8.1.1 Organizaciones comunitarias

Trabajan en beneficio de la comunidad, en su mayoría auspiciadas por organismos internacionales, con la participación del Estado y en ocasiones de la iniciativa privada.

- **Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODES–**

De acuerdo al Decreto No. 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, son organizaciones encargadas de promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones. Para el desarrollo integral de la comunidad, solicita al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos. Velan por el buen uso de los recursos técnicos y financieros, e informan a la comunidad sobre la ejecución de los recursos asignados a los programas y proyectos de desarrollo comunitarios.

Con base en el diagnóstico de la investigación de trabajo de campo, se observó que en los distintos centros poblados que integran el Municipio el nivel de organización que usualmente adoptan los habitantes es a través de Consejos Comunitarios de Desarrollo, los cuales a su vez se subdividen en Comisiones establecidas de acuerdo a la infraestructura de servicios con que cuenta cada comunidad, tales como comité de servicio de agua, comité de servicio de energía eléctrica, comité de drenajes, comité de extracción de basura, etc.

Según registro de la Municipalidad de Tactic, al año 2006 existen 50 Consejos Comunitarios de Desarrollo inscritos, mismos que de acuerdo a la estructura de servicios de cada centro poblado se dividen en 22 diferentes tipos de comités, con un número total de 218 comités de acuerdo a la estructura de servicios de cada centro poblado.

1.8.1.2 Organizaciones religiosas

En el Municipio funcionan varias denominaciones y credos religiosos. De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que predominan las religiones católica y evangélica, según monografía del Municipio al año 2005: 40% de la población es Católica y el restante 60% profesa la religión cristiana evangélica, mismas que han influenciado a los habitantes, por lo que también tienen sus organizaciones de este tipo de acuerdo a su credo y religión.

1.8.1.3 Organizaciones deportivas

Según información proporcionada por la Municipalidad de la localidad, existen conformadas ocho Comisiones Deportivas en los distintos centros poblados; éstos son: Aldea Chiacal; Barrio El Arco, Caserío Cahaboncito II, Caserío Cánxul, Caserío Chijí II, Caserío El Conde, Caserío El Jute y Caserío Samelb Sector II; la investigación de campo reflejó solamente el funcionamiento de una comisión de esta naturaleza, la cual recibe el nombre de "Coordinación Técnica

Deportiva", misma que se encuentra organizada por cuatro vecinos de las colonias Villa Florencia y Katic, propias del casco urbano del Municipio.

Se afirma que los habitantes de este Municipio están bien organizados, lo que ha permitido requerir y ejecutar proyectos de gran importancia para sus comunidades, tales como: introducción de agua entubada y energía eléctrica, entre otros.

1.8.2 Organizaciones productivas

Se refiere a aquellos grupos en los cuales se integran los diferentes sectores productivos, organizados de hecho y derecho con el propósito de alcanzar un fin común. Las organizaciones productivas son la base para el desarrollo integral de cualquier comunidad, y dentro del Municipio existen cooperativas y asociaciones que contribuyen al desarrollo de las distintas actividades productivas, lo que conlleva al mejoramiento de la comunidad.

1.8.2.1 Cooperativas

El Municipio cuenta con dos cooperativas que de acuerdo a la naturaleza de sus actividades, se clasifican como organizaciones productivas, las cuales se mencionan a continuación:

Cooperativa Agropecuaria de las Verapaces -VERALAC-

Fue fundada el 21 de febrero de 1977 con nueve asociados, su principal función consiste en la producción y comercialización de lácteos, para lo cual diariamente procesa un promedio de 8000 litros de leche de los que el 40% proviene del Municipio y el 60% restante de la parte baja de Peten y Baja Verapaz, comprada a micros, pequeños, medianos y grandes productores, con la condicionante que estos sean asociados de la misma. Entre otros productos está la elaboración de jugos, refrescos y agua pura. La producción se destina para el consumo interno

y del mercado nacional.

Según información de la monografía del Municipio al año 2005, contaba con 110 asociados; sin embargo según investigación de campo e información proporcionada por autoridades administrativas de dicha cooperativa, al año 2007 cuenta con 250 asociados.

Cooperativa Ixq Ajkemool (Mujeres Tejedoras)

El papel que juega esta cooperativa es promover los tejidos elaborados a mano en telar de cintura, al otorgar al crédito las materias primas necesarias para la elaboración de los productos y al comprar a las asociadas los tejidos elaborados por las mismas, los cuales comercializa en el mercado nacional. Al año 2007 cuenta con 25 asociadas activas.

1.8.2.2 Asociaciones

Las asociaciones que contribuyen al desarrollo del Municipio son:

Asociación de Desarrollo Agrícola –ADEATAC–

Al año 2007 cuenta con 50 asociados activos, cuyo fin principal es, como su nombre lo indica, lograr el desarrollo agrícola del Municipio mediante financiamiento a sus integrantes.

Asociación Pecuaria del Área Poqomchi' –APAV–

Dejó de funcionar en el año 2006, su objeto era la comercialización y desarrollo de la producción pecuaria.

Asociación de Microempresarios de Alta Verapaz –ADEMAV–

Jugó el papel del desarrollo de la microempresa, dejó de funcionar en el año 2006.

Asociación de Artesanas Textiles Núkem (Mi Telar)

Promueve el desarrollo de tejidos en telar de cintura a través de capacitaciones a sus asociadas, al otorgarles financiamiento en la compra de materias primas para la elaboración de la diversidad de productos y les paga por la elaboración de los mismos. Dentro de los productos que elaboran se pueden mencionar bufandas, chalinas, individuales, servilletas y centros de mesa, entre otros. Según la investigación de campo, al año 2007 cuenta con 60 asociadas activas.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Se entiende por Entidades de Apoyo aquellas instituciones que brindan ayuda de una u otra manera a la población en sus actividades económicas y sociales.

Las mismas pueden ser: instituciones de gobierno, la Municipalidad, organizaciones no gubernamentales (ONGs) e incluso algunas entidades privadas, entre otras.

1.9.1 Instituciones de Gobierno

Entre las instituciones de tipo estatal que se observan en el municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, a junio del año 2007, se mencionan las siguientes:

1.9.1.1 Coordinación Técnico-Administrativa Ministerio de Educación (MINEDUC)

Entidad que apoya con recursos financieros a las escuelas con el fin de mantener altos niveles de asistencia de los niños y evitar el abandono escolar. Fiscaliza los establecimientos para destinar los fondos pertinentes, que son otorgados de acuerdo a las necesidades propuestas por los centros educativos, proporciona la información resultante al Programa Nacional de Autogestión Educativa (PRONADE). Recibe las liquidaciones de los maestros por concepto de sueldos con planilla. Liquidación de alimentación dada a los niños contra factura.

Trabaja en conjunto con la Dirección General de Apoyo, DIGEPA, para dar el mismo servicio y proporcionar suministros a escuelas oficiales. Sus campos de acción son:

- Educación Pública
- Distrito Escolar 16-04-09
- Coordinación y Administración de las Escuelas Públicas y sus maestros

1.9.1.2 Centro de Salud Pública

Las actividades que realiza son primeros auxilios, asistencia médica y vacunación.

1.9.1.3 Policía Nacional Civil

Su campo de acción es la seguridad ciudadana.

1.9.1.4 Juzgado de Paz - Ministerio Público

Sus campos de acción son la justicia jurisdiccional y el arbitraje de conflictos.

1.9.1.5 Tribunal Supremo Electoral (TSE)

La sección ubicada en el Municipio se dedica a realizar los empadronamientos de los ciudadanos que se inscriban para votar en las elecciones generales.

1.9.1.6 Instituto Nacional de Bosques (INAB)

Se encarga del control de deforestación, de realizar la reforestación y dar asistencia técnica y capacitación en este sentido a la población.

1.9.1.7 Institución de Servicios Educativos (ISE) Hun Barahona No. 9

Entidad que apoya con fondos financieros a las escuelas con el fin de mantener altos niveles de asistencia de los niños y evitar el abandono escolar. Fiscaliza la población escolar para destinar los fondos pertinentes, que son otorgados de acuerdo a las necesidades propuestas por las mismas escuelas, y proporciona

información resultante al Programa Nacional de Autogestión Educativa (PRONADE). Recibe las liquidaciones de los maestros por concepto de sueldos con planilla. Liquidación de alimentación dada a los niños contra factura. Trabaja en conjunto con la Dirección General de Apoyo, DIGEPA, para dar el mismo servicio y proporcionar suministros a escuelas oficiales, tales como alimentación, útiles, valija didáctica y mantenimiento.

Orienta a maestros y co-educas de las comunidades, realiza visitas trimestrales técnicas para observar la metodología del maestro, mide el ausentismo escolar, provee alimentación, útiles, valija didáctica y mantenimiento a escuelas oficiales.

1.9.1.8 Programa de Fertilizantes del Gobierno de Guatemala del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

Su función es la venta de fertilizantes a bajo costo para productores del Municipio, con terrenos de menos de 10 manzanas. Estos son:

- Urea
- 20-20-0
- 15-15-15

Los productores deben ser del municipio de Tactic, y presentarse con su Cédula de Vecindad a la Comisión de Distribución de Fertilizantes en la Municipalidad, que les entrega una boleta de pago a cancelar en Banrural. Con la boleta pagada, reclaman sus fertilizantes en la Bodega Municipal.

1.9.1.9 Oficina Municipal de la Mujer

Organizan a las mujeres de las comunidades para promover su desarrollo. Es un grupo con aval y apoyo del Concejo Municipal, donde se enlaza con otras instituciones de gobierno, organizaciones no gubernamentales y las comunidades. Las mujeres son organizadas y agrupadas de acuerdo a sus

intereses y necesidades, que son identificadas con ayuda del representante de su comunidad.

Entre algunas de las necesidades en proyecto se menciona la compra de láminas, estufas mejoradas, lavaderos y tinacos para almacenar el agua. También se trabaja conjuntamente con el Juzgado de Paz por los asuntos de violencia intrafamiliar contra la mujer.

Las mujeres que se encuentran al frente de estas oficinas reciben capacitación de gestión de proyectos, y sobre cómo organizar y tratar al grupo de mujeres, entre otros.

1.9.2 Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)

Entre las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) que se observan en el municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, a junio del año 2007, se mencionan las siguientes:

1.9.2.1 Mercy Corps

Entidad dedicada a proporcionar servicios de salud a comunidades con poca o ninguna cobertura. Llegan a lugares dentro del ámbito de acción de los Centros de Salud, pero que no reciben atención constante. Muchas veces la gente no se presenta al lugar donde se lleva a cabo la prestación del servicio de salud, en cuyo caso los enfermeros profesionales miembros proceden a movilizarse a las viviendas de la población.

Además de la oferta de salud, dan servicios de medicina preventiva y trabajan en centros de convergencia.

1.9.2.2 Asociación Coordinadora de Organizaciones de Desarrollo Integral en Alta Verapaz (ACODIAV)

Otorga financiamiento para actividades productivas (agrícola, pecuaria y artesanal).

1.9.2.3 Asociación de Profesionales para el Desarrollo Sostenible de las Verapaces (APROVER)

Entidad sin fines de lucro fundada en el año 2005, integra a las familias de las comunidades inmersas en el área de acción, para mejorar sus condiciones de vida y el medio ambiente. Tiene capacidad para diseñar y ejecutar proyectos productivos concertados para un desarrollo sostenible comunitario. Gestiona la adjudicación de tierra para comunidades del área rural. Capacita y da asistencia técnica para organización, equidad de género, salud familiar, prevención de desastres, agricultura, piscicultura, apicultura, forestación y temas ambientales.

1.9.2.4 Proyecto de Desarrollo de las Verapaces (PRODEVER) y Diversos de Guatemala

Iniciaron operaciones en enero del 2007, y se dedica a la capacitación de las familias de agricultores de hortalizas (repollo, zanahoria, rábano, cilantro, cebollín, acelga y remolacha), cómo prepararlas para ser consumidas por las personas que las cultiva y obtener un mejor aprovechamiento y beneficio de las mismas y de esta manera contribuir a la calidad alimenticia de las familias.

1.9.3 Entidades privadas

Existen organizaciones privadas que brindan servicios de apoyo a la población del municipio de Tactic. A junio del año 2007, podemos mencionar las siguientes:

1.9.3.1 Fundación Rigoberta Menchú Tum - Núcleo Tactic, Alta Verapaz

Este programa inició en el 2004 con 125 estudiantes con beca completa, provenientes de Tactic y municipios circunvecinos. A estos últimos se les proporcionó vivienda. El 92% del grupo inicial se graduaron. Actualmente, el valor de la inscripción es de Q.275.00, con un pago mensual de Q.150.00. En el ciclo 2007, se inscribieron 187 nuevos estudiantes para la carrera de tres años, y 52 alumnos para estudiar Licenciatura con media beca en la carrera de Contextos Multiculturales, con énfasis en la enseñanza de idiomas mayas. Sus campos de acción son:

- Proyecto de Apoyo a la Educación Superior a los Pueblos Indígenas
- Proyecto-Convenio con EFPEM (capacitación de maestros de educación superior)
- Desarrollo del profesorado de enseñanza media para contextos

1.9.3.2 Cooperativa de Ahorro, Crédito y Seguro "Santa María de la Asunción" (COOPSAMA)

Fundada el 3 de agosto de 1990, otorga créditos para vivienda, comercio y actividades productivas, y ofrece seguros para vivienda, vehículos y de vida a sus asociados.

1.9.3.3 Instituto Básico por Cooperativa "Profesor Manuel Zamora Lobos"

Su campo de acción es proporcionar educación básica a la población.

1.9.3.4 Banco Rural de Desarrollo, S.A. (BANRURAL)

Entidad financiera privada que da servicios de intermediación financiera y otorga créditos varios.

1.9.3.5 Banco Agrícola Mercantil

Entidad financiera privada que da servicios de intermediación financiera y otorga

créditos varios. Tiene presencia en el municipio de Tactic desde noviembre de 1997.

1.9.3.6 Génesis Empresarial

Otorga préstamos a micro empresarios de los sectores de comercio, servicios, productores de leche y panaderías. Los habitantes del Municipio manifiestan que los créditos otorgados por esta institución tienen intereses muy elevados.

1.9.4 Otras entidades de apoyo

Otra entidad de apoyo importante para la población de Tactic es la siguiente:

1.9.4.1 Bomberos Voluntarios

Realizan una importante función de ayuda a la población en general. Dentro de sus campos de acción se encuentran:

- Emergencias
- Rescate
- Accidentes de Tránsito
- Accidentes de Trabajo
- Traslados por maternidad y post-parto
- Traslado de fallecidos por diversas causas
- Traslados hacia Hospital Regional
- Servicios varios

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL

La demanda de inversión social cada día aumenta conforme crece la población, pero a una velocidad mayor que el crecimiento de la oferta, es decir, la oferta responde en baja proporción a la demanda. Es de conocimiento general que las comunidades carecen de los principales servicios básicos, lo que refleja la necesidad de obras y servicios públicos, que tienen como objetivo mejorar el

nivel de vida de los pobladores.

En esta sección se describen las necesidades que tienen las comunidades del Municipio, identificadas durante la encuesta realizada en la investigación de campo de junio de 2007, y se hace énfasis en los futuros proyectos de infraestructura y en la prestación de servicios que subsanen los problemas más urgentes.

1.10.1 Identificación de necesidades

Derivado de la recolección de datos obtenidos en las comunidades del Municipio, a través de la investigación de campo, se efectuó el análisis de los requerimientos de inversión social, y se determinó que la carencia de servicios básicos en las comunidades es similar, lo que refleja las limitantes que éstas tienen en cuanto a aspectos de agua, educación, vías de acceso, energía eléctrica, mejoramiento de calles y drenajes.

Cabe mencionar que es necesario que los pobladores identifiquen las necesidades primordiales y que presenten las solicitudes a través de sus comités de desarrollo, ante las autoridades correspondientes, para que sean atendidos los requerimientos de inversión social y a través de ello propiciar el bienestar social. De la participación Municipal depende en gran medida el logro de resultados positivos, a través del suministro de recursos humanos y financieros.

A junio del año 2007, de acuerdo a información obtenida en la Oficina Municipal de Planificación, dentro de los proyectos de inversión social de la Municipalidad se tienen los siguientes:

- ✓ Caminamiento de 1.5 kilómetros en el caserío nuevo San Julián y caserío Pansinic (proyecciones de inicio de obra en julio de 2007);

- ✓ Construcción de puente en Caserío Pansinic (grado de avance de la obra al mes de junio de 2007 es del 5%);
- ✓ Línea de conducción de agua potable en aldea Chiacal y caserío Chimaxpop (avance del 5% al mes de junio de 2007);
- ✓ Construcción de dos kilómetros de carretera de terracería hacia aldea El Manantial (obra terminada el 18 de junio de 2007);
- ✓ Construcción de drenaje de aldea Chi-Ixim (pendiente Planta de Tratamiento, grado de avance del 50% a junio de 2007);
- ✓ Introducción de Energía Eléctrica en caserío La Joya Pansalché (a junio de 2007 se ha logrado un avance del 83.3%).
- ✓ Instalación de bomba de agua en aldea Chacalté (avance del 82.13% al mes de junio de 2007).

En la tabla siguiente se detallan los requerimientos de inversión identificados en el Municipio por comunidad, las cuales demandan la inversión de dos o más servicios o bien su mejoramiento:

Tabla 5
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Requerimientos de inversión social
Año: 2007

Comunidad	Agua	Escuelas	Vías de acceso	Energía eléctrica	Mejoramiento de calles	Drenajes
Cahaboncito	x	x	x	x	x	
Chamché					x	
El Arco			x		x	
Chi-ixim	x	x	x	x	x	x
Chijacorral	x	x	x	x	x	
Chavalcoy	x		x	x		
Rocjá	x		x		x	
Guaxpac			x			x
San Julián			x	x	x	
Tampó	x	x	x	x	x	
Chisac		x				
Chiacal	x	x	x	x	x	x
Pansinic	x	x	x	x	x	x
Ranchá		x		x		x
Sabob	x	x	x	x		x
Samelb	x			x		x
Bempec	x	x	x			
La Cumbre			x			
Tactic	x	x	x	x		x
Pasmolón	x	x	x	x	x	x
El Jute	x	x	x	x	x	
El Platero			x		x	
Aguacatillo		x				x
Canxul	x			x		
Tzalam	x	x	x		x	
Cuyquel	x	x	x		x	x
Chamahoj	x	x	x	x	x	x
Platanar	x	x	x	x		x
Chiacalté	x	x	x	x	x	
Las Flores	x	x	x	x		
Agua Fría	x	x	x	x	x	
Río Frío	x	x		x	x	
Chichugúa	x					
Chijuljá	x	x		x		x
Chojot	x	x	x	x	x	x
Parrachoch	x	x	x			
Cumbre de Pansinic		x				
Chimaxpop		x	x			x
El Manantial	x	x	x	x	x	
Pansalché	x	x	x	x	x	x
Chijí	x	x	x	x	x	x
Chialli	x	x	x	x	x	x

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Agua potable y entubada

La investigación de campo realizada reflejó que en el Municipio no hay agua potable, solamente entubada, la que es suministrada por los afluentes: Chamché, La Esperanza, Chijí, Pansinic y Río Frío. Algunas comunidades y caseríos se abastecen de agua de manantiales y riachuelos cercanos.

Escuelas

El Municipio cuenta con pocos centros educativos para que la población pueda desarrollarse y se imparten los niveles de párvulos, primaria y básicos. A pesar de que en casi todas las comunidades, caseríos y aldeas hay escuelas, algunas se encuentran en estado deplorable, como es el caso de las aldeas El Platanar, Bempec, Chiallí y Sabob. Los lugares que no tienen escuelas son Canxul, Aguacatillo, Parrachoch y Ranchá. En los lugares donde sí existen escuelas, los habitantes expresaron que necesitan mejorar aspectos como mobiliario, agua, servicios sanitarios y el área de cocina.

Vías de acceso

Principalmente se identifican las necesidades de vías de acceso, pues la mayoría de ellas se encuentran en mal estado y en algunas comunidades y caseríos como Sabob, Samelb, Bempec, Platanar, Agua Fría, Río Frío y Manantial las vías son veredas y brechas que en época de invierno son inaccesibles, y los habitantes sufren dificultades para transportar sus productos. De estos centros poblados, el único que ha sido beneficiado es Manantial en donde recientemente se construyeron dos kilómetros de terracería.

Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica es suministrado por la empresa Distribuidora de Energía Eléctrica de Oriente, S. A., -DEORSA-; sólo las comunidades más alejadas no poseen este servicio. Sin embargo, por tener un costo muy elevado existen muchos hogares que no cuentan con este servicio, pues sus habitantes

no disponen de los recursos económicos necesarios para cubrir esta necesidad. A través de la encuesta se estableció que el costo mensual por consumo de energía eléctrica va desde Q.100.00 hasta Q.250.00 en las comunidades, después de tomar en consideración que casi no se utilizan aparatos eléctricos. En el casco urbano esta cuota es mucho más elevada.

Mejoramiento de calles

Las calles dentro del casco urbano presentan un marcado deterioro, tanto las pavimentadas, en las cuales se observan hoyos y grietas, como las de terracería, que en el invierno se cubren de lodo y charcos. Los vecinos mencionaron que han demandado a la Municipalidad del lugar el mejoramiento de las calles sin obtener respuesta alguna.

Drenajes

De acuerdo a la observación de la visita de campo y análisis de la encuesta, se comprobó que un 42% de la población no cuenta con drenajes, utilizan fosas y en la mayoría de los casos los drenajes están a flor de tierra, lo que es foco de contaminación y ocasiona enfermedades, principalmente gastrointestinales.

Las comunidades que tienen drenajes son: Cahaboncito, Chamché, El Arco, Chijacorral, Chiacal, Tactic, Pasmolón, Platero, Chi-Ixim y Chiallí, que actualmente está por concluir un proyecto de introducción de drenajes.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS Y GESTIÓN AMBIENTAL

Es la tipificación de los riesgos que existen en los centros poblados del Municipio, que constituyen una amenaza a la integridad de las personas.

El riesgo comprende los factores establecidos que involucran una probabilidad significativa de ocurrencia de un accidente o desastre, a través de un cálculo

matemático de pérdidas durante un periodo de referencia en la región dada, para un peligro en particular.

Riesgo es el producto de la amenaza y la vulnerabilidad. De acuerdo con la investigación se pueden mencionar los siguientes:

1.11.1 Riesgos naturales

Son aquellos en los que no interviene el ser humano. El crecimiento poblacional del área urbana hacia el área rural se realiza de manera desordenada, pues los centros poblados se expanden a zonas de alto riesgo en las laderas de los cerros que rodean el municipio de Tactic.

Temporales de lluvia

La precipitación pluvial en el área de Tactic es más intensa en el mes de octubre, justo al cierre de la temporada de cosecha. En ocasiones, la intensidad es tanta que desencadena tormentas que ocasionan pérdidas en el ramo agrícola, económico y social. Los abundantes bosques generan afluentes caudalosos y causa descontrol en este fenómeno. Los habitantes únicamente se pueden preparar a través del proceso de prevención y mitigación.

Sismos

En el municipio de Tactic, el riesgo sísmico es latente y puede generarse en cualquier momento. Aunque no está ubicado sobre una falla geológica, el territorio podría ser afectado por un sismo cercano de grandes dimensiones, lo cual, debido a la baja infraestructura física, podría causar una catástrofe. El crecimiento desordenado de las áreas urbanas permite entrever un alto impacto en caso de terremoto, que afectaría principalmente a los sectores más pobres y vulnerables.

Tormentas y Huracanes

Son manifestaciones violentas del clima, cuyos síntomas son lluvias intensas, con vientos de fuertes a fuertísimos y posteriormente, problemas de precipitación lenta. Los huracanes se generan luego de una depresión tropical, que tiene velocidad de vientos de más de 63 Km/H. La frecuencia de este fenómeno en el municipio de Tactic es poca, debido a la baja ocurrencia en su territorio.

1.11.2 Riesgos socio-naturales

Se expresan a través de fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la mano del hombre, tales como inundaciones, las cuales se originan con: la deforestación; el desecho de materiales y sedimentos en las riveras de los ríos; la canalización inadecuada de caudales y los deslizamientos causados por la deforestación, que a su vez causan erosión.

Desborde de ríos

El corte de árboles en las cercanías de los ríos causa que estos se desborden. Además, la basura, los desechos sólidos y las aguas residuales, no permiten que el caudal de los ríos fluya con normalidad y los contamina y ocasiona problemas a los habitantes de las comunidades.

1.11.3 Riesgos antrópicos

Son originados por la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y la población, y ponen en grave peligro la calidad de vida de los habitantes. Entre ellos se incluyen: talas de bosques; derrame de sustancias tóxicas, plaguicidas, químicos; depósitos de desechos sólidos que contaminan los afluentes de agua; sistema de drenaje; otras afecciones sociales, como el conflicto armado, los desplazados, los afectados por el periodo de post guerra.

También se mencionan la mala conservación de suelos; aplicación de pesticidas; tratamiento inadecuado de los desechos sólidos, los de mayor relevancia son: el basurero municipal, el rastro municipal y el tratamiento de aguas residuales.

Los fenómenos antes mencionados pueden provocar los efectos que se describen a continuación:

Tala y deforestación

Las personas que se dedican al ramo de la agricultura tienden a talar árboles para despejar los espacios del área del cultivo. Asimismo, se da en gran escala el corte de árboles para obtener leña, que sirve para el proceso de cocción de los alimentos, método utilizado por la mayoría de habitantes del área rural. En el Municipio se entregan licencias para talar árboles, con la condición que por cada árbol cortado se tienen que sembrar 10 para lograr una explotación sustentable pero no puede establecerse si se cumple.

Contaminación del medio ambiente

El basurero municipal se encuentra en la ribera del Río Cahaboncito, y por ello acumula una fuerte contaminación, a pesar de su corto recorrido, el cual traspasa al Río Cahabón cuando desemboca. Además el cementerio municipal está en las cercanías del basurero y del río. La población en su minoría utiliza el servicio de recolección de basura, el resto la quema y entierra. Además, tanto en el área rural como en el área urbana se encuentran focos de contaminación en terrenos baldíos y en las cercanías de los puentes. Los gases que se propagan en el ambiente afectan las vías respiratorias de los habitantes, por la descomposición de los desechos sólidos y por la quema de la basura. Adicionalmente, la cantidad de basura que se recolecta crece día a día y el basurero está por llegar al límite de su capacidad, a corto plazo se prevé

mayores y más graves consecuencias.

Contaminación del agua

En el municipio de Tactic, el agua que se utiliza tiene 11 vertientes, entre quebradas, riachuelos y nacimientos de agua. Tres de las vertientes de agua que se localizan en las cercanías del área urbana tienen contaminación de los drenajes que desaguan en su recorrido, porque no tienen plantas de tratamiento, y los líquidos, llevan un grado de contaminación mayor. Por lo general, la contaminación del agua provoca enfermedades gastrointestinales en la población.

Los plaguicidas tienen partículas volátiles que, al momento de aplicarse, caen a los ríos y por no tener estrictas normas de seguridad y de uso, el descuido ocasiona pérdidas personales por intoxicación y otros accidentes.

1.11.4 Vulnerabilidades

Se entiende por vulnerabilidad la presencia de factores que ponen a las personas en peligro de inseguridad, que afectan la capacidad para valerse por sí mismos.

Erosión de los suelos

Existe erosión en las laderas de las montañas del Municipio, por el corte de árboles, o la aplicación de plaguicidas. La vocación de los suelos tiende a ser forestal en su mayor parte, aunque también existen sectores agrícolas y ganaderos.

Los suelos, por su mal manejo, presentan arrastre de sedimentos en grandes cantidades en los sectores de extracción de tierra, y cuando llueve se originan corrientes de agua que forman cárcavas.

1.12 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

El flujo comercial comprende la movilización que se genera a través de las importaciones y exportaciones de bienes y servicios en el Municipio, para realizar las actividades comerciales, tanto agrícolas como pecuarias y artesanales. Se requiere del intercambio de productos de diferente índole, ya sea el ingreso o egreso de la producción de estos sectores con destino al mercado nacional e internacional.

El flujo financiero comprende principalmente todas las actividades comerciales y productivas del Municipio (97%), y en menor grado las remesas que ingresan o salen del lugar. En lo que se refiere a este flujo, la investigación de campo reflejó que un 3% del total de las personas encuestadas reciben remesas del exterior, principalmente de emigrantes en los Estados Unidos de América.

1.12.1 Principales productos de importación

Por medio de las técnicas de entrevista, la observación en establecimientos comerciales y en los días de mercado, que en el Municipio son jueves y domingos (días primarios), martes y sábado (días secundarios), se estableció que entre los principales productos que se importan están: abarrotes, electrodomésticos, ropa, calzado, medicamentos, artículos para el hogar, bebidas alcohólicas, gaseosas, insumos agropecuarios y juguetes, que provienen principalmente de la Ciudad Capital, Quetzaltenango y Estados Unidos, también se importan hilos y telas. Se compran frutas, como el mango que es traído de El Progreso Guastatoya, y la piña de Santa Catalina La Tinta.

1.12.2 Principales productos de exportación

Entre los principales productos que se exportan del Municipio están: los tejidos, como güipiles, manteles, centros de mesa, individuales, bolsas, chalinas, morrales y cojines, a los departamentos de Sacatepéquez, Quetzaltenango y al

país de Estados Unidos de América. A la parte baja de Petén y a Baja Verapaz son trasladados los lácteos y a la Ciudad Capital el tomate, papa, chile pimiento, repollo, zanahoria, remolacha y los lácteos elaborados en Verapaz.

1.12.3 Remesas familiares

Estos ingresos han llegado a constituir el sustento de muchos hogares en diferentes regiones del País, sin embargo para efectos del Municipio, el estudio realizado por medio de la investigación de campo, reflejó que de los hogares encuestados un 3% recibe remesas del exterior. Según información estimada por Instituciones Financieras de la localidad (Banco Agromercantil, S.A. y Banco de Desarrollo Rural, S.A.), las remesas ascienden a un total en conjunto de Q.482.000.00 al mes en promedio, las cuales no son representativas para dichas instituciones.

A continuación se presenta el cuadro de remesas en dólares dentro del Municipio, proyectadas a un año:

Cuadro 30
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Remesas en dólares, proyectadas a un año
Año: 2007

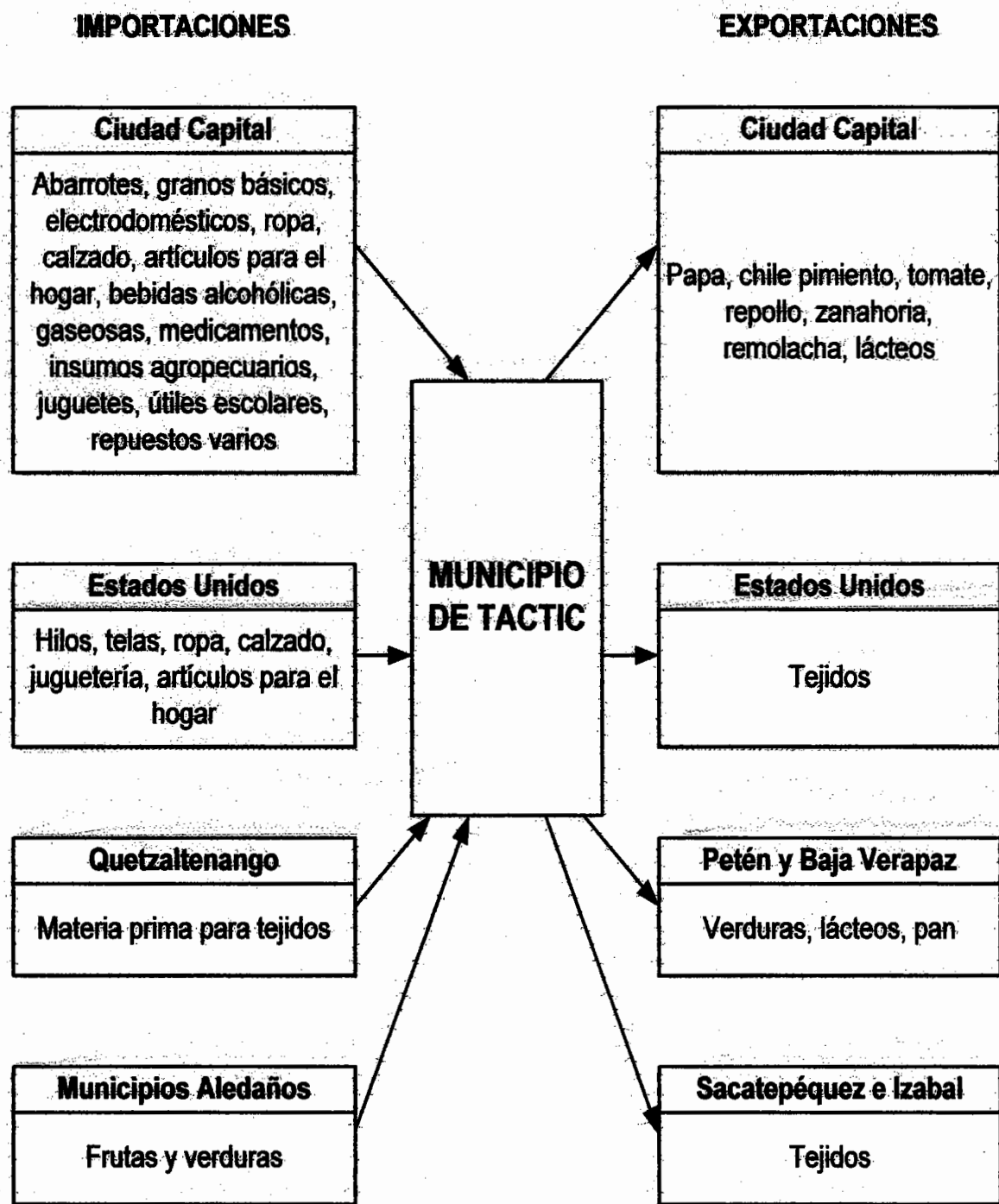
Institución financiera	Promedio mensual en dólares	Tasa de cambio	Promedio mensual en quetzales	Proyección para un año en quetzales
Banco de Desarrollo Rural, S.A.	46,271.87	7.7153	357,000.00	4,284,000.00
Banco Agromercantil, S.A.	16,201.64	7.7153	125,000.00	1,500,000.00
Totales	62,473.51		482,000.00	5,784,000.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro que antecede se observa el promedio mensual y la proyección de estos montos a un periodo de un año, de remesas recibidas por las entidades financieras que proporcionaron información sobre éste tema, aunque en el Municipio existen otras instituciones a cuya información no se tuvo acceso.

La gráfica siguiente muestra el flujo comercial del Municipio:

Gráfica 3
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Flujo comercial
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

De acuerdo a la gráfica anterior los principales productos de importación son abarrotes, electrodomésticos, ropa, calzado, medicamentos, artículos para el hogar, bebidas alcohólicas, gaseosas, insumos agropecuarios y juguetes. Los de exportación tejidos y algunos productos agrícolas.

1.13 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La economía del Municipio depende principalmente de la agricultura y las actividades pecuaria y artesanal, comercio y servicios, aunque sí es representativo, pues en los días de mercado convergen pobladores de diferentes municipios y comunidades rurales para vender sus productos o abastecerse de otros en él. Estas actividades se desarrollarán en el capítulo que corresponde, por lo que en éste se explica brevemente, como generalidades.

En el cuadro siguiente se resumen las principales actividades productivas:

Cuadro 31
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Resumen de actividades productivas
Año: 2007

Actividad	Valor de la producción	% de participación	Generación empleo	%
Agrícola	11,762,185.00	52	179	20
Pecuario	829,015.00	4	31	4
Artesanal	9,801,900.00	44	182	21
Comercio	-	-	292	33
Servicios	-	-	193	22
Total	22,393,100.00	100	877.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que de las actividades productivas de Tactic, la producción agrícola cubre el 52%; la producción pecuaria el 4% y la artesanal el 44%. Debe considerarse que el comercio y los servicios son actividades muy

importantes para el Municipio, sin embargo por confidencialidad de la información financiera no fue posible cuantificar el valor que aporta a la economía. No obstante ocupan el primer lugar en cuanto a generación de empleo.

1.13.1 Producción agrícola

En el siguiente cuadro se muestra un resumen de la producción agrícola del Municipio, de acuerdo a los datos recabados en la encuesta realizada durante el mes de junio de 2007.

Cuadro 32
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción
Año: 2007

Cultivos	Unidades productivas	Extensión en manzanas	Volúmen de producción	Valor de la producción en Q.
Tomate	29	49.94	139,832	10,487,400
Chile pimiento	8	7.20	1,565	78,250
Papa	13	15.13	6,052	453,900
Maíz	104	79.14	3,166	348,260
Frijol	64	38.94	1,557	389,250
Zanahoria	11	0.94	1,025	5,125
Total		191.29		11,762,185

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Tomate

Es un cultivo temporal, se cosecha en extensiones de terreno clasificadas como microfincas y fincas subfamiliares; generalmente se tiene una cosecha al año. La totalidad del producto es para la venta, y el precio varía de acuerdo a la época del año en que se cultive.

Papa

Este es un cultivo que ha tomado auge en el Municipio durante los últimos años, en orden de importancia por su participación en la economía, sustituyó en los primeros lugares al maíz y al frijol, en cuanto al valor de la producción. Es comercializado en la ciudad de Guatemala, aunque también se le vende a comerciantes extranjeros (salvadoreños y nicaragüenses) y departamentales que vienen a comprarla para trasladarla a su localidad.

Chile pimienta

Es un cultivo temporal, se cosecha en extensiones de terreno clasificadas como microfincas y fincas subfamiliares; generalmente se tiene una cosecha al año. La totalidad del producto es para la venta y al igual que el tomate el precio varía de acuerdo a la época del año en que se cultive, su rendimiento por manzana es de 217 quintales.

Maíz

Es parte de la dieta alimenticia de la población, se cultiva en el 26% de las comunidades y en su mayoría los agricultores lo utilizan para autoconsumo, o sea que es alimento para la familia y para animales domésticos. De acuerdo a la encuesta, se cuenta con 79.14 manzanas de cultivo y su producción promedio por manzana es de 40 quintales.

Frijol

Igual que el maíz, este cultivo forma parte de la dieta de la población, generalmente se siembra en forma combinada con el maíz por lo tanto se cultiva en el 2.5 % de las comunidades. Se cuenta con una extensión de 38.94 manzanas y su producción promedio por manzana es de 40 quintales.

Zanahoria

Por sus cualidades climáticas, el municipio de Tactic es apto para este tipo de cultivo. De acuerdo a la encuesta, se cuenta con 0.94 manzanas cultivadas y el rendimiento promedio es de 1,100 docenas por manzana cultivada.

1.13.2 Producción pecuaria

Por su producción, es un rubro muy representativo en la economía del lugar, está integrado por crianza y engorde de cerdos, ganado bovino para producción de leche, pollos de engorde y gallinas ponedoras. Esta actividad productiva representa el 39% del total de las actividades productivas.

Ganado porcino

Existen tres razas que se crían en el sector: Pic, Lander y Duro, que es una raza que resulta del cruce de las dos anteriores. Hay granjas que se dedican exclusivamente a la crianza y venden los lechones al cumplir un mes de nacidos; su comercialización se desarrolla en su mayoría hacia municipios vecinos, aunque en una pequeña proporción son vendidos en el mercado local a algunas personas que se dedican al engorde de los mismos.

Ganado bovino para producción de leche

El ganado bovino que existe en el Municipio, es exclusivamente de producción lechera, pues por las condiciones climáticas no se explota el engorde de este ganado. Quienes tienen producción lechera venden su producto a la Cooperativa Veralac que se encuentra ubicada en el Municipio; otros la venden directamente a los consumidores y otros más los venden a los acopiadores.

Avícola

La producción avícola se desarrolla generalmente a nivel doméstico, con excepción de dos criadores de pollos de engorde que los venden en el mercado

local y en los municipios vecinos, y una granja de gallinas ponedoras que surte de huevos a la localidad y comunidades de los alrededores.

Cuadro 33
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción pecuaria
Año: 2007

Clase de ganado	Microfincas			Fincas subfamiliares			Total		
	Cabezas	%	Valor Q.	Cabezas	%	Valor Q.	Cabezas	%	Valor Q.
Porcino	300	14%	242,500	23	16%	39,675	323	14%	282,175
Bovino	2	0%	10,000	92	63%	460,000	94	4%	470,000
Avícola	1,890	86%	75,600	31	21%	1,240	1,921	82%	76,840
Total	2,192	100%	328,100	146	100%	500,915	2,338	100%	829,015

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

1.13.3 Producción artesanal

La actividad más representativa de la producción artesanal es el tejido, y de ésta los productos más importantes son el güipil y la chalina, pues en la mayoría de hogares se tejen estas prendas, las cuales se venden a nivel local y también a acopiadores que lo comercializan en otros departamentos y en el exterior. Además, en la producción artesanal se encuentran carpinterías y panaderías.

Cuadro 34
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción artesanal
Año: 2007

Producto	Pequeño artesano			Mediano artesano			Valor anual Q.	Valor anual Q.	%
	Unidades productivas	Volumen de producción	Valor anual Q.	Unidades productivas	Volumen de producción	Valor anual Q.			
Tejidos	160	28,700	8,205,000				8,205,000	84%	
Panadería				4	4,734,000	1,183,500	1,183,500	12%	
Carpintería				5	516	413,400	413,400	4%	
TOTAL		28,700	8,205,000		4,734,516	1,596,900	9,801,900	100%	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

1.13.4 Comercio y servicios

Se estableció que a junio de 2007 existen servicios privados como: telefonía fija, telefonía celular, tiendas, abarroterías, peluquerías, sastrerías (las que actualmente se dedican en su mayoría a reparar ropa, pues el mercado de elaboración de pantalones y trajes prácticamente se ha desplazado por las ventas de ropa usada importada de Estados Unidos), abogados, médicos, transporte colectivo hacia la ciudad de Guatemala y a los municipios vecinos, así como pick-ups y microbuses hacia las aldeas y caseríos .

En relación al comercio, la cabecera municipal de Tactic es un centro de comercio en donde los días de mercado, convergen pobladores y comerciantes de distintas comunidades del municipio como de otras localidades vecinas, con variedad de mercancías y productos.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En el municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, la agricultura es la actividad productiva más representativa e importante, pues en su mayoría la población se dedica a cultivar para el autoconsumo y la comercialización en forma regional y nacional.

La vocación de los suelos y el ambiente climático que lo caracterizan, permite la proliferación de bosques y la explotación de varios cultivos que favorecen a la economía familiar de las personas de escasos recursos, y que cuentan únicamente con pequeñas parcelas de tierra que cultivan anualmente, y reciben a su vez los beneficios de una o dos cosechas al año. Entre los cultivos predominantes se mencionan el maíz y el tomate, el primero que en su mayoría es utilizado para el autoconsumo y el segundo que es factor importante en la economía del Municipio. También se mencionan los cultivos de papa y frijol. La papa se inició a cultivar recientemente y ocupa el segundo lugar en la economía de Tactic.

Algunos agricultores, con el objeto de aprovechar al máximo el uso de pequeñas extensiones de tierra, cultivan simultáneamente maíz y frijol, debido a que este último permite recoger la cosecha tres meses antes que el maíz.

Al analizar los resultados de la muestra seleccionada en el trabajo de campo, se observó que se cultivan algunas hortalizas y legumbres como el repollo, pepino, coliflor y cilantro, pero en mínimas cantidades y en forma eventual, y no son significativas para la economía del Municipio en comparación a otros cultivos.

Para efectuar el diagnóstico se analizarán los productos agrícolas principales en

la economía del Municipio, conforme al tamaño de finca en que se cultivan. A continuación se detalla la clasificación de las fincas de acuerdo al tamaño:

Tabla 6
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Estratos de fincas
Por superficie de la tierra
Año: 2007

Correlativo	Clasificación	Superficie en manzanas
I	Microfincas	< de 1 manzana
II	Subfamiliares	de 1 a < de 10 manzanas
III	Familiares	de 10 a < de 64 manzanas
IV	Multifamiliares	de 64 a < de 640 manzanas
V	Multifamiliares Grandes	de 640 manzanas y más

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,007.

El análisis de la muestra seleccionada presentó únicamente agricultores que trabajan la tierra en microfincas, fincas subfamiliares y familiares, en los productos siguientes:

Microfincas	→ Maíz, frijol
Fincas subfamiliares	→ Maíz, Frijol, papa, tomate
Fincas familiares	→ Tomate

Cuadro 35
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción
Año: 2007

Producto	Superficie en manzanas	Producción total	Unidad de medida	Precio unitario Q.	Valor total Q.
Maíz	79.14	3,166	qq	110	348,260
Tomate	49.94	139,832	caja	75	10,487,400
Frijol	38.94	1,557	qq	250	389,250
Papa	15.13	6,052	qq	75	453,900
Chile pimienta	7.20	1,565	caja	50	78,250
Zanahoria	0.94	1,025	docena	5	5,125
Total	191.29				11,762,185

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que los productos más importantes por superficie cultivada son:

- El maíz, que es utilizado para autoconsumo y venta a nivel regional.
- El tomate, comercializado a nivel local, regional y nacional.
- El frijol, utilizado en su mayoría para el autoconsumo.
- La papa, que se comercializa a nivel local, regional y nacional.
- Chile pimienta y zanahoria, no son representativos, ya que la muestra determinó que la superficie cultivada es mucho menor a la de los demás productos y son pocos los productores que se dedican a esta actividad, por lo que no se hará análisis de su costo y rentabilidad.

Para determinar el impacto causado por cada uno de los productos en la economía del Municipio, se evalúa el nivel tecnológico utilizado en cada uno de los estratos, que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 7
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Niveles tecnológicos
Año: 2007

Factores	Nivel I Tradicional	Nivel II Baja tecnología	Nivel III Intermedia
Suelos	No utiliza métodos de conservación de la tierra	Utiliza algunas técnicas de preservación	Se utilizan técnicas de preservación
Semilla	Utiliza semilla criolla	Se utiliza semilla mejorada y criolla	Usa semilla mejorada
Mano de obra	Familiar	Asalariada y Familiar	Asalariada
Agroquímicos	No se aplican	Se aplican en alguna proporción	Sí se aplican
Riego	Por lluvia	Por lluvia	Se utilizan sistemas de riego por gravedad

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2007.

Se pueden observar en la tabla anterior los tres niveles tecnológicos existentes con su respectiva descripción.

2.1 MICROFINCAS

Las microfincas son extensiones de tierra que miden menos de una manzana, como se detalla en la Tabla 6. De acuerdo a la información recopilada en el análisis socioeconómico, se entrevistaron un total de 168 agricultores que cultivan en microfincas lo siguiente:

2.1.1. Maíz

"El maíz es un cultivo temporal formado por un tallo erguido y macizo, una peculiaridad que diferencia a esta planta de casi todas las demás gramíneas, que lo tienen hueco; la altura es muy variable y oscila entre poco más de 60 centímetros, en ciertas variedades enanas, y dos metros o más. Las hojas

alternas son largas y estrechas. El tallo principal termina en una inflorescencia masculina; ésta es una panícula formada por numerosas flores pequeñas llamadas espículas, cada una con tres anteras pequeñas que producen los granos de polen o gametos masculinos. En el municipio de Tactic se efectúa la siembra durante el mes de mayo y la cosecha es obtenida en el mes de noviembre del mismo año. La mazorca de maíz es desgranada por medio del procedimiento llamado aporreo, que consiste en agrupar las mazorcas en costales y golpearlas para aflojar los granos de maíz.”⁵

Durante el trabajo de campo se entrevistó a 65 unidades económicas productoras de maíz, y como resultado de la muestra en la producción agrícola se determinó que el maíz es uno de los granos básicos más importantes del Municipio, pues es factor predominante en la dieta alimenticia de los habitantes, y es cultivado en toda la región.

2.1.1.1. Nivel tecnológico

De acuerdo al trabajo de campo, se observó que el nivel tecnológico utilizado es el nivel uno o tradicional, como se indica en la Tabla 7.

2.1.1.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción

De acuerdo a la cantidad de manzanas que conforman las microfincas analizadas, se estableció que cultivan en una superficie de tierra de 25.74 manzanas y obtienen un volumen de producción de 1,030 quintales de maíz con un valor promedio de Q110.00 por quintal, que da un valor total de Q.113,300.00 en una cosecha al año.

⁵ Infoagro. 2007. Servicio para el Agricultor Español. Sección de Hortalizas (en línea). 2007. España. Consultado el 7 de agosto de 2007. Disponible en <http://www.infoagro.com>.

2.1.1.3 Costo directo de producción

Se pueden definir los costos agrícolas de producción como un conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñados. Para determinarlos se debe conocer el proceso del cultivo del producto a costear, e incluir: preparación de la tierra, siembra, abonado, cuidados culturales y cosecha.

Para establecer el costo de la producción se aplica el método de costeo directo de producción, que está integrado por tres elementos: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

En el presente estudio se detallan los costos de acuerdo a la encuesta, para compararlos contra los imputados o reales que se determinaron luego de realizar la investigación de campo.

Costos según encuesta

Son todos los costos detallados por el productor durante el proceso de encuesta, que toma en cuenta para realizar su producción, ya sea que hayan causado erogación (como los abonos o semillas) o no (como la mano de obra familiar).

Costos imputados

Estos se establecen al tomar en cuenta los costos según encuesta, en el que se imputan todas aquellas actividades agrícolas realizadas por los agricultores, que no les dan un valor, así como los costos que a criterio del encuestador sean procedentes.

Se presenta a continuación el cuadro del costo directo de producción de maíz en microfincas, según encuesta e imputados, dentro de un área cultivada de 25.74 manzanas, de 65 unidades económicas, y que producen una cosecha al año.

Cuadro 36
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Costo directo de producción
Microfincas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Insumos	28,951	58.13%	28,951	32.36%	-
Semillas	1,924	3.86%	1,924	2.15%	-
Abonos	5,405	10.85%	5,405	6.04%	-
Insecticidas	21,622	43.42%	21,622	24.17%	-
Mano de obra	16,731	33.60%	41,311	46.17%	24,580
Preparación	2,574	5.17%	4,590	5.13%	2,016
Siembra	3,861	7.75%	6,885	7.70%	3,024
Cuidados culturales	3,861	7.75%	6,885	7.70%	3,024
Cosecha	6,435	12.92%	11,475	12.83%	5,040
Bono incentivo (Dto. 37-2001)	-	0.00%	5,575	6.23%	5,575
Séptimo día	-	0.00%	5,901	6.60%	5,901
Costos indirectos variables	4,120	8.27%	19,208	21.47%	15,088
<u>Cuotas patronales</u>					
IGSS (10.67%)	-	0.00%	3,813	4.26%	3,813
INTECAP (1%)	-	0.00%	357	0.40%	357
<u>Prestaciones laborales</u>					
Indemnización (9.72%)	-	0.00%	3,474	3.88%	3,474
Aguinaldo (8.33%)	-	0.00%	2,977	3.33%	2,977
Bono 14 (8.33%)	-	0.00%	2,977	3.33%	2,977
Vacaciones (4.17%)	-	0.00%	1,490	1.67%	1,490
Costales	4,120	8.27%	4,120	4.60%	0
Costo directo de producción	49,802	100.00%	89,470	100.00%	39,668
Producción en quintales	1,030		1,030		
Costo directo por quintal	48		87		
Precio de venta por quintal	110		110		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Dentro de los costos indirectos variables se encuentra incluida la compra de 1,030 costales utilizados para empacar la producción, a un costo de Q.4.00 por unidad, para un total de Q.4,120.00.

Se observa en la comparación del costo según encuesta contra el imputado, la existencia de variaciones que se dan porque los productores no cuantifican la mano de obra, pues la misma es aportada por el agricultor y los miembros de su familia. En ocasiones, cuando el productor no cuenta con hijos mayores, contrata algunos mozos en forma temporal y paga por jornal Q.25.00. Esto provoca diferencias adicionales, pues no se efectúan pagos en concepto de prestaciones laborales ni seguro social. Esto afecta directamente el resultado de las operaciones al final de la cosecha porque no refleja razonablemente la ganancia o pérdida obtenida.

Por tener este proceso informal de uso de la mano de obra, se deja de registrar el pago oficial del jornal, que asciende a Q 44.58 de acuerdo a lo establecido en Acuerdo Gubernativo 624-2006; por consiguiente, no se calcula el séptimo día ni la bonificación incentivo, Decreto 37-2001.

Los costos indirectos variables tampoco se registran según encuesta, y se han estimado como imputados:

- la cuota patronal pagada al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), que equivale al 10.67% sobre el total de jornales pagados,
- el pago de la cuota para el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) que es del 1%,
- el pago de prestaciones laborales, que asciende a 30.55% sobre el total de jornales pagados, y
- no se hace el cálculo de la imposición anual del Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala (IRTRA) del 1%, establecido en el Decreto Número 1 de la Junta Directiva de ese Instituto, que en su artículo 1 establece qué actividades económicas son afectas a dicho impuesto, y no se menciona la actividad agrícola.

2.1.1.4 Estado de resultados

Presenta las operaciones de ingresos, costos y gastos de una actividad productiva efectuada en un período, generalmente de un año. Su importancia radica en indicar los resultados netos del período.

A continuación se presenta el estado de resultados, con la información generada por la encuesta y con datos imputados de la producción del maíz en microfincas.

Cuadro 37
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Estado de resultados
Microfincas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Ventas	113,300	100%	113,300	100%	-
(-) Costo directo producción	49,802	44%	89,470	79%	39,668
(-) Gastos variables de venta	-	0%	-	0%	-
Ganancia marginal	63,498	56%	23,830	21%	(39,668)
(-) Costos fijos					
Arrendamiento terreno	1,773	2%	1,773	2%	-
Ganancia antes del ISR	61,725	54%	22,057	19%	(39,668)
(-) ISR (31%)	19,135	17%	6,838	6%	(12,297)
Ganancia neta	42,590	37%	15,219	13%	(27,371)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Entre los desembolsos registrados en gastos fijos se encuentra el arrendamiento del área cultivada, que fue reportado en la encuesta por 17 unidades económicas, con un área total arrendada de 7.09 manzanas, a un promedio de Q.250.00 por el tiempo que dura el cultivo (siembra y cosecha), que es de seis meses.

Según encuesta, los resultados del cultivo del maíz reportan una ganancia neta

de Q.42,590.00, que representa el 37% en relación a las ventas; esto contrasta con los resultados al tomar en cuenta los costos imputados, pues se determinó una ganancia neta de Q.15,219.00, que sólo representa el 13% sobre las ventas netas. La variación de la ganancia neta con costos según encuesta contra costos imputados asciende a Q.27,371.00.

2.1.1.5 Rentabilidad

Consiste en el beneficio que se obtiene al invertir un capital en una actividad económica productiva determinada, y generalmente se expresa en términos porcentuales. Este es objeto de medición y análisis. Para tal efecto, el estado financiero constituye la herramienta principal, debido a que en él se reflejan los valores cuantificables en términos económicos.

Derivado del análisis se determina un índice, que puede ser, por ejemplo, instrumento de medición para determinar el porcentaje de ganancia, durante un período y/o actividad.

Se determinan las relaciones ganancia neta / costo de producción y ganancia neta / ventas, de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\text{Rentabilidad sobre costos} = \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100$$

$$\text{Rentabilidad sobre ventas} = \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas netas}} \times 100$$

A continuación se muestran los índices de rentabilidad anteriormente detallados, para la producción del cultivo del maíz en microfincas.

Producto: maíz	Encuesta	Imputado
Rentabilidad sobre costos	$\frac{42,590}{51,575} = 83\%$	$\frac{15,219}{91,243} = 17\%$
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{42,590}{113,300} = 38\%$	$\frac{15,219}{113,300} = 13\%$

El cálculo con datos de encuesta presenta una rentabilidad sobre costos de producción y gastos incurridos por cada quetzal vendido de Q.0.83 de ganancia, mientras que con datos imputados se obtienen Q.0.17.

Asimismo, se observa que según encuesta se obtiene una rentabilidad sobre ventas de Q.0.38 por cada quetzal que invierte el productor, mientras que con datos imputados se obtienen Q.0.13 por cada quetzal invertido en la producción de maíz.

Adicionalmente al cálculo de la rentabilidad, se analizaron otros indicadores agrícolas, para examinar la productividad de cada uno de los factores que intervinieron en la producción:

- Análisis de las razones de producción física, necesarias para saber las incidencias que registra el uso de los diferentes elementos de la producción.

○ **Quintales producidos por manzana**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de manzanas cultivadas}} = \frac{1,030}{26} = 40$$

El rendimiento por manzana es de 40 quintales de maíz.

○ **Quintales producidos por semilla utilizada**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quintales de semilla}} = \frac{1,030}{17} = 62$$

Por cada quintal de semilla utilizada se producen 62* quintales de maíz.

* Se divide entre el número exacto de manzanas, 16.73. Este criterio de exactitud en el traslado de cifras se mantiene a todo lo largo del trabajo.

○ **Quintales producidos por jornal de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de jornales}} = \frac{1,030}{669} = 1.54$$

Por cada jornal trabajado se producen 1.54 quintales de maíz (el total de jornales es de 26 jornales X 25.74 manzanas).

○ **Quintales producidos por hora de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Horas trabajadas}} = \frac{1,030}{5,354} = 0.19$$

Por cada hora trabajada se producen 19 libras de maíz (el total de horas trabajadas es de 669 jornales X 8 horas).

○ **Quintales producidos por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en mano de obra}} = \frac{1,030}{41,311} = 0.02$$

Por cada quetzal que se paga en mano de obra se producen dos libras de maíz.

○ **Quintales producidos por costos de materia prima**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en materia prima}} = \frac{1,030}{28,951} = 0.04$$

Por cada quetzal invertido en materia prima se producen cuatro libras de maíz.

○ **Quintales producidos por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en costos indirectos}} = \frac{1,030}{19,208} = 0.05$$

Por cada quetzal invertido en costos indirectos se producen cinco libras de maíz.

- Análisis de las razones de producción monetaria, que miden la productividad en unidades monetarias (quetzales).

○ **Ventas por manzana cultivada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de manzanas}} = \frac{113,300}{26} = 4,402$$

Por cada manzana cultivada se obtienen Q.4, 402.00 de ventas (40 quintales por Q.110.00 c/u).

○ **Ventas por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales pagados por mano de obra}} = \frac{113,300}{41,311} = 2.74$$

Por cada Q.1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q.2.74 de ventas.

○ **Ventas por costo de materia prima**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en materia prima}} = \frac{113,300}{28,951} = 3.91$$

Por cada Q.1.00 invertido en materia prima para la producción se obtienen Q.3.91 en ventas.

- **Ventas por hora trabajada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de horas trabajadas}} = \frac{113,300}{5,354} = 21.16$$

Por cada hora trabajada se producen Q.21.16 de ventas.

- **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}} = \frac{113,300}{19,208} = 5.90$$

Por cada quetzal que se paga en costos indirectos se producen Q.5.90 en ventas.

- Análisis de las razones de los factores, que determinan la variación de los diferentes factores que intervienen en la producción.

- **Valor por jornal laborado**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en mano de obra}}{\text{Número de jornales}} = \frac{41,311}{669} = 61.75$$

El valor de un jornal pagado para la producción de maíz es de Q. 61.75, lo que incluye la bonificación incentivo y el séptimo día.

- **Jornales utilizados por manzana**

$$\frac{\text{Número de jornales}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{669}{26} = 26$$

El total de jornales utilizados por manzana es de 26.

- **Horas laboradas por manzana**

$$\frac{\text{Total horas de trabajo}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{5,354}{26} = 208$$

Por cada manzana cultivada se utilizan 208 horas hombre.

- Otros cálculos para análisis de la rentabilidad, que establecen márgenes de ganancia con respecto a la utilidad bruta, costos indirectos y gastos fijos.

- **Margen de utilidad bruta**

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas netas}} = \frac{23,830}{113,300} = 21\%$$

Después de deducir el costo de ventas, se obtiene una utilidad bruta del 21%.

- **Ventas por costos fijos**

$$\frac{\text{Quetzales invertidos en costos fijos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{1,773}{113,300} = 0.02$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q. 0.02 en costos fijos.

- **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{19,208}{113,300} = 0.17$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q.0.17 en costos indirectos.

2.1.1.6 Financiamiento

El financiamiento es uno de los factores más importantes para la agricultura ya que se encuentra conformado por el total de recursos monetarios indispensables para el desarrollo de la producción y es obtenido por medio de fuentes propias y ajenas.

Los recursos obtenidos de fuentes propias provienen de los recursos del agricultor, como ahorros de cosechas anteriores y en ocasiones también por

remesas familiares recibidas del exterior del Municipio; por el contrario, los recursos obtenidos de fuentes ajenas se obtienen de entidades financieras o personas particulares, que cobran un porcentaje de interés de acuerdo al valor otorgado y al período de tiempo establecido para retribuirlo.

De acuerdo a los datos recabados en el trabajo de campo, se estableció que aunque el Municipio cuenta con diversas fuentes de financiamiento ajeno, los agricultores que trabajan a nivel de microfincas utilizan únicamente los recursos propios, porque prefieren no acudir a ellas debido a las altas tasas de interés o bien por los requisitos que no pueden cumplir. Según los productores de microfincas, no necesitan de asistencia técnica, pues los conocimientos adquiridos han sido heredados de generación en generación. Los productores obtienen el financiamiento para el cultivo como resultado de varias actividades fuera del hogar, por ejemplo cuando trabajan como albañiles, pilotos, pintores o laboran como agricultores en fincas familiares en forma temporal.

Cuadro 38
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Financiamiento
Microfincas
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Total	Fuente propia	%	Fuente ajena	%
Insumos	28,951	28,951	100%	-	0%
Mano de obra	16,731	16,731	100%	-	0%
Costos indirectos variables	4,120	4,120	100%	-	0%
Costo directo de producción	49,802	49,802	100%	-	0%
Gastos fijos	1,773	1,773	100%	-	0%
Total de gastos	51,575	51,575	100%	-	0%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La producción total se cubre con costos directos que ascienden a Q.49, 802.00, y gastos fijos por Q.1,773.00, para un total de Q.51,575.00, que son financiados totalmente con fondos propios. De la producción total, que son 1,030 quintales, el 85%, que equivale a 875 quintales, es utilizada para el autoconsumo, mientras que el 15%, que representa un total de 155 quintales, es vendido en el mercado local al consumidor final o bien al detallista. De ello se obtienen ingresos por Q.17,050.00 (el 15% de las ventas), que por representar únicamente una pequeña parte de su producción, no les permite contar con los ingresos suficientes para sufragar gastos extraordinarios en concepto de pago de intereses. Los fondos restantes son obtenidos por trabajos extras efectuados por los agricultores, que se desempeñan como pilotos, albañiles y otros, o bien por ahorros de las ventas efectuadas en cosechas anteriores.

2.1.1.7 Comercialización

La comercialización se define como el conjunto de actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes y servicios desde la producción hasta el consumo.

Proceso de comercialización

Consiste en llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final, y está compuesto por las siguientes etapas:

- **Concentración**

La etapa de la concentración se refiere a todas las actividades que buscan la reunión de los productos, con el fin de formar grupos homogéneos, para facilitar su comercialización. En esta etapa, los pequeños y medianos productores recolectan la cosecha y luego la trasladan en sacos a su vivienda, donde es almacenada para conservar su calidad.

- **Equilibrio**

Para la producción de maíz no existe equilibrio entre oferta y demanda, debido a que los productores cosechan una vez al año, esto quiere decir que en el mes de noviembre hay mucha oferta y poca demanda, y en el mes de mayo que es el periodo de siembra, hay poca oferta y mucha demanda.

- **Dispersión**

Se refiere a que el producto llega al consumidor final, básicamente a través del productor. Por el volumen de la producción, la distribución la realiza el agricultor en forma eventual y directa hasta llegar al consumidor final, este proceso lo lleva a cabo dentro del Municipio los días de mercado. El agricultor vende el maíz por libra para cubrir necesidades básicas.

Análisis de comercialización

Es la etapa que estudia a los entes que participan en la comercialización, describe las funciones como una serie de procesos coordinados y lógicos para la transferencia de los productos y analiza el comportamiento de los vendedores y compradores como parte del mercado. A continuación se presentan los análisis institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Estudia las instituciones de mercado que nacen por la acción de la norma y la ley, que surgen de las relaciones económicas y sociales. En éste análisis, los entes que intervienen son:

- **El productor**

Es el primer participante en el proceso de comercialización, desde el momento de tomar una decisión sobre la producción. Está representado por un agricultor, jefe de familia o representante de hogar.

- **Consumidor final**

Es el segundo y último en participar en el proceso de comercialización del maíz, al tomar en cuenta que todas las actividades de mercado van dirigidas hacia la satisfacción de sus necesidades, y es quien determina el lugar, la cantidad y el tiempo en que va a consumir un producto. En lo referente al maíz, el consumidor está constituido por la totalidad de la población del Municipio, pues su principal destino es el consumo humano.

- **Análisis funcional**

Se refiere a la forma en que se realizan las actividades para encaminar los productos desde su producción hasta su consumo. Entre estas funciones se encuentran: físicas, de intercambio y auxiliares.

- **Funciones físicas**

Son aquellas funciones que dan utilidad de tiempo y lugar a los productos como: el almacenaje, el transporte, el acopio, el embalaje, la clasificación, la transformación, etc. Para la comercialización del maíz aplican las siguientes funciones físicas:

- **Acopio**

Se utiliza el acopio secundario debido a que el productor vende su producto los días tradicionales de mercado y que no las realiza diariamente. Los puestos de venta son provisionales.

- **Embalaje**

Se refiere a los sacos en donde se coloca el maíz, para transportarlos al mercado en el que se va a vender.

- Transporte

Para poder transportar el maíz desde su producción hasta su distribución, el productor utiliza transporte público, que lo traslada al centro del municipio de Tactic, donde se encuentra el mercado local.

- Almacenamiento

La producción se almacena en la casa del productor, para su consumo en el transcurso del año. Generalmente utiliza sacos, donde, después de limpiarlo y seleccionarlo, lo lleva a un lugar seco y fresco para que se conserve durante más tiempo.

o Funciones de intercambio

Se refiere a la transferencia de productos en relación al proceso de compra-venta y a la determinación de precios.

- Compra-venta

La compra-venta de la producción del maíz se realiza por inspección, debido a que el productor lleva lo que va a vender al mercado y lo vende al contado; eso se debe a que el agricultor vende su producción para cubrir otras necesidades básicas, no la realiza por obtener ganancia.

- Determinación de precios

Se realiza por medio de regateo: el precio del maíz se determina de acuerdo al comportamiento del mercado local, al tomar en consideración la oferta y demanda, y queda aceptado por el consumidor libremente.

o Funciones auxiliares

Se refiere a la ejecución de las funciones que apoyan las físicas y de intercambio ya descritas. Entre ellas se menciona la información de precios, el

financiamiento y la aceptación de riesgos.

- **Información de precios y de mercado**

Se refiere a los medios que se utilizan para conocer los precios y el comportamiento del mercado. En el Municipio, esta información se comunica de manera informal, debido a que el precio se obtiene a través del mercado local, lo que significa una desventaja para el productor, ya que su precio de venta está condicionado.

- **Financiamiento**

Los productores utilizan recursos propios provenientes de cosechas anteriores para financiar la compra de fertilizantes y químicos para el cultivo del maíz, eso se da por no tener acceso a crédito por falta de garantías.

- **Aceptación de riesgos**

El riesgo que se da en la producción de maíz es pérdida física y financiera, que es ocasionada por las heladas, las plagas, robos y baja en precios.

• **Análisis estructural**

Aquí se estudia el papel que juegan los productores y consumidores finales que son participantes en el proceso de comercialización y se analiza la conducta de cada uno de ellos en el mercado. En el Municipio, por la cantidad de espacio físico que requiere la siembra, no es posible localizar a un grupo significativo de productores en un solo lugar y por lo tanto la producción la realizan en forma individual.

○ **Conducta de mercado**

Se refiere a diferentes patrones de comportamiento de los distintos mercados, como la determinación de los precios por regateo, por fluctuaciones de mercado

y las cantidades ofrecidas, lo que conlleva a manejar un sistema de mercado de competencia perfecta debido a que los productores de maíz son tan numerosos como los compradores, maneja un producto homogéneo y tanto el productor como el consumidor final tienen conocimiento de los precios.

- **Eficiencia de mercado**

Estudia las variables de desempeño de actuación, como la eficiencia y la productividad, la innovación y el progreso en aspectos técnicos, administrativos e institucionales. El agricultor vela por el cuidado y control que requiere la actividad del cultivo de maíz para obtener una mejor producción.

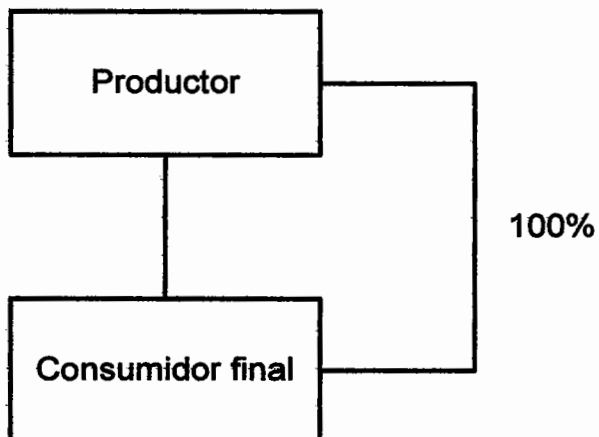
Operaciones de comercialización

Son las actividades que realizan los entes participantes en el proceso de comercialización para transferir el producto desde el productor hasta el consumidor final. Dentro de ellas se incluyen canales y márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Es la ruta que utilizan los productores en el proceso de transferencia del producto hacia el consumidor final. Los canales de comercialización utilizados en el caso del maíz dentro del estrato de microfincas se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfica 4
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Canales de comercialización
Microfincas
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La gráfica muestra que solamente existe un canal de comercialización, es decir canal cero: el productor vende el maíz directamente al consumidor final en el mercado local del Municipio y lo vende por peso en quintales o libras. El propietario destina del total de la producción, un 85% para el autoconsumo y un 15% para la venta, de lo cual el 100% va directamente al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia del precio que paga el consumidor final por un producto, con relación al precio del productor. El agricultor vende la producción en menor escala al consumidor final, para satisfacer otras necesidades económicas y da como resultado que la venta de maíz se realiza en forma directa, es decir que el margen de comercialización es cero.

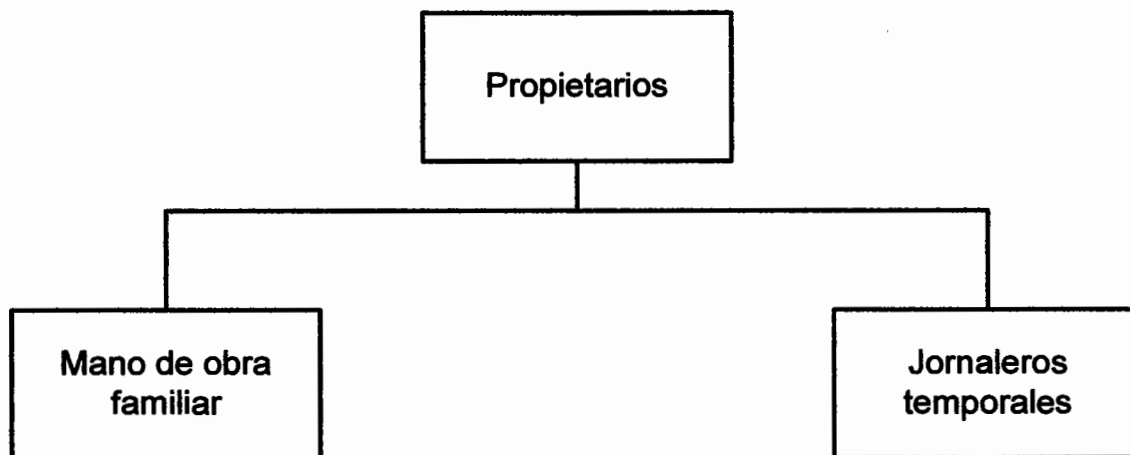
2.1.1.8 Organización empresarial para la producción

La organización para el cultivo del maíz es de tipo lineal, el jefe de familia es la persona encargada de la producción, y es apoyado por la familia y jornaleros temporales, además carece de registros administrativo-contables.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de las microfincas de maíz es de tipo lineal, ya que la autoridad y responsabilidad se da en forma directa. Esta estructura se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 5
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Estructura organizacional
Microfincas
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

De acuerdo a la gráfica anterior, el propietario es el primer participante y es quien vela para que la producción de maíz se realice en forma adecuada. Los miembros de la familia ayudan solamente en tiempo de siembra y cosecha y los

jornaleros remunerados son temporales.

2.1.1.9 Generación de empleo

La generación de empleo para la producción de maíz en el municipio de Tactic, en el estrato de microfincas, es en menor proporción. Se contratan 39 jornaleros temporales, y realizan sus labores en un total de 669 jornadas de acuerdo a la encuesta, que son pagadas a un promedio de Q.25.00 diarios. Los jornales se dividen en: 103 para preparación del terreno, 154 para siembra, 154 para cuidados culturales y 258 para la cosecha. También se utiliza mano de obra familiar, que no es remunerada.

2.1.2 Frijol

“El frijol común es una de las leguminosas más importantes para la economía guatemalteca, y ocupa el segundo lugar en importancia económica dentro de los granos básicos, después del maíz.

El frijol es una planta que necesita buena luminosidad y humedad adecuada, de no ser así se afectará principalmente su desarrollo vegetativo.

El frijol debe sembrarse en suelos medianos y ligeros, con buen drenaje; los suelos arcillosos o con problemas fuertes de sales, no son apropiados para la siembra de este cultivo. Una preparación adecuada del terreno permite una buena cama de siembra, que facilita la nacencia, favorece el desarrollo vigoroso de las plantas y un mejor aprovechamiento del agua.”⁶

Este tipo de grano se adapta a diferentes zonas climáticas, y el tipo de suelo del municipio de Tactic resulta ser el adecuado. El proceso del cultivo se inicia con

⁶ Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Proyecto a Nivel de Idea para la Producción de Frijol. Grupo No. 5. Abril 2007. Pág. i, 20.

la siembra en el mes de mayo y finaliza con la cosecha en el mes de agosto del mismo año.

2.1.2.1 Nivel tecnológico

Se establece que de acuerdo al diagnóstico socioeconómico el nivel tecnológico utilizado para cultivar el frijol es el tradicional o número uno como se indica en la Tabla 7.

2.1.2.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción

Con base a la muestra seleccionada, se cuantificaron 50 unidades económicas que cultivan en una superficie total de 13.81 manzanas, con un volumen de producción promedio de 40 quintales de frijol por manzana cosechada y un total de 552 quintales por todas las manzanas, recogidos en una cosecha al año. El valor promedio de venta equivale a Q250.00 por quintal, o sea Q.138,000.00 por el total de la producción.

2.1.2.3 Costo directo de producción

Se presenta a continuación el costo directo de producción de frijol cultivado en microfincas, con los costos según encuesta e imputados.

Cuadro 39
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Costo directo de producción
Microfincas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Insumos	11,794	53.24%	11,794	25.25%	-
Semillas	1,160	5.24%	1,160	2.48%	-
Abonos	7,734	34.91%	7,734	16.56%	-
Insecticidas	2,900	13.09%	2,900	6.21%	-
Mano de obra	10,358	46.76%	25,574	54.75%	15,216
Preparación	2,762	12.47%	4,925	10.54%	2,163
Siembra	2,072	9.35%	3,694	7.91%	1,622
Cuidados culturales	3,452	15.58%	6,157	13.18%	2,705
Cosecha	2,072	9.35%	3,694	7.91%	1,622
Bono incentivo (Dto. 37-2001)	-	0.00%	3,451	7.39%	3,451
Séptimo día	-	0.00%	3,653	7.82%	3,653
Costos indirectos variables	-	0.00%	9,340	20.00%	9,340
<u>Cuotas patronales</u>					
IGSS (10.67%)	-	0.00%	2,361	5.05%	2,361
INTECAP (1%)	-	0.00%	221	0.47%	221
<u>Prestaciones laborales</u>					
Indemnización (9.72%)	-	0.00%	2,150	4.60%	2,150
Aguinaldo (8.33%)	-	0.00%	1,843	3.95%	1,843
Bono 14 (8.33%)	-	0.00%	1,843	3.95%	1,843
Vacaciones (4.17%)	-	0.00%	922	1.97%	922
Costo directo de producción	22,152	100.00%	46,708	100.00%	24,556
Producción en quintales	552		552		
Costo directo por quintal	40		85		
Precio de venta por quintal	250		250		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se observan variaciones entre los costos según encuesta y los costos imputados por un total de Q.24,556.00, lo cual no causa un impacto significativo para las unidades económicas, debido a que en su mayoría este producto es utilizado para el autoconsumo. Los agricultores cosechan cantidades pequeñas a nivel individual y derivado de esto, la cantidad que destinan para la venta también es relativamente baja. Al igual que los costos del maíz, las variaciones principales se reflejan en los rubros de mano de obra (Q.15,216.00) y costos indirectos variables (Q.9,340.00), debido a que no se estima el costo de mano de obra

cuando ésta es familiar. Cuando se da, el pago de la mano de obra asalariada es menor al establecido en el Código de Trabajo, no se registra, ni se pagan las cuotas patronales que corresponden al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), que es del 10.67%, ni al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), del 1%. Tampoco hacen efectivo el pago de prestaciones laborales, que asciende al 30.55% sobre el total de jornales pagados.

2.1.2.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, con la información generada por la encuesta y con datos imputados de la producción del frijol en microfincas.

Cuadro 40
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Estado de resultados
Microfincas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Ventas	138,000	100%	138,000	100%	-
(-) Costo directo producción	22,152	16%	46,708	34%	24,556
(-) Gastos variable de venta	-	0%	-	0%	-
Ganancia marginal	115,848	84%	91,292	66%	(24,556)
(-) Gastos fijos	-	0%	-	0%	-
Ganancia antes del ISR	115,848	84%	91,292	66%	(24,556)
(-) ISR (31%)	35,913	26%	28,301	21%	(7,612)
Ganancia neta	79,935	58%	62,991	46%	(16,944)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Algunos productores contratan mano de obra temporal y pagan Q.25.00 por jornal, y el trabajador deja de devengar la cantidad de Q.19.58, porque el pago mínimo por jornal debería ser de Q.44.58, de acuerdo a lo establecido en el

Acuerdo Gubernativo 624-2006. Tampoco se calcula el séptimo día, cuotas patronales ni prestaciones laborales.

Se calcula el impuesto sobre la renta (ISR) 31% para efectos de cálculo de la ganancia neta con costos según encuesta e imputados.

Los resultados del cultivo del frijol según encuesta reportan una ganancia neta de Q.79,935.00, que representa el 58% de las ventas; al imputar costos reales, se estima que la ganancia es de Q.62,991.00, que representa el 46% sobre las ventas efectuadas. Esto provoca una diferencia de ganancia neta de Q.16,944.00 entre costos según encuesta y costos imputados, pues los productores no cuantifican de forma monetaria todos los costos y gastos.

2.1.2.5 Rentabilidad

A continuación se muestran los índices de rentabilidad anteriormente detallados, para la producción del cultivo del frijol en microfincas.

Producto: frijol	Encuesta	Imputado
Rentabilidad sobre costos	$\frac{79,935}{22,152} = 361\%$	$\frac{62,991}{46,708} = 135\%$
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{79,935}{138,000} = 58\%$	$\frac{62,991}{138,000} = 46\%$

El cálculo con datos de encuesta presenta una rentabilidad sobre costos de producción y gastos incurridos por cada quetzal vendido de Q.3.61 de ganancia, mientras que con datos imputados se obtienen Q.1.35.

Asimismo, se observa que según encuesta se obtiene una rentabilidad sobre ventas de Q.0.58 por cada quetzal que invierte el productor, mientras que con

datos imputados se obtienen Q.0.46 por cada quetzal invertido en la producción de frijol.

Adicionalmente al cálculo de la rentabilidad, se analizaron otros indicadores agrícolas, como sigue:

- Análisis de las razones de producción física

- **Quintales producidos por manzana**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de manzanas cultivadas}} = \frac{552}{14} = 40$$

El rendimiento por manzana es de 40 quintales de frijol.

- **Quintales producidos por semilla utilizada**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quintales de semilla}} = \frac{552}{3} = 167$$

Por cada quintal de semilla utilizada se producen 167 quintales de frijol.

- **Quintales producidos por jornal de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de jornales}} = \frac{552}{414} = 1.33$$

Por cada jornal trabajado se producen 1.33 quintales de frijol (el total de jornales es de 30 jornales X 13.81 manzanas).

- **Quintales producidos por hora de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Horas trabajadas}} = \frac{552}{3,314} = 0.17$$

Por cada hora trabajada se producen 17 libras de frijol (el total de horas trabajadas es de 414 jornales X 8 horas).

- **Quintales producidos por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en mano de obra}} = \frac{552}{25,574} = 0.02$$

Por cada quetzal que se paga en mano de obra se producen dos libras de frijol.

- **Quintales producidos por costos de materia prima**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en materia prima}} = \frac{552}{11,794} = 0.05$$

Por cada quetzal invertido en materia prima se producen cinco libras de frijol.

- **Quintales producidos por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en costos indirectos}} = \frac{552}{9,340} = 0.06$$

Por cada quetzal invertido en costos indirectos se producen seis libras de frijol.

- **Análisis de las razones de producción monetaria**

- **Ventas por manzana cultivada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de manzanas}} = \frac{138,000}{14} = 10,000$$

Por cada manzana cultivada se obtienen Q.10,000.00 de ventas (40 quintales por Q.250.00 c/u).

- **Ventas por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales pagados por mano de obra}} = \frac{138,000}{25,574} = 5.40$$

Por cada Q.1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q.5.40 de ventas.

- **Ventas por costo de materia prima**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en materia prima}} = \frac{138,000}{11,794} = 11.70$$

Por cada Q.1.00 invertido en materia prima para la producción se obtienen Q.11.70 en ventas.

- **Ventas por hora trabajada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de horas trabajadas}} = \frac{138,000}{3,314} = 41.64$$

Por cada hora trabajada se producen Q.41.64 de ventas.

- **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}} = \frac{138,000}{9,340} = 14.78$$

Por cada quetzal que se paga en costos indirectos se producen Q.14.78 en ventas.

- **Análisis de las razones de los factores**

- **Valor por jornal laborado**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en mano de obra}}{\text{Número de jornales}} = \frac{25,574}{414} = 61.77$$

El Valor de un jornal pagado para la producción de frijol es de Q. 61.77, lo que incluye la bonificación incentivo y séptimo día.

○ **Jornales utilizados por manzana**

$$\frac{\text{Número de jornales}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{414}{14} = 30$$

El total de jornales utilizados por manzana es de 30.

○ **Horas laboradas por manzana**

$$\frac{\text{Total horas de trabajo}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{3,314}{14} = 240$$

Por cada manzana cultivada se utilizan 240 horas hombre.

• **Otros cálculos para análisis de rentabilidad**

○ **Margen de utilidad bruta**

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas netas}} = \frac{91,292}{138,000} = 66\%$$

Después de deducir el costo de ventas, se obtiene una utilidad bruta del 66%.

○ **Ventas por costos fijos**

$$\frac{\text{Quetzales invertidos en costos fijos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{0}{138,000} = 0.00$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q. 0.00 en costos fijos.

○ **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{9,340}{138,000} = 0.07$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q.0.07 en costos indirectos.

2.1.2.6 Financiamiento

Al igual que con el maíz, la producción de frijol es cosechada en su totalidad con financiamiento propio. También se observa que muchos agricultores cultivan en el mismo terreno el maíz y el frijol, y se aprovecha el abono utilizado y la preparación efectuada a la tierra antes de la siembra, lo que disminuye el recurso monetario utilizado.

Cuadro 41
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Financiamiento
Microfincas
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Total	Fuente Propia	%	Fuente Ajena	%
Insumos	11,794	11,794	100%	-	0%
Mano de obra	10,358	10,358	100%	-	0%
Costos indirectos variables	-	-	100%	-	0%
Costo directo de producción	22,152	22,152	100%	-	0%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

De acuerdo a lo encuestado, el total cultivado de 552 quintales es financiado con fuentes propias, y utiliza el 85%, (469 quintales), para el autoconsumo, y el 15%, (83 quintales), para la venta, que reportan ingresos a los productores por un total de Q.20,750.00. El resto, que equivale a Q.1,402.00, lo obtiene por la venta de otros productos que también cultivan en el mismo terreno.

Es importante mencionar que el maíz y el frijol son la base de la alimentación familiar de la población del municipio de Tactic.

2.1.2.7 Comercialización

El proceso y análisis de comercialización del frijol en microfincas, se desarrollan de igual forma que en la producción del maíz (véase punto 2.1.1.7 en la página 144).

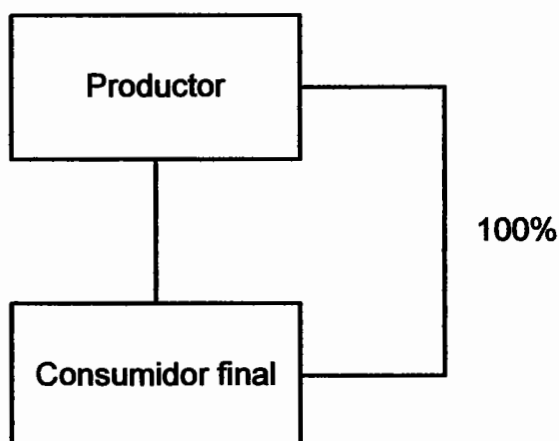
Operaciones de comercialización

El proceso de operaciones de comercialización se divide en: canales de comercialización y márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Se refiere a la ruta que utilizan los productores en el proceso de transferencia del producto hacia el consumidor final. Los canales de comercialización utilizados en el caso del frijol dentro del estrato de microfincas se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfica 6
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Canales de comercialización
Microfincas
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se identifican los participantes del canal de comercialización: el productor y el consumidor final. En las microfincas el productor destina del total de la producción, un 76% para el autoconsumo y un 24% para la venta, de lo cual el 100% va directamente al consumidor final.

Márgenes de comercialización

En la producción del frijol, no existen intermediarios ya que la venta se realiza en forma directa, es decir que el margen de comercialización es cero.

2.1.2.8 Organización empresarial para la producción

La organización empresarial para el cultivo del frijol en microfincas y su estructura organizacional se desarrollan de igual forma que en las del maíz (véase punto 2.1.1.8 en la página 151).

2.1.2.9 Generación de empleo

La generación de empleo para la producción del frijol en el municipio de Tactic, en las microfincas, es en menor proporción. Se contratan 70 jornaleros temporales, y realizan sus labores en un total de 414 jornadas de acuerdo a la encuesta, que son pagadas a un promedio de Q.25.00 diarios. Los jornales se dividen en: 110 para preparación del terreno, 83 para siembra, 138 para cuidados culturales y 83 para la cosecha. También utiliza mano de obra familiar, que no es remunerada.

2.2 FINCAS SUBFAMILIARES

Las fincas subfamiliares son extensiones de tierra que miden desde una a menos de diez manzanas, como se detalla en la Tabla 6. De acuerdo a la información recopilada en el análisis socioeconómico, se entrevistaron un total de 95 agricultores que cultivan en fincas subfamiliares lo siguiente:

2.2.1 Papa

La papa es el cuarto cultivo alimenticio de importancia a nivel mundial, después de trigo, el arroz y el maíz. El cultivo es originario de América del Sur y desde el siglo XVI los españoles lo introdujeron en Europa. Hoy en día, más de mil millones de personas en el mundo consumen papa, que representa una parte importante en la dieta de más de 500 millones de consumidores de los países en desarrollo. Guatemala es considerada como centro secundario de origen, al ser uno de los principales países exportadores de papa en América Latina.

En Guatemala, la papa es un cultivo propio de regiones frías o templadas, las regiones productoras se establecen en los departamentos de Huehuetenango, San Marcos, Quetzaltenango, Sololá, El Quiché, Chimaltenango, Guatemala, Jalapa, Alta y Baja Verapaz. El cultivo de la papa representa para una gran mayoría de agricultores parte de su dieta básica, especialmente en el altiplano occidental del país. El ciclo del cultivo oscila entre los 70 y 100 días⁷.

Durante el trabajo de campo se entrevistó a 13 unidades económicas productoras de papa en fincas subfamiliares.

2.2.1.1 Nivel tecnológico

Se establece que de acuerdo al diagnóstico socioeconómico el nivel tecnológico utilizado para cultivar la papa es de baja tecnología o número dos como se indica en la Tabla 7.

2.2.1.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción

Las unidades económicas que se dedican a cultivar papa en fincas subfamiliares cubren una superficie total de 15.13 manzanas, con un volumen de producción

⁷ Instituto Nacional de Estadística –INE-. Revista Tecniagro. Edición No. 3. Guatemala, 2007. Pág. 10.

promedio de 400 quintales de papa por manzana cosechada, para un total de 6,052 quintales por el total de manzanas. El valor promedio de venta equivale a Q75.00 por quintal, o sea Q.453,900.00 por el total de la producción.

2.2.1.3 Costo directo de producción

Se presenta a continuación el costo directo de producción de papa cultivada en fincas subfamiliares, con los costos según encuesta e imputados.

Cuadro 42
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de papa
Costo directo de producción
Fincas subfamiliares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Insumos	191,962	65.11%	191,962	41.81%	-
Semillas	81,702	27.71%	81,702	17.80%	-
Abonos	107,045	36.31%	107,045	23.32%	-
Insecticidas	1,173	0.40%	1,173	0.26%	-
Herbicidas	2,042	0.69%	2,042	0.44%	-
Mano de obra	90,780	30.79%	186,790	40.69%	96,010
Preparación	31,773	10.78%	47,215	10.28%	15,442
Siembra	9,078	3.08%	13,490	2.94%	4,412
Cuidados culturales	31,773	10.78%	40,470	8.82%	8,697
Cosecha	18,156	6.16%	33,725	7.35%	15,569
Bono incentivo (Dto. 37-2001)	-	0.00%	25,206	5.49%	25,206
Séptimo día	-	0.00%	26,684	5.81%	26,684
Costos indirectos variables	12,104	4.11%	80,324	17.50%	68,220
<u>Cuotas patronales</u>					
IGSS (10.67%)	-	0.00%	17,241	3.76%	17,241
INTECAP (1%)	-	0.00%	1,615	0.35%	1,615
<u>Prestaciones laborales</u>					
Indemnización (9.72%)	-	0.00%	15,706	3.42%	15,706
Aguinaldo (8.33%)	-	0.00%	13,460	2.93%	13,460
Bono 14 (8.33%)	-	0.00%	13,460	2.93%	13,460
Vacaciones (4.17%)	-	0.00%	6,738	1.47%	6,738
Sacos	12,104	4.11%	12,104	2.64%	-
Costo directo de producción	294,846	100.00%	459,076	100.00%	164,230
Producción en quintales	6,052		6,052		
Costo directo por quintal	49		76		
Precio de venta por quintal	75		75		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que el valor de los insumos suman una cifra importante del costo directo de producción (65.11% según encuesta, 41.81% imputado), lo cual afecta en los resultados finales, a pesar de tener una alta producción por manzana (400 quintales).

Los productores proporcionaron información detallada de mano de obra utilizada en el cultivo de la papa, de ahí que se tenga un valor significativo en ese rubro en costo según encuesta. Al igual que en los demás productos, los agricultores paga un promedio de Q.30.00 por jornal, menor que el salario mínimo por jornal de Q.44.58 indicado en el Código de Trabajo. Asimismo, los trabajadores no reciben ninguna prestación laboral, ni el agricultor paga nada en concepto de cuotas patronales.

2.2.1.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, con la información generada por la encuesta y con datos imputados de la producción de la papa en fincas subfamiliares.

Cuadro 43
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de papa
Estado de resultados
Fincas subfamiliares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Ventas	453,900	100%	453,900	100%	-
(-) Costo directo producción	294,846	65%	459,076	101%	164,230
(-) Gastos variables de venta					
Fletes	42,364	9%	42,364	9%	-
Ganancia marginal	116,690	26%	(47,540)	-10%	(164,230)
(-) Gastos fijos	-	0%	-	0%	-
Ganancia antes del ISR	116,690	26%	(47,540)	-10%	(164,230)
(-) ISR (31%)	36,174	8%	-	0%	(36,174)
Ganancia neta	80,516	18%	(47,540)	-10%	(128,056)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se calcula el impuesto sobre la renta (ISR) 31% para efectos de cálculo tanto de la ganancia neta con costos según encuesta, y se omite del cálculo con costos imputados, por haber determinado pérdida.

Los resultados del cultivo de la papa según encuesta reportan una ganancia neta de Q.80,516.00, que representa el 18% de las ventas; al imputar costos reales, se determinó una pérdida neta de Q.47,540.00, que representa gastos en exceso del 10% sobre las ventas efectuadas. Esto provoca una diferencia de ganancia neta de Q.128,056.00 entre costos según encuesta y costos imputados, pues los productores no cuantifican de forma monetaria todos los costos y gastos.

2.2.1.5 Rentabilidad

A continuación se muestran los índices de rentabilidad anteriormente detallados, para la producción del cultivo de la papa en fincas subfamiliares.

Producto: papa	Encuesta	Imputado
Rentabilidad sobre costos	$\frac{80,516}{337,210} = 24\%$	$\frac{(47,540)}{501,440} = -9\%$
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{80,516}{453,900} = 18\%$	$\frac{(47,540)}{453,900} = -10\%$

El cálculo con datos de encuesta presenta una rentabilidad sobre costos de producción y gastos incurridos por cada quetzal vendido de Q.0.24 de ganancia, mientras que con datos imputados se obtiene que se hubiera tenido que gastar Q.0.09 más por cada quetzal recibido como resultado de la venta para cubrir costos y gastos.

Asimismo, se observa que según encuesta se obtiene una rentabilidad sobre ventas de Q.0.18 por cada quetzal que invierte el productor, mientras que con datos imputados, el productor hubiera tenido que gastar Q.0.10 más por cada quetzal recibido de la venta.

Adicionalmente al cálculo de la rentabilidad, se analizaron otros indicadores agrícolas, como sigue:

- **Análisis de las razones de producción física**

- **Quintales producidos por manzana**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de manzanas cultivadas}} = \frac{6,052}{15} = 400$$

El rendimiento por manzana es de 400 quintales de papa.

- **Quintales producidos por semilla utilizada**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quintales de semilla}} = \frac{6,052}{9} = 667$$

Por cada quintal de semilla utilizada se producen 667 quintales de papa.

- **Quintales producidos por jornal de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de jornales}} = \frac{6,052}{3026} = 2$$

Por cada jornal trabajado se producen dos quintales de papa (el total de jornales es de 200 jornales X 15.13 manzanas).

- **Quintales producidos por hora de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Horas trabajadas}} = \frac{6,052}{24,208} = 0.25$$

Por cada hora trabajada se producen 25 libras de papa (el total de horas trabajadas es de 3,026 jornales X 8 horas).

○ **Quintales producidos por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en mano de obra}} = \frac{6,052}{186,790} = 0.03$$

Por cada quetzal que se paga en mano de obra se producen tres libras de papa.

○ **Quintales producidos por costos de materia prima**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en materia prima}} = \frac{6,052}{191,962} = 0.03$$

Por cada quetzal invertido en materia prima se producen tres libras de papa.

○ **Quintales producidos por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en costos indirectos}} = \frac{6,052}{80,324} = 0.08$$

Por cada quetzal invertido en costos indirectos se producen ocho libras de papa.

• **Análisis de las razones de producción monetaria**

○ **Ventas por manzana cultivada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de manzanas}} = \frac{453,900}{15} = 30,000$$

Por cada manzana cultivada se obtienen Q.30,000.00 de ventas (400 quintales por Q.75.00 c/u).

○ **Ventas por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales pagados por mano de obra}} = \frac{453,900}{186,790} = 2.43$$

Por cada Q.1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q.2.43 de ventas.

○ **Ventas por costo de materia prima**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en materia prima}} = \frac{453,900}{191,962} = 2.36$$

Por cada Q.1.00 invertido en materia prima para la producción se obtienen Q.2.36 en ventas.

○ **Ventas por hora trabajada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de horas trabajadas}} = \frac{453,900}{24,208} = 18.75$$

Por cada hora trabajada se producen Q.18.75 de ventas.

○ **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}} = \frac{453,900}{80,324} = 5.65$$

Por cada quetzal que se paga en costos indirectos se producen Q.5.65 en ventas.

• **Análisis de las razones de los factores**

○ **Valor por jornal laborado**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en mano de obra}}{\text{Número de jornales}} = \frac{186,790}{3026} = 61.73$$

El valor de un jornal pagado para la producción de papa es de Q.61.73, lo que incluye la bonificación incentivo y séptimo día.

○ **Jornales utilizados por manzana**

$$\frac{\text{Número de jornales}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{3,026}{15} = 200$$

El total de jornales utilizados por manzana es de 200.

○ **Horas laboradas por manzana**

$$\frac{\text{Total horas de trabajo}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{24,208}{15} = 1,600$$

Por cada manzana cultivada se utilizan 1,600 horas hombre.

● **Otros cálculos para análisis de rentabilidad**

○ **Margen de utilidad bruta**

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas netas}} = \frac{(47,540)}{453,900} = -10\%$$

Después de deducir el costo de ventas, se obtiene una pérdida bruta del 10%.

○ **Ventas por costos fijos**

$$\frac{\text{Quetzales invertidos en costos fijos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{0}{453,900} = 0.00$$

○ Por cada quetzal que se vende se invierten Q. 0.00 en costos fijos.

○ **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{80,324}{453,900} = 0.18$$

○ Por cada quetzal que se vende se invierten Q.0.18 en costos indirectos.

2.2.1.6 Financiamiento

Se observó mediante información recabada en el trabajo de campo, que la papa es financiada en un 60% con recursos propios, y 40% con recursos ajenos,

como se observa en el cuadro siguiente.

Cuadro 44
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de papa
Financiamiento
Fincas subfamiliares
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Total	Fuente propia	%	Fuente ajena	%
Insumos	191,962	115,177	60%	76,785	40%
Mano de obra	90,780	54,468	60%	36,312	40%
Costos indirectos variables	12,104	7,262	60%	4,842	40%
Costo directo de producción	294,846	176,908	60%	117,938	40%
Gastos variables de venta	42,364	25,418	60%	16,946	40%
Total de gastos	337,210	202,326	60%	134,884	40%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En este caso, el total de gastos de producción para cultivar la papa ascienden a Q.337,210.00, de los cuales Q.202,326.00 fueron financiados con recursos propios provenientes de ahorro de cosechas anteriores y venta de otros cultivos como maíz y frijol, o la venta de animales de corral criados por ellos. Los Q.134,884.00 restantes se financiaron con recursos ajenos, que son solicitados a instituciones financieras ubicadas dentro del Municipio, como cooperativas o bancos.

Debido a la poca durabilidad que tiene la papa, los agricultores se ven obligados a comercializar el 100% de la cosecha, equivalente a 6,052 quintales, y transportan el producto hacia la Central de Mayoreo (CENMA) ubicado en la ciudad capital de Guatemala.

El 67% de la tierra utilizada para producción de papa, según la encuesta, es arrendada (10.13 manzanas), mientras que el restante 33% (cinco manzanas) es propiedad de los agricultores.

2.2.1.7 Comercialización

La comercialización se define como el conjunto de actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes y servicios desde la producción hasta el consumo. En relación a las fincas subfamiliares, el cultivo de la papa se describe a continuación.

Proceso de comercialización

Consiste en llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final. Está compuesto por las siguientes etapas:

- **Concentración**

La etapa de la concentración se refiere a las actividades que buscan la reunión de los productos con el fin de formar grupos homogéneos, para facilitar su comercialización. En el municipio de Tactic, se determinó que la concentración del cultivo de la papa se realiza en la vivienda del productor durante un período de dos a tres días.

- **Equilibrio**

En la producción de papa se mantiene un equilibrio entre oferta y demanda, ya que los productores recogen tres cosechas al año, esto quiere decir que se mantiene una oferta constante, por lo que en ningún momento se satura el mercado debido a que la demanda, tiene igual comportamiento.

- **Dispersión**

Es el proceso mediante el cual el producto llega al consumidor final. Se da a través de un fletero, quien recolecta los quintales de papa en la vivienda de los productores, luego los transporta a la Central de Mayoreo (CENMA), donde lo toma el mayorista, quien a su vez lo vende al minorista que lo lleva a los mercados cantonales para venderlo al detalle al consumidor final.

Análisis de comercialización

Es la etapa que estudia a los entes que participan en la comercialización, describe las funciones como una serie de procesos coordinados y lógicos para la transferencia de los productos y analiza el comportamiento de los vendedores y compradores como parte del mercado. A continuación se presentan los análisis institucional, funcional y estructural:

- **Análisis institucional**

Estudia las instituciones de mercado que nacen por la acción de la norma y la ley, que surgen de las relaciones económicas y sociales. En éste análisis los entes que intervienen son:

- **El productor**

Es el primer participante en el proceso de comercialización, que parte desde el momento en que toma la decisión de producir papa. Está representado por un agricultor, jefe de familia o representante de hogar.

- **El mayorista**

Es el encargado de concentrar el producto en un solo lugar, ordenar la producción en lotes grandes y homogéneos, tiene la función formadora de precios y facilita las operaciones de venta a los minoristas.

- **Minorista o detallista**

Se encarga de vender el producto al consumidor final para satisfacer sus necesidades, al llevar la producción a los diferentes mercados locales, regionales y nacionales.

- **Consumidor final**

Es el último en participar en el proceso de comercialización. Todas las actividades de mercado van dirigidas hacia la satisfacción de sus necesidades, ya que es él quien determina el lugar, la cantidad y el tiempo en que va a consumir un producto. En lo referente al cultivo de la papa, el consumidor final es quien compra al detallista.

- **Análisis funcional**

Se refiere a la forma en que se realizan las actividades para encaminar los productos desde su producción hasta su consumo. Entre estas funciones se encuentran: las físicas, de intercambio y auxiliares.

- **Funciones físicas**

Son aquellas funciones que dan utilidad de tiempo y lugar a los productos, tales como: embalaje, transporte y almacenamiento.

- **Embalaje**

Se refiere a los costales en donde se coloca la papa, para transportarlos a la Central de Mayoreo (CENMA), en la zona 12 de la ciudad capital.

- **Transporte**

Para transportar la papa desde su producción hasta su distribución, el productor utiliza transporte por medio de fletes, por lo que paga Q.7.00 por cada quintal de papa.

- **Almacenamiento**

La producción de papa es almacenada en la vivienda del agricultor y utiliza costales para evitar daños al producto. Los productores venden la mayor parte de su producción durante los dos o tres días siguientes a su concentración, por lo que no utilizan mucho espacio y tiempo para el almacenamiento.

○ **Funciones de intercambio**

Se relaciona con la transferencia de productos en relación a la compra-venta de productos con respecto a la determinación de los precios.

- **Compra-Venta**

La compra-venta se realiza por inspección debido a que el fletero llega a las diferentes unidades productivas para llevarse la totalidad de la producción y verifica las condiciones del producto en peso y tamaño. En la Central de Mayoreo (CENMA), el mayorista inspecciona la calidad y totalidad de la producción y realiza los negocios con el productor.

- **Determinación de precios**

En el Municipio, esta función se realiza por medio de regateo, ya que el productor sostiene conversación con el mayorista para llegar a un acuerdo sobre las condiciones de la negociación, en este caso el productor es quien fija el precio de acuerdo al comportamiento del mercado nacional al tomar en consideración la oferta y demanda, por lo que queda aceptado por el mayorista.

○ **Funciones auxiliares**

Se refiere a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio ya descritas. Entre ellas se menciona la información de precios, el financiamiento y la aceptación de riesgos.

- **Información de precios y de mercado**

Se refiere a los medios que se utilizan para conocer los precios y el comportamiento del mercado. En el Municipio se realiza informalmente, debido a que el precio que fijan los productores es manejado por los intermediarios en respuesta a las condiciones del mercado nacional y regional, estos varían de acuerdo a la oferta y la demanda de la producción de papa.

- **Financiamiento**

Dentro del Municipio, los productores cuentan con un financiamiento formal en el cual el productor acude a instituciones financieras como cooperativas, bancos, personas particulares, y utiliza financiamiento propio de cosechas anteriores y/o préstamos de familiares.

- **Aceptación de riesgos**

El riesgo que corre la producción de la papa es físico debido a que es un producto perecedero y depende de las condiciones climatológicas y la falta de utilización de métodos para el control de plagas. También incurre en riesgos financieros por cambios de precios y lentitud en las ventas.

• **Análisis estructural**

Aquí se estudia el papel que juegan los productores, consumidores e intermediarios que son participantes en el proceso de comercialización de la papa y se analiza la conducta de cada uno de ellos en el mercado.

○ **Conducta de mercado**

Se refiere a diferentes patrones de comportamiento de los distintos mercados, como la determinación de los precios por regateo, las fluctuaciones de mercado y las cantidades ofrecidas, lo que conlleva a manejar un sistema de mercado de competencia perfecta debido a que los productores de papa son tan numerosos

como lo son los compradores, y tanto el productor, mayorista y minorista tienen conocimiento de los precios.

○ **o Eficiencia de mercado**

Se refiere a las variables de desempeño de actuación que consideran la eficiencia y la productividad, así como la innovación y el progreso en aspectos técnicos, administrativos e institucionales. El agricultor vela por el cuidado y control que requiere la actividad del cultivo de papa para obtener una mayor productividad.

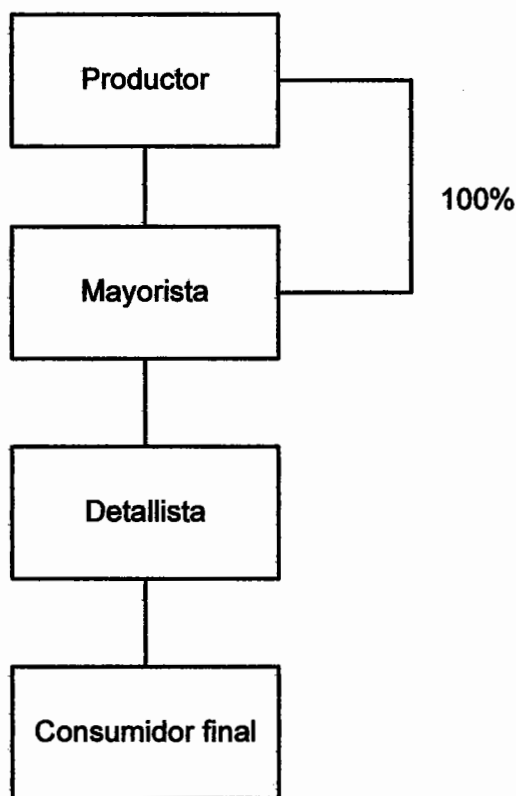
Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que se detallan en los canales de comercialización y se cuantifican en los márgenes de comercialización.

○ **• Canales de Comercialización**

Son las distintas etapas por las cuales pasan los productos en el proceso de comercialización entre el productor y el consumidor final. Los productores entregan la producción de papa a los mayoristas, en la Central de Mayoreo (CENMA), quienes a su vez se encargan de vender a los detallistas y estos a los consumidores finales. Este proceso se detalla en la siguiente gráfica:

Gráfica 7
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de papa
Canales de comercialización
Fincas subfamiliares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La gráfica anterior muestra los diferentes canales de comercialización de papa en fincas subfamiliares para llegar al consumidor final. En el canal se encuentran: productor, mayorista, detallista y consumidor final. Toda la producción se destina para la venta. Las negociaciones las realiza el productor directamente con el mayorista, por el equivalente al 100% del producto comercializado.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia del precio que paga el consumidor final por un producto, con relación al precio del productor. El precio que paga el consumidor final es más elevado en comparación al del productor porque el producto pasa por varios intermediarios, que incurren en costos de transporte, arbitrio y traslado, como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 45
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de papa
Márgenes de comercialización
Fincas subfamiliares
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por quintales	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						60%
Precio por quintal	75.00					
Mayorista	100.00	25.00	12.00	13.00	17%	20%
Transporte			7.00			
Arbitrio municipal			5.00			
Detallista	125.00	25.00	5.00	20.00	20%	20%
Transporte			5.00			
Consumidor final						
Totales		50.00	17.00	33.00	37%	100%

* MBC = Margen Bruto de Comercialización

** MNC = Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se puede observar que el margen bruto de comercialización es de Q.50.00 por cada quintal de papa, eso quiere decir que los Q.125.00 que paga el consumidor final, existe un margen de 33% con relación al precio de producción que es de Q.75.00. La participación en el proceso de comercialización es de 60% para el productor, 20% para el mayorista y 20% para el detallista.

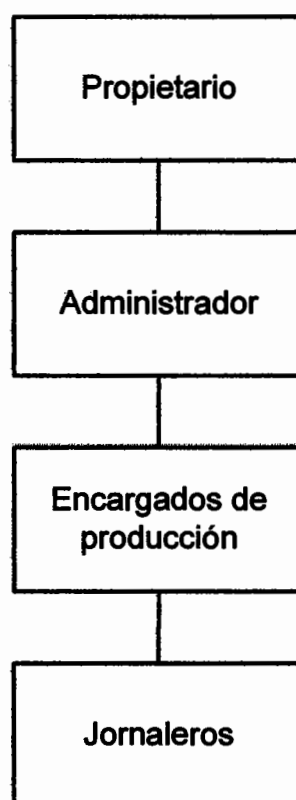
2.2.1.8 Organización empresarial para la producción

La organización en las fincas subfamiliares en las diferentes etapas del cultivo de la papa está conformada por: propietario, administrador, encargados de producción y jornaleros. El personal es contratado sólo para la temporada de cosecha y se cuenta también con trabajadores fijos, quienes se encargan de cada fase de la actividad de producción. Los recursos físicos con que cuenta son: terreno, herramientas y equipo moderno de producción. Los recursos financieros provienen de fondos de instituciones bancarias, de fondos acumulados de cosechas anteriores y/o préstamos de familiares.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de las fincas subfamiliares de la producción de papa es de tipo lineal, ya que la autoridad y responsabilidad se da en forma directa. Esta estructura se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 8
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de papa
Estructura organizacional
Fincas subfamiliares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La gráfica anterior refleja que el propietario es quien está a cargo de todas las decisiones que se tomen para la actividad productiva, delega la autoridad al administrador, quien se encarga de verificar todos los suministros necesarios para el proceso productivo. Tiene a su mando dos encargados de producción, quienes llevan el control de la cantidad de semillas que utilizarán, la cantidad de papa que se cosecha y el control de los jornaleros. Estos últimos son los encargados de realizar la actividad productiva directamente.

2.2.1.9 Generación de empleo

En las fincas subfamiliares esta actividad contribuye a la economía del Municipio en cuanto a la generación de empleo, ya que al emplear 48 jornaleros genera oportunidades para la población que se dedica a esta actividad. Los trabajadores realizan sus labores en un total de 3,026 jornadas de acuerdo a la encuesta, que son pagadas a un promedio de Q.30.00 diarios. Los jornales se dividen en: 1,059 para preparación del terreno, 303 para siembra, 908 para cuidados culturales y 756 para la cosecha.

2.2.2 Tomate

“El tomate es una planta originaria de América, su centro de origen es la región comprendida por Perú y Ecuador. El tomate fue utilizado en México para usos domésticos antes del descubrimiento de América, y posteriormente se propagó su uso a toda Europa en los principios de la conquista española desde el Perú, alrededor del año 1500, sin darle importancia hasta tres siglos después, a inicios del siglo XIX, cuando en breve tiempo se difundió en toda Europa.”⁸

Del proceso de cultivo del tomate

El proceso de cultivo de tomate se realiza en cuatro meses, y se lleva a cabo en dos temporadas de siembra:

- La primera, llamada siembra temprana, que inicia en octubre de un año para finalizar con la cosecha en enero del año siguiente, que es realizada por muy pocos agricultores, pues el cultivo del tomate es de clima cálido, contrario al período frío que se observa al final del año, que es la temporada más baja, ya que hay menos luz, lo cual merma el rendimiento de la cosecha.
- La siembra de verano, que se realiza de febrero a mayo del mismo año, que es considerada como la ideal, por ser la de mayor producción.

⁸ Tina Cecchini. Enciclopedia de las Hierbas y de las Plantas Medicinales. Mexico, 2006. Pág. 449.

El proceso de cultivo del tomate generalmente no se lleva a cabo durante la época lluviosa, pues el exceso de agua daña las plantaciones. No se registró en el municipio de Tactic a ningún agricultor que sembrara en este período, de acuerdo a la muestra según encuesta.

Se estableció que el Tratado de Libre Comercio ha tenido un impacto negativo para los productores de tomate del Municipio, como consecuencia de que el mercado se encuentra saturado con el tomate proveniente de México y Honduras, que obliga a una competencia que baja los precios por caja significativamente, aún cuando el tomate sea de muy buena calidad.

Durante el trabajo de campo se entrevistó a 28 unidades económicas productoras de tomate en fincas subfamiliares.

2.2.2.1 Nivel tecnológico

Se establece que de acuerdo al diagnóstico socioeconómico el nivel tecnológico utilizado para cultivar el tomate es intermedio o número tres como se indica en la Tabla 7.

2.2.2.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción

Las unidades económicas que se dedican a cultivar tomate en fincas subfamiliares cubren una superficie total de 24.94 manzanas, con un volumen de producción promedio de 2,800 cajas de tomate por manzana cosechada, para un total de 69,832 cajas por el total de manzanas. El valor promedio de venta equivale a Q.75.00 por caja, o sea Q.5,237,400.00 por el total de la producción.

2.2.2.3 Costo directo de producción

Se presenta a continuación el costo directo de producción del tomate, según encuesta e imputados, para 24.94 manzanas, por una cosecha al año.

Cuadro 46
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Costo directo de producción
Fincas subfamiliares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Insumos	331,328	45.32%	331,328	25.61%	-
Pilones	78,561	10.75%	78,561	6.07%	-
Abonos	144,153	19.72%	144,153	11.14%	-
Insecticidas	43,770	5.99%	43,770	3.38%	-
Fungicidas	64,844	8.87%	64,844	5.01%	-
Mano de obra	399,788	54.68%	705,093	54.49%	305,305
Limpieza	13,966	1.91%	17,789	1.37%	3,823
Siembra	17,458	2.39%	22,236	1.72%	4,778
Abonado	20,950	2.87%	26,684	2.06%	5,734
Cuidados culturales	207,750	28.42%	264,614	20.45%	56,864
Cosecha	139,664	19.10%	177,892	13.75%	38,228
Bono incentivo (Dto. 37-2001)	-	0.00%	95,150	7.35%	95,150
Séptimo día	-	0.00%	100,728	7.78%	100,728
Costos indirectos variables	-	0.00%	257,518	19.90%	257,518
<u>Cuotas patronales</u>					
IGSS (10.67%)	-	0.00%	65,081	5.03%	65,081
INTECAP (1%)	-	0.00%	6,099	0.47%	6,099
<u>Prestaciones laborales</u>					
Indemnización (9.72%)	-	0.00%	59,287	4.58%	59,287
Aguinaldo (8.33%)	-	0.00%	50,808	3.93%	50,808
Bono 14 (8.33%)	-	0.00%	50,808	3.93%	50,808
Vacaciones (4.17%)	-	0.00%	25,435	1.97%	25,435
Costo directo de producción	731,116	100.00%	1,293,939	100.00%	562,823
Producción en cajas	69,832		69,832		
Costo directo por caja	10		19		
Precio de venta por caja	75		75		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Los productores proporcionaron información detallada de mano de obra utilizada en el cultivo del tomate, y de ahí que se tenga un valor significativo en ese rubro en costo según encuesta (54.68%), así como en costo imputado (54.49%). Al igual que en los demás productos, los agricultores pagan un promedio de Q.35.00 por jornal, menor que el salario mínimo por jornal de Q.44.58 indicado en el acuerdo gubernativo 624-2006. Asimismo, los trabajadores no reciben

ninguna prestación laboral, ni el agricultor paga nada en concepto de cuotas patronales.

2.2.2.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el Estado de Resultados, con la información generada por la encuesta y con datos imputados de la producción del tomate en fincas subfamiliares, en un total de 24.94 manzanas, por una cosecha al año.

Cuadro 47
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Estado de resultados
Fincas subfamiliares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Ventas	5,237,400	100%	5,237,400	100%	-
(-) Costo directo producción	731,116	14%	1,293,939	25%	562,823
(-) Gastos variables de venta					
Fletes	488,824	9%	488,824	9%	-
Ganancia marginal	4,017,460	77%	3,454,637	66%	(562,823)
(-) Gastos fijos	-	0%	-	0%	-
Ganancia antes del ISR	4,017,460	77%	3,454,637	66%	(562,823)
(-) ISR (31%)	1,245,413	24%	1,070,937	20%	(174,475)
Ganancia neta	2,772,047	53%	2,383,700	46%	(388,348)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se calcula el impuesto sobre la renta (ISR) 31% para efectos de cálculo de la ganancia neta con costos según encuesta e imputados.

Los resultados del cultivo del tomate según encuesta reportan una ganancia neta de Q.2,772,047.00, que representa el 53% de las ventas; al imputar costos reales, se determinó una ganancia neta de Q.2,383,700.00, que representa el 46% de las ventas. Esto provoca una diferencia de ganancia neta de Q.388,348.00 entre costos según encuesta y costos imputados, pues los productores no cuantifican de forma monetaria todos los costos y gastos.

2.2.2.5 Rentabilidad

A continuación se muestran los índices de rentabilidad anteriormente detallados, para la producción del cultivo del tomate en fincas subfamiliares.

Producto: tomate	Encuesta	Imputado
Rentabilidad sobre costos	$\frac{2,772,047}{1,219,940} = 227\%$	$\frac{2,383,700}{1,782,763} = 134\%$
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{2,772,047}{5,237,400} = 53\%$	$\frac{2,383,700}{5,237,400} = 46\%$

El cálculo con datos de encuesta presenta una rentabilidad sobre costos de producción y gastos incurridos por cada quetzal vendido de Q.2.27 de ganancia, mientras que con datos imputados se obtienen Q.1.34.

Asimismo, se observa que según encuesta se obtiene una rentabilidad sobre ventas de Q.0.53 por cada quetzal que invierte el productor, mientras que con datos imputados se obtienen Q.0.46 por cada quetzal invertido en la producción de tomate.

Adicionalmente al cálculo de la rentabilidad, se analizaron otros indicadores agrícolas, como sigue:

- Análisis de las razones de producción física

○ Cajas producidas por manzana

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Número de manzanas cultivadas}} = \frac{69,832}{25} = 2,800$$

El rendimiento por manzana es de 2,800 cajas de tomate.

○ **Cajas producidas por pilones utilizados**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Cientos de pilones}} = \frac{69,832}{3,741} = 19$$

Por cada ciento de pilones utilizado se producen 19 cajas de tomate.

○ **Cajas producidas por jornal trabajado**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Número de jornales}} = \frac{69,832}{11,423} = 6$$

Por cada jornal trabajado se producen seis cajas de tomate (el total de jornales es de 458 jornales X 24.94 manzanas).

○ **Cajas producidas por hora de trabajo**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Horas trabajadas}} = \frac{69,832}{91,380} = 0.76$$

Por cada hora trabajada se producen 38 libras de tomate (1 caja = 50 libras) (el total de horas trabajadas es de 11,423 jornales X 8 horas).

○ **Cajas producidas por costo de mano de obra**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Quetzales empleados en mano de obra}} = \frac{69,832}{705,093} = 0.10$$

Por cada quetzal que se paga en mano de obra se producen cinco libras de tomate (una caja = 50 libras).

○ **Cajas producidas por costos de materia prima**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Quetzales empleados en materia prima}} = \frac{69,832}{331,328} = 0.21$$

Por cada quetzal invertido en materia prima se producen 10.5 libras de tomate

(una caja = 50 libras).

○ **Cajas producidas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Quetzales empleados en costos indirectos}} = \frac{69,832}{257,518} = 0.27$$

Por cada quetzal invertido en costos indirectos se producen 13.5 libras de tomate (una caja = 50 libras).

○ **Análisis de las razones de producción monetaria**

○ **Ventas por manzana cultivada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de manzanas}} = \frac{5,237,400}{25} = 210,000$$

Por cada manzana cultivada se obtienen Q.210,000.00 de ventas (2,800 cajas por Q.75.00 c/u).

○ **Ventas por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales pagados por mano de obra}} = \frac{5,237,400}{705,093} = 7.43$$

Por cada Q.1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q.7.43 de ventas.

○ **Ventas por costo de materia prima**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en materia prima}} = \frac{5,237,400}{331,328} = 15.81$$

Por cada Q.1.00 invertido en materia prima para la producción se obtienen Q.15.81 en ventas.

- **Ventas por hora trabajada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de horas trabajadas}} = \frac{5,237,400}{91,380} = 57.31$$

Por cada hora trabajada se producen Q.57.31 de ventas.

- **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}} = \frac{5,237,400}{257,518} = 20.34$$

Por cada quetzal que se paga en costos indirectos se producen Q 20.34 en ventas.

- **Análisis de las razones de los factores**

- **Valor por jornal laborado**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en mano de obra}}{\text{Número de jornales}} = \frac{705,093}{11,423} = 61.73$$

El valor de un jornal pagado para la producción de tomate es de Q. 61.73, lo que incluye la bonificación incentivo y séptimo día.

- **Jornales utilizados por manzana**

$$\frac{\text{Número de jornales}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{11,423}{25} = 458$$

El total de jornales utilizados por manzana es de 458.

- **Horas laboradas por manzana**

$$\frac{\text{Total horas de trabajo}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{91,380}{25} = 3,664$$

Por cada manzana cultivada se utilizan 3,664 horas hombre.

- Otros cálculos para análisis de rentabilidad

- **Margen de utilidad bruta**

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas netas}} = \frac{3,454,637}{5,237,400} = 66\%$$

Después de deducir el costo de ventas, se obtiene una utilidad bruta del 66%.

- **Ventas por costos fijos**

$$\frac{\text{Quetzales invertidos en costos fijos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{0}{5,237,400} = 0.00$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q. 0.00 en costos fijos.

- **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{257,518}{5,237,400} = 0.05$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q.0.05 en costos indirectos.

2.2.2.6 Financiamiento

El financiamiento proporcionado por las diferentes instituciones de financiamiento radicadas en el municipio de Tactic corresponde al 40% del total de recursos monetarios utilizados por los agricultores de tomate, como se observa en el cuadro siguiente.

Cuadro 48
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Financiamiento
Fincas subfamiliares
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Total	Fuente propia	%	Fuente ajena	%
Insumos	331,328	198,797	60%	132,531	40%
Mano de obra	399,788	239,873	60%	159,915	40%
Costos indirectos variables	-	-	60%	-	40%
Costo directo de producción	731,116	438,670	60%	292,446	40%
Gastos variables de venta	488,824	293,294	60%	195,530	40%
Total de gastos	1,219,940	731,964	60%	487,976	40%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Del total de Q.1,219,940.00 de gastos, Q.731,964.00 es financiado con fondos propios provenientes de ahorro de cosechas anteriores, mientras que el restante 40%, equivalente a Q.487,976.00 proviene de recursos ajenos a los productores.

Debido a que el tomate es un producto poco duradero, los costos suelen incrementarse por el pago de insumos y mano de obra utilizada en la recolección de la cosecha. Por esta misma razón, el 100% de la cosecha, que asciende a 69,832 cajas, es vendida, sin dejar nada para el autoconsumo.

2.2.2.7 Comercialización

La comercialización se define como el conjunto de actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes y servicios desde la producción hasta el consumo.

Proceso de comercialización

Los elementos que conforman la comercialización son: la concentración, equilibrio y distribución.

- **Concentración**

El tomate no se concentra por ser un producto perecedero que necesita condiciones ambientales para poder acopiar, se clasifica por tamaño y luego es llevado por un fletero, del área de cultivo hacia el mercado de la central de mayoreo (CENMA) en la zona 12 de la Ciudad capital.

- **Equilibrio**

Involucra la preparación de la producción para el consumidor, en el cual convergen la oferta y la demanda con el objeto de establecer mejores precios para el producto. La producción de tomate carece de un equilibrio entre oferta y demanda debido a que el productor realiza solamente una cosecha al año. En los meses de mayo y junio hay mucha oferta y en los meses de noviembre, diciembre y enero la demanda aumenta debido a que no es época de cosecha.

Análisis de comercialización

El proceso de análisis de comercialización para el cultivo de tomate en fincas subfamiliares se desarrolla de igual forma que en las de la papa (véase página 175), aunque existen diferencias en el análisis funcional, que se describen a continuación.

- **Análisis funcional**

Se refiere a la forma en que se realizan las actividades para encaminar los productos desde su producción hasta su consumo. En este análisis, la compra-venta es por inspección. Al momento de trasladar el tomate, el mayorista verifica la calidad del producto. Los precios se determinan por regateo entre el

mayorista y el productor, que varía de acuerdo a la saturación del producto en el mercado. Entre estas funciones se encuentran: físicas, de intercambio y auxiliares.

- **Funciones físicas**

Dentro de las funciones físicas se encuentra: acopio, embalaje, transporte y almacenamiento.

- **Acopio**

Para la comercialización del tomate se utiliza el acopio terciario, en donde el productor reúne la producción en el área de cultivo y un fletero se programa para recolectar la producción y llevarla a la Central de Mayoreo (CENMA).

- **Embalaje**

Se refiere a las cajas de madera en donde se coloca el producto, para transportar la producción al mercado en el que se va a vender.

- **Transporte**

Para poder transportar el tomate desde la vivienda del productor hasta la Central de Mayoreo (CENMA), se utiliza transporte por medio de fletes, a un costo de Q.7.00 por cada caja.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento se realiza en forma temporal debido a que la producción del tomate solamente se conserva dos o tres días, en espera del transporte para llevarlo al punto de venta.

- **Funciones de intercambio**

El proceso de funciones de intercambio, funciones auxiliares y análisis

estructural de la producción del tomate en fincas subfamiliares, se desarrolla de igual forma que en la producción de papa (véase página 177).

Operaciones de comercialización

Son las actividades que realizan los entes participantes en el proceso de comercialización para transferir el producto desde el productor hasta el consumidor final. Dentro de ellas se incluyen canales y márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

El proceso de canales de comercialización del tomate en fincas subfamiliares, se desarrolla de igual forma que en las de papa (véase página 179).

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. Tiene como objetivo fundamental determinar los costos y riesgos del mercadeo, así como generar beneficios a los participantes en el proceso de distribución, tal como se detalla a continuación:

Cuadro 49
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Márgenes de comercialización
Fincas subfamiliares
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por caja	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						65%
Precio por caja	75.00					
Mayorista	100.00	25.00	12.00	13.00	17%	22%
Transporte			7.00			
Arbitrio municipal			5.00			
Detallista	115.00	15.00	4.00	11.00	11%	13%
Transporte			4.00			
Consumidor final						
Totales		40.00	16.00	24.00	28%	100%
* MBC = Margen Bruto de Comercialización						
** MNC = Margen Neto de Comercialización						
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.						

En el cuadro anterior se puede observar que el margen bruto de comercialización es de Q.40.00 por cada caja de tomate, de los Q.115.00 que paga el consumidor final. Luego de los costos de mercadeo, el margen neto de comercialización asciende a Q.24.00, equivalente al 28% del precio del productor. La participación en el proceso de comercialización es de 65% para el productor, 22% para el mayorista y 13% para el detallista.

2.2.2.8 Organización empresarial para la producción

La organización en las fincas subfamiliares en el cultivo de tomate está conformada por: propietario, encargado de producción y jornaleros; se utiliza un sistema de organización lineal, en donde la autoridad superior es el propietario, él da las órdenes al encargado y los jornaleros. El personal de producción es temporal, contratado sólo para la cosecha y existen trabajadores fijos quienes son encargados de cada fase de la actividad de producción (siembra, cosecha,

etc.). Los recursos físicos con que cuenta el propietario son: el terreno y las herramientas necesarias para la producción. Los recursos financieros provienen de fondos de instituciones financieras, de fondos acumulados de cosechas anteriores y/o préstamos de familiares.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de las fincas subfamiliares es de tipo lineal, ya que la autoridad y responsabilidad se da en forma directa. Esta estructura se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 9
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Estructura organizacional
Fincas subfamiliares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La gráfica anterior muestra que en la estructura organizacional de las fincas subfamiliares para la producción de tomate, se encuentra: el propietario, quien es el encargado de supervisar la producción; el encargado de producción quien verifica los suministros para el cultivo; y los jornaleros, quienes trabajan directamente la tierra y son contratados temporalmente.

2.2.2.9 Generación de empleo

Con base a la investigación realizada se determinó que en las fincas subfamiliares los propietarios contratan trabajadores en forma temporal, eso da oportunidad de empleo en el Municipio debido a que la mayor parte del cultivo la realiza mano de obra contratada, que es remunerada al final de cada etapa de la producción. Se cuenta con 44 empleados fijos, quienes se encargan de velar por la buena realización de cada una de las etapas de la producción (limpieza de terreno, siembra y cosecha) y se contrata personal para efectuar un total de 11,423 jornales de trabajo que son pagados a un promedio de Q35.00 diarios. Los jornales se dividen en: 399 para limpieza del terreno, 499 para siembra, 599 para abonado, 5,936 para cuidados culturales y 3,990 para la cosecha.

2.2.3 Maíz

Durante el trabajo de campo se entrevistó a 39 unidades económicas productoras de maíz en fincas subfamiliares.

2.2.3.1. Nivel tecnológico

De acuerdo al trabajo de campo, se observó que el nivel tecnológico utilizado para cultivar maíz en fincas subfamiliares es el dos o de baja tecnología, como se indica en la Tabla 7.

2.2.3.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción

De acuerdo a la cantidad de manzanas que conforman las fincas subfamiliares

analizadas se estableció que cultivan en una superficie de tierra de 53.4 manzanas y obtienen un volumen de producción de 2,136 quintales de maíz con un valor promedio de Q110.00 por quintal, que da un valor total de Q.234,960.00 en una cosecha al año.

2.2.3.3 Costo directo de producción

Se presenta a continuación el costo de producción de maíz en fincas subfamiliares, con los costos según encuesta e imputados.

Cuadro 50
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Costo directo de producción
Fincas subfamiliares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Insumos	76,482	42.53%	76,482	18.91%	-
Semillas	3,992	2.22%	3,992	0.99%	-
Abonos	41,652	23.16%	41,652	10.30%	-
Insecticidas	22,428	12.47%	22,428	5.54%	-
Herbicidas	8,410	4.68%	8,410	2.08%	-
Mano de obra	94,785	52.71%	234,037	57.85%	139,252
Preparación	13,350	7.42%	23,806	5.88%	10,456
Siembra	16,020	8.91%	28,567	7.06%	12,547
Cuidados culturales	33,375	18.56%	59,514	14.71%	26,139
Cosecha	32,040	17.82%	57,134	14.12%	25,094
Bono incentivo (Dto. 37-2001)	-	0.00%	31,582	7.81%	31,582
Séptimo día	-	0.00%	33,434	8.26%	33,434
Costos indirectos variables	8,544	4.76%	94,020	23.24%	85,476
<u>Cuotas patronales</u>					
IGSS (10.67%)	-	0.00%	21,602	5.34%	21,602
INTECAP (1%)	-	0.00%	2,025	0.50%	2,025
<u>Prestaciones laborales</u>					
Indemnización (9.72%)	-	0.00%	19,679	4.86%	19,679
Aguinaldo (8.33%)	-	0.00%	16,864	4.17%	16,864
Bono 14 (8.33%)	-	0.00%	16,864	4.17%	16,864
Vacaciones (4.17%)	-	0.00%	8,442	2.09%	8,442
Costales	8,544	4.76%	8,544	2.11%	-
Costo directo de producción	179,811	100.00%	404,539	100.00%	224,728
Producción en quintales	2,136		2,136		
Costo directo por quintal	84		189		
Precio de venta por quintal	110		110		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que, como en el cultivo de maíz en microfincas, los agricultores no toman en cuenta el costo de mano de obra cuando participa su familia en el cultivo, o un costo por jornal de Q.25.00 cuando pagan ayudantes. Las diferencias entre el análisis según encuesta y el imputado incluyen esta falta en el cálculo, así como la carencia de registro de prestaciones laborales y cuotas patronales.

Dentro de los costos indirectos variables se encuentra incluida la compra de 2,136 costales utilizados para empacar la producción a un costo de Q.4.00 por unidad, para un total de Q.8,544.00.

2.2.3.4 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados, con la información generada por la encuesta y con datos imputados de la producción del maíz en fincas subfamiliares.

Cuadro 51
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Estado de resultados
Fincas subfamiliares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Ventas	234,960	100%	234,960	100%	-
(-) Costo directo producción	179,811	77%	404,539	172%	224,728
(-) Gastos variables de venta	-	0%	-	0%	-
Ganancia marginal	55,149	23%	(169,579)	-72%	(224,728)
(-) Costos fijos					
Arrendamiento terreno	7,693	3%	7,693	3%	-
Ganancia antes del ISR	47,456	20%	(177,272)	-75%	(224,728)
(-) ISR (31%)	14,711	6%	-	0%	(14,711)
Ganancia neta	32,745	14%	(177,272)	-75%	(210,017)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Entre los desembolsos registrados en gastos fijos se encuentra el arrendamiento del área cultivada, que fueron reportados en encuesta por 17 unidades económicas, con un área total arrendada de 30.77 manzanas, a un promedio de Q.250.00 por el tiempo que dura el cultivo (siembra y cosecha), que es de seis meses, lo cual asciende a un total de Q.7,693.00.

Según encuesta, los resultados del cultivo del maíz reportan una ganancia neta de Q.32,745.00, que representa el 14% en relación a las ventas; esto contrasta con los resultados al tomar en cuenta los costos imputados, pues se determinó una pérdida neta de Q.177,272.00, que representa gastos en exceso del 75% sobre las ventas netas. La variación de la ganancia neta con costos según encuesta contra costos imputados asciende a Q.210,017.00.

2.2.3.5 Rentabilidad

A continuación se muestran los índices de rentabilidad para la producción del cultivo del maíz en fincas subfamiliares.

Producto: maíz	Encuesta	Imputado
Rentabilidad sobre costos	$\frac{32,745}{187,504} = 17\%$	$\frac{(177,272)}{412,232} = -43\%$
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{32,745}{234,960} = 14\%$	$\frac{(177,272)}{234,960} = -75\%$

El cálculo con datos de encuesta presenta una rentabilidad sobre costos de producción y gastos incurridos por cada quetzal vendido de Q.0.17 de ganancia, mientras que con datos imputados tendría que gastarse Q.0.43 más por cada quetzal recibido como resultado de la venta para cubrir costos y gastos.

Asimismo, se observa que según encuesta se obtiene una rentabilidad sobre ventas de Q.0.14 por cada quetzal que invierte el productor, mientras que con datos imputados, el productor gastaría Q.0.75 más por cada quetzal recibido de la venta.

Adicionalmente al cálculo de la rentabilidad, se analizaron otros indicadores agrícolas, como sigue:

- **Análisis de las razones de producción física**

- **Quintales producidos por manzana**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de manzanas cultivadas}} = \frac{2,136}{53} = 40$$

El rendimiento por manzana es de 40 quintales de maíz.

- **Quintales producidos por semilla utilizada**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quintales de semilla}} = \frac{2,136}{35} = 62$$

Por cada quintal de semilla utilizada se producen 62 quintales de maíz.

- **Quintales producidos por jornal de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de jornales}} = \frac{2,136}{3,791} = 0.56$$

Por cada jornal trabajado se producen 56 libras de maíz (el total de jornales es de 71 jornales X 53.4 manzanas).

- **Quintales producidos por hora de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Horas trabajadas}} = \frac{2,136}{30,331} = 0.07$$

Por cada hora trabajada se producen siete libras de maíz (el total de horas trabajadas es de 3,791 jornales X 8 horas).

- **Quintales producidos por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en mano de obra}} = \frac{2,136}{234,037} = 0.01$$

Por cada quetzal que se paga en mano de obra se produce una libra de maíz.

○ **Quintales producidos por costos de materia prima**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en materia prima}} = \frac{2,136}{76,482} = 0.03$$

Por cada quetzal invertido en materia prima se producen tres libras de maíz.

○ **Quintales producidos por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en costos indirectos}} = \frac{2,136}{94,020} = 0.02$$

Por cada quetzal invertido en costos indirectos se producen dos libras de maíz.

• **Análisis de las razones de producción monetaria**

○ **Ventas por manzana cultivada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de manzanas}} = \frac{234,960}{53} = 4,400$$

○ Por cada manzana cultivada se obtienen Q.4,400.00 de ventas (40 quintales por Q.110.00 c/u).

○ **Ventas por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales pagados por mano de obra}} = \frac{234,960}{234,037} = 1.00$$

Por cada Q.1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q.1.00 de ventas.

○ **Ventas por costo de materia prima**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en materia prima}} = \frac{234,960}{76,482} = 3.07$$

Por cada Q.1.00 invertido en materia prima para la producción se obtienen Q.3.07 en ventas.

○ **Ventas por hora trabajada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de horas trabajadas}} = \frac{234,960}{30,331} = 7.75$$

Por cada hora trabajada se producen Q.7.75 de ventas.

○ **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}} = \frac{234,960}{94,020} = 2.50$$

Por cada quetzal que se paga en costos indirectos se producen Q 2.50 en ventas.

• **Análisis de las razones de los factores**

○ **Valor por jornal laborado**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en mano de obra}}{\text{Número de jornales}} = \frac{234,037}{3,791} = 61.73$$

El valor de un jornal pagado para la producción de maíz es de Q. 61.73, lo que incluye la bonificación incentivo y séptimo día.

○ **Jornales utilizados por manzana**

$$\frac{\text{Número de jornales}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{3,791}{53} = 71$$

El total de jornales utilizados por manzana es de 71.

- **Horas laboradas por manzana**

$$\frac{\text{Total horas de trabajo}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{30,331}{53} = 568$$

Por cada manzana cultivada se utilizan 568 horas hombre.

- Otros cálculos para análisis de rentabilidad

- **Margen de utilidad bruta**

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas netas}} = \frac{(169,579)}{234,960} = -72\%$$

Después de deducir el costo de ventas, se obtiene una pérdida bruta del 72%.

- **Ventas por costos fijos**

$$\frac{\text{Quetzales invertidos en costos fijos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{7,693}{234,960} = 0.03$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q.0.03 en costos fijos.

- **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{94,020}{234,960} = 0.40$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q.0.40 en costos indirectos.

2.2.3.6 Financiamiento

Se establece que en este estrato, el financiamiento ajeno es más aceptado, derivado de que la producción es mayor y existen mayores ingresos porque la proporción comercializada es significativa. De ahí que los agricultores recurran

al financiamiento ajeno para obtener la mitad de los fondos necesarios para la producción, como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 52
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Financiamiento
Fincas subfamiliares
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Total	Fuente propia	%	Fuente ajena	%
Insumos	76,482	38,241	50%	38,241	50%
Mano de obra	94,785	47,393	50%	47,393	50%
Costos indirectos variables	8,544	4,272	50%	4,272	50%
Costo directo de producción	179,811	89,906	50%	89,906	50%
Gastos fijos	7,693	3,847	50%	3,847	50%
Total de gastos	187,504	93,752	50%	93,752	50%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el municipio de Tactic, de acuerdo a la información recabada en el trabajo de campo, se estableció que el producto de maíz cultivado en estratos de tierra subfamiliares es destinado para el autoconsumo en un 72%, que equivale a 1,538 quintales, mientras que el 28% restante, 598 quintales, se destinan a la venta, que es efectuada en la localidad y reporta un total de Q.65,780.00 en ventas. La diferencia para el total de financiamiento por fuente propia es obtenida por ahorros en ventas de cosechas de otros productos, que también son comercializados, como el frijol.

El financiamiento es proporcionado por las diferentes instituciones ubicadas en la cabecera del Municipio y es otorgado en efectivo. En ocasiones, las entidades ofrecen insumos al crédito, pagaderos a 12 meses y a bajas tasas

de interés. Por ejemplo, el Banco de Desarrollo Rural (BANRURAL) ofrece créditos fiduciarios de hasta Q.5,000.00, con un 10% de interés anual sobre saldos, por períodos de 12 a 48 meses.

2.2.3.7 Comercialización

El proceso y análisis de comercialización del maíz en las fincas subfamiliares se desarrollan de igual forma que en las del frijol (véase punto 2.2.4.7 en la página 221).

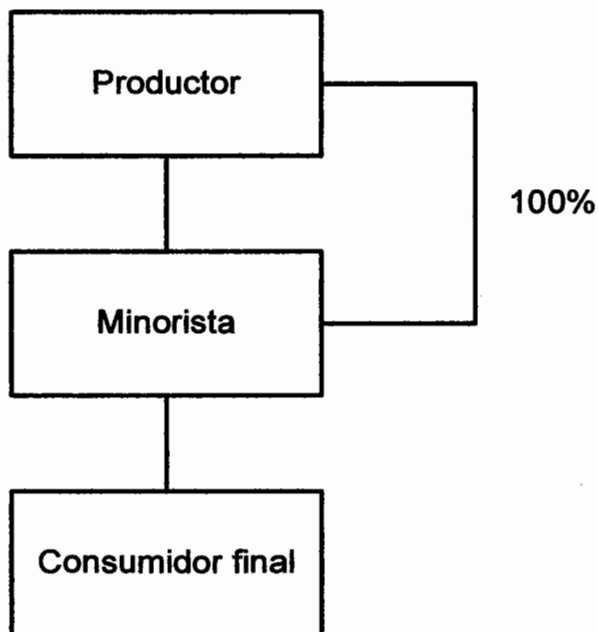
Operaciones de comercialización

Son las actividades que realizan los entes participantes en el proceso de comercialización para transferir el producto desde el productor hasta el consumidor final. Dentro de ellas se incluyen canales y márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Se refiere a la ruta que utilizan los productores en el proceso de transferencia del producto hacia el consumidor final. Los canales de comercialización utilizados en el caso del maíz dentro del estrato de fincas subfamiliares se presentan en la siguiente gráfica:

Gráfica 10
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Canales de comercialización
Fincas subfamiliares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se identifican los participantes del canal de comercialización, los cuales son: productor, minorista o detallista y consumidor final. En las fincas subfamiliares, el productor vende solamente un 28% de su producto al minorista o detallista, representado en la gráfica en un 100%, ya que el mayor porcentaje de producción (72%) la destinan para el autoconsumo, por ser parte de la dieta alimenticia de la población.

- **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. Tiene como objetivo fundamental

determinar los costos y riesgos del mercadeo, así como generar beneficios a los participantes en el proceso de distribución que se detalla a continuación:

Cuadro 53
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de maíz
Márgenes de comercialización
Fincas subfamiliares
Nivel tecnológico bajo
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por quintal	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						92%
Precio por quintal	110.00					
Detallista	120.00	10.00	0.50	9.50	9%	8%
Arbitrio de local			0.50			
Consumidor final						
Totales		10.00	0.50	9.50	9%	100%

* MBC = Margen Bruto de Comercialización

** MNC = Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se puede observar que el margen bruto de comercialización es de Q.10.00 por cada quintal de maíz, eso quiere decir que de los Q.120.00 que paga el consumidor final, existe un margen de 9% con relación al precio de producción de Q.110.00. La participación en el proceso de comercialización es de 92% para el productor y 8% para la intermediación.

2.2.3.8 Organización empresarial para la producción

El proceso de organización empresarial para la producción del maíz en las fincas subfamiliares se desarrollan de igual forma que en la producción del frijol (véase punto 2.2.4.8 en la página 228).

Estructura organizacional

El proceso de estructura organizacional para la producción del maíz en las fincas subfamiliares se desarrollan de igual forma que en las del frijol (véase página 229).

2.2.3.9 Generación de empleo

Con base a la investigación realizada se determinó que en las fincas subfamiliares para el cultivo de maíz, se utiliza mano de obra familiar que no es remunerada. Además se contratan 64 jornaleros temporales, que realizan sus labores en un total de 3,791 jornadas de acuerdo a la encuesta, que son pagadas a un promedio de Q.25.00 diarios. Los jornales se dividen en: 534 para preparación del terreno, 641 para siembra, 1,335 para cuidados culturales y 1,281 para la cosecha. La mano de obra familiar no es remunerada.

2.2.2 Frijol

Durante el trabajo de campo se entrevistó a 14 unidades económicas productoras de frijol en fincas subfamiliares.

2.2.4.1. Nivel tecnológico

De acuerdo al diagnóstico socioeconómico, el nivel tecnológico utilizado para cultivar el frijol en fincas subfamiliares es de baja tecnología o número dos, como se indica en la Tabla 7.

2.2.4.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción

Las unidades económicas que se dedican a cultivar frijol en fincas subfamiliares cubren una superficie total de 25.13 manzanas, con un volumen de producción promedio de 40 quintales de frijol por manzana cosechada y un total de 1,005 quintales por el total de manzanas. El valor promedio de venta equivale a Q250.00 por quintal, o sea Q.251,250.00 por el total de la producción.

2.2.4.3 Costo directo de producción

Se presenta a continuación el costo directo de producción de frijol cultivado en fincas subfamiliares, con los costos según encuesta e imputados.

Cuadro 54
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Costo directo de producción
Fincas subfamiliares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Insumos	43,450	53.55%	43,450	25.48%	0
Semillas	2,111	2.60%	2,111	1.24%	-
Abonos	36,062	44.44%	36,062	21.15%	-
Insecticidas	5,277	6.50%	5,277	3.09%	-
Mano de obra	37,695	46.45%	93,074	54.58%	55,379
Preparación	10,052	12.39%	17,924	10.51%	7,872
Siembra	7,539	9.29%	13,444	7.88%	5,905
Cuidados culturales	12,565	15.48%	22,406	13.14%	9,841
Cosecha	7,539	9.29%	13,444	7.88%	5,905
Bono incentivo (Dto. 37-2001)	-	0.00%	12,560	7.37%	12,560
Séptimo día	-	0.00%	13,296	7.80%	13,296
Costos indirectos variables	-	0.00%	33,993	19.94%	33,993
<u>Cuotas patronales</u>					
IGSS (10.67%)	-	0.00%	8,591	5.04%	8,591
INTECAP (1%)	-	0.00%	805	0.47%	805
<u>Prestaciones laborales</u>					
Indemnización (9.72%)	-	0.00%	7,826	4.59%	7,826
Aguinaldo (8.33%)	-	0.00%	6,707	3.93%	6,707
Bono 14 (8.33%)	-	0.00%	6,707	3.93%	6,707
Vacaciones (4.17%)	-	0.00%	3,357	1.97%	3,357
Costo directo de producción	81,145	100.00%	170,517	100.00%	89,372
Producción en quintales	1,005		1,005		
Costo directo por quintal	81		170		
Precio de venta por quintal	250		250		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Al igual que en microfincas, aquí se observa que las familias trabajan en las fincas subfamiliares, y aproximadamente unas tres cuartas partes de la producción total se destina para autoconsumo, mientras que el resto es vendido

localmente. Esto provoca importantes variaciones entre los costos según encuesta y los costos imputados, principalmente en los rubros de mano de obra y costos indirectos variables, debido a que no se estima el costo de mano de obra cuando ésta es familiar. Cuando se da, el pago de la mano de obra asalariada es menor al establecido en el Código de Trabajo, no se registra, ni se pagan las cuotas patronales o prestaciones laborales.

2.2.4.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados, con la información generada por la encuesta y con datos imputados de la producción del frijol en fincas subfamiliares.

Cuadro 55
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Estado de resultados
Fincas subfamiliares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Ventas	251,250	100%	251,250	100%	-
(-) Costo directo producción	81,145	32%	170,517	68%	89,372
(-) Gastos variable de venta	-	0%	-	0%	-
Ganancia marginal	170,105	68%	80,733	32%	(89,372)
(-) Gastos fijos	-	0%	-	0%	-
Ganancia antes del ISR	170,105	68%	80,733	32%	(89,372)
(-) ISR (31%)	52,733	21%	25,027	10%	(27,705)
Ganancia neta	117,372	47%	55,706	22%	(61,667)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Aquí se observa una mayor utilización de mano de obra no familiar, comparado con microfincas, y a su vez estos productores contratan mano de obra temporal a un valor de Q.25.00 por jornal, por lo que el trabajador deja de devengar la cantidad de Q.19.58, porque el pago mínimo por jornal debería ser de Q.44.58,

de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo Gubernativo 624-2006. Tampoco se calcula el séptimo día, cuotas patronales ni prestaciones laborales.

Se calcula el impuesto sobre la renta (ISR) 31% para efectos de cálculo de la ganancia neta con costos imputados, que también es tomada en cuenta en el cálculo según encuesta.

Los resultados del cultivo del frijol según encuesta reportan una ganancia neta de Q.117,372.00, que representa el 47% de las ventas; al imputar costos reales, se estima que la ganancia es de Q.55,706.00, que representa el 22% sobre las ventas efectuadas. Esto provoca una diferencia de ganancia neta de Q.61,667.00 entre costos según encuesta y costos imputados, pues los productores no cuantifican de forma monetaria todos los costos y gastos.

2.2.4.5 Rentabilidad

A continuación se muestra los índices de rentabilidad anteriormente detallados, para la producción del cultivo del frijol en fincas subfamiliares.

Producto: frijol	Encuesta	Imputado
Rentabilidad sobre costos	$\frac{117,372}{81,145} = 145\%$	$\frac{55,706}{170,517} = 33\%$
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{117,372}{251,250} = 47\%$	$\frac{55,706}{251,250} = 22\%$

El cálculo con datos de encuesta presenta una rentabilidad sobre costos de producción y gastos incurridos por cada quetzal vendido de Q.1.45 de ganancia, mientras que con imputados se obtienen Q.0.33.

Asimismo, se observa que según encuesta se obtiene una rentabilidad sobre ventas de Q.0.47 por cada quetzal que invierte el productor, mientras que con datos imputados se obtienen Q.0.22 por cada quetzal invertido en la producción de frijol.

Adicionalmente al cálculo de la rentabilidad, se analizaron otros indicadores agrícolas, como sigue:

- **Análisis de las razones de producción física**

- **Quintales producidos por manzana**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de manzanas cultivadas}} = \frac{1,005}{25} = 40$$

El rendimiento por manzana es de 40 quintales de frijol.

- **Quintales producidos por semilla utilizada**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quintales de semilla}} = \frac{1,005}{6} = 167$$

Por cada quintal de semilla utilizada se producen 167 quintales de frijol.

- **Quintales producidos por jornal de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Número de jornales}} = \frac{1,005}{1,508} = 0.67$$

Por cada jornal trabajado se producen 67 libras de frijol (el total de jornales es de 60 jornales X 25.13 manzanas).

- **Quintales producidos por hora de trabajo**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Horas trabajadas}} = \frac{1,005}{12,062} = 0.08$$

Por cada hora trabajada se producen ocho libras de frijol (el total de horas trabajadas es de 1,508 jornales X 8 horas).

- **Quintales producidos por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en mano de obra}} = \frac{1,005}{93,074} = 0.01$$

Por cada quetzal que se paga en mano de obra se produce una libra de frijol.

- **Quintales producidos por costos de materia prima**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en materia prima}} = \frac{1,005}{43,450} = 0.02$$

Por cada quetzal invertido en materia prima se producen dos libras de frijol.

- **Quintales producidos por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quintales producidos}}{\text{Quetzales empleados en costos indirectos}} = \frac{1,005}{33,993} = 0.03$$

Por cada quetzal invertido en costos indirectos se producen tres libras de frijol.

- **Análisis de las razones de producción monetaria**

- **Ventas por manzana cultivada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de manzanas}} = \frac{251,250}{25} = 9,998$$

Por cada manzana cultivada se obtienen Q.9,998.00 de ventas (40 quintales por Q.250.00 c/u)

○ **Ventas por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales pagados por mano de obra}} = \frac{251,250}{93,074} = 2.70$$

Por cada Q.1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q.2.70 de ventas.

○ **Ventas por costo de materia prima**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en materia prima}} = \frac{251,250}{43,450} = 5.78$$

Por cada Q.1.00 invertido en materia prima para la producción se obtienen Q.5.78 en ventas.

○ **Ventas por hora trabajada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de horas trabajadas}} = \frac{251,250}{12,062} = 20.83$$

Por cada hora trabajada se producen Q.20.83 de ventas.

○ **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}} = \frac{251,250}{33,993} = 7.39$$

Por cada quetzal que se paga en costos indirectos se producen Q.7.39 en ventas.

- Análisis de las razones de los factores

- **Valor por jornal laborado**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en mano de obra}}{\text{Número de jornales}} = \frac{93,074}{1,508} = 61.73$$

El valor de un jornal pagado para la producción de frijol es de Q.61.73, lo que incluye la bonificación incentivo y séptimo día.

- **Jornales utilizados por manzana**

$$\frac{\text{Número de jornales}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{1,508}{25} = 60$$

El total de jornales utilizados por manzana es de 60.

- **Horas laboradas por manzana**

$$\frac{\text{Total horas de trabajo}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{12,062}{25} = 480$$

Por cada manzana cultivada se utilizan 480 horas hombre.

- Otros cálculos para análisis de rentabilidad

- **Margen de utilidad bruta**

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas netas}} = \frac{80,733}{251,250} = 32\%$$

Después de deducir el costo de ventas, se obtiene una utilidad bruta del 32%.

- **Ventas por costos fijos**

$$\frac{\text{Quetzales invertidos en costos fijos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{0}{251,250} = 0.00$$

Por cada quetzal que se vende no se invierte nada en costos fijos.

○ **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{33,993}{251,250} = 0.14$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q.0.14 en costos indirectos.

○ **2.2.4.6 Financiamiento**

Al igual que con el maíz, el financiamiento ajeno es más aceptado en este estrato, derivado de que la producción es mayor y existen mayores ingresos porque la proporción comercializada es significativa. De ahí que los agricultores recurran al financiamiento ajeno para hacerse de la mitad de los fondos necesarios para la producción, como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 56
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Financiamiento
Fincas subfamiliares
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Total	Fuente propia	%	Fuente ajena	%
Insumos	43,450	21,725	50%	21,725	50%
Mano de obra	37,695	18,848	50%	18,848	50%
Costos indirectos variables	-	-	50%	-	50%
Costo directo de producción	81,145	40,573	50%	40,573	50%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La producción de frijol en fincas subfamiliares se cubre con un total de Q.81,145.00 de los cuales el 50%, que asciende a Q.40,573.00 se obtiene de

fondos propios generados por la venta del 28% del total producido y por ingresos adicionales obtenidos de otros productos que cultiva juntamente con el frijol. El 50% restante es captado en concepto de préstamos efectuados comúnmente en cooperativas, y dan como garantía las cosechas producidas.

La producción es de 1,005 quintales, y se destina para el autoconsumo el 72%, equivalente a 724 quintales, y un 28% para la venta efectuada en el mercado local al consumidor final o al detallista, que equivale a 281 quintales, que reporta un total de Q.70,250.00 de ingresos a los agricultores, al vender cada quintal a Q.250.00.

2.2.4.7 Comercialización

La comercialización se define como el conjunto de actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes y servicios desde la producción hasta el consumo.

Proceso de comercialización

Consiste en llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final. Según la investigación realizada se determinó que el proceso de comercialización del frijol es mínimo, ya que la mayor parte de producción es para el autoconsumo, y consiste de las siguientes etapas:

- **Concentración**

La concentración busca la reunión de los productos, con el fin de formar grupos homogéneos, para facilitar su comercialización. En esta etapa los pequeños y medianos productores recolectan la cosecha y luego la trasladan a su vivienda, donde es almacenada en sacos para conservar su calidad.

- **Equilibrio**

Es la preparación de la producción para el consumidor, en el cual convergen la oferta y la demanda con el objeto de establecer mejores precios para el producto. En la comercialización del frijol, la demanda no se ajusta a la oferta debido a que los agricultores producen para cubrir necesidades alimenticias y venden en menor cantidad.

- **Dispersión**

Es el proceso mediante el cual el producto llega al consumidor final, el cual se da básicamente a través del productor. Por el volumen de la producción, la distribución la realiza el agricultor en forma eventual. Este proceso se lleva a cabo dentro del Municipio los días del mercado y se da en menor escala, ya que la mayor parte de la producción se destina al autoconsumo. Este producto se vende a un minorista, que es representado por depósitos que se encuentran en el mercado local.

Análisis de comercialización

En la comercialización se da una serie de pasos que involucran el movimiento del producto hasta llegar al consumidor final. En la comercialización, el frijol se evalúa por los siguientes enfoques:

- **Análisis institucional**

Estudia las instituciones de mercado que nacen por la acción de la norma y la ley, y surgen de las relaciones económicas y sociales. En éste análisis los entes que intervienen son:

- **El productor**

Es el primer participante en el proceso de comercialización, desde el momento de tomar una decisión sobre la producción. Está representado por un agricultor,

jefe de familia o representante de hogar.

- **Minorista o detallista**

Es el segundo participante, encargado de reunir toda la producción del frijol de los diferentes productores, actúa como un acopiador. El detallista es un intermediario que tiene relación entre el productor y el consumidor final. Dentro de este proceso es el minorista quien determina el precio.

- **Consumidor final**

Es el último en participar en el proceso de comercialización, al tomar en cuenta que todas las actividades de mercado van dirigidas hacia la satisfacción de sus necesidades. Es quien determina el lugar, la cantidad y el tiempo en que va consumir un producto. En el caso de la comercialización del frijol, el consumidor final es quien compra directamente al minorista, es decir, en los depósitos que se encuentran ubicados en el mercado del Municipio.

- **Análisis funcional**

Se refiere a la forma en que se realizan las actividades para encaminar los productos desde su producción hasta su consumo. Entre estas funciones se encuentran: físicas, de intercambio y auxiliares.

- **Funciones físicas**

Son aquellas funciones que dan utilidad de tiempo y lugar a los productos como: acopio, embalaje, transporte y almacenamiento.

- **Acopio**

Consiste en concentrar o reunir toda la producción en un lugar determinado. En el Municipio se utiliza el acopio primario debido a que el productor vende su

producto al minorista, quien cuenta con instalaciones físicas permanentes y estables.

- Embalaje

Se refiere a los sacos en donde se coloca el producto, para transportarlos al mercado en el que se va a vender.

- Transporte

Para poder transportar el frijol desde su producción hasta su distribución, el productor se traslada hacia el mercado local, utiliza el transporte común entre centros poblados o, si el lugar es cercano, fuerza humana para trasladar la producción.

- Almacenamiento

Consiste en almacenar el producto en buenas condiciones y se realiza en la vivienda del productor, quien los almacena en costales que utiliza como bodegas estacionales para el frijol.

o Funciones de intercambio

Se relaciona con la transferencia de productos en relación a la compra-venta de productos con respecto a la determinación de los precios.

- Compra-venta

La compra-venta de la producción del frijol se realiza por inspección debido a que el productor lleva lo que va a vender a los depósitos, que son centros de acopio del Municipio. Algunas veces la realiza por muestra, el productor lleva una parte al minorista y vende el frijol al contado para poder cubrir otras necesidades, no específicamente para obtener ganancia.

- **Determinación de precios**

Se realiza por medio de regateo, el precio del frijol se determina de acuerdo al comportamiento del mercado local al tomar en consideración la oferta y demanda, que queda aceptado por el consumidor.

- o **Funciones auxiliares**

Se refiere a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio ya descritas. Entre ellas se menciona la información de precios, el financiamiento y la aceptación de riesgos.

- **Información de precios y de mercado**

Se refiere a los medios que se utilizan para conocer los precios y el comportamiento del mercado. En el Municipio, esta información se comunica de manera informal, debido a que el precio se obtiene a través del mercado local, lo que significa una desventaja para el productor, ya que su precio de venta está condicionado.

- **Financiamiento**

Los productores utilizan recursos propios provenientes de cosechas anteriores para financiar la compra de fertilizantes y químicos para el cultivo del frijol, eso se da por falta de garantías de crédito.

- **Aceptación de riesgos**

La producción de frijol corre riesgos físicos por plagas y condiciones climáticas, y financieros por precios bajos, robos y lentitud en las ventas.

- **Análisis estructural**

Es el papel que juega el productor y el consumidor final, participantes en el proceso de comercialización, y donde se analiza la conducta de cada uno de

ellos en el mercado.

- **Conducta de mercado**

Se refiere a diferentes patrones de comportamiento de los distintos mercados, como la determinación de precios por regateo, por fluctuaciones de mercado y cantidades ofrecidas, lo que lleva a manejar un sistema de mercado de competencia perfecta debido a que los productores de frijol son tan numerosos como los compradores, manejan un producto homogéneo y tanto el productor como el consumidor final tienen conocimiento de los precios.

- **Eficiencia de mercado**

Son las variables de desempeño de actuación que pueden considerarse la eficiencia y la productividad; la innovación y el progreso en aspectos: técnicos, administrativos e institucionales. El agricultor vela por el cuidado y control que requiere la actividad del cultivo de frijol y obtener una mejor producción.

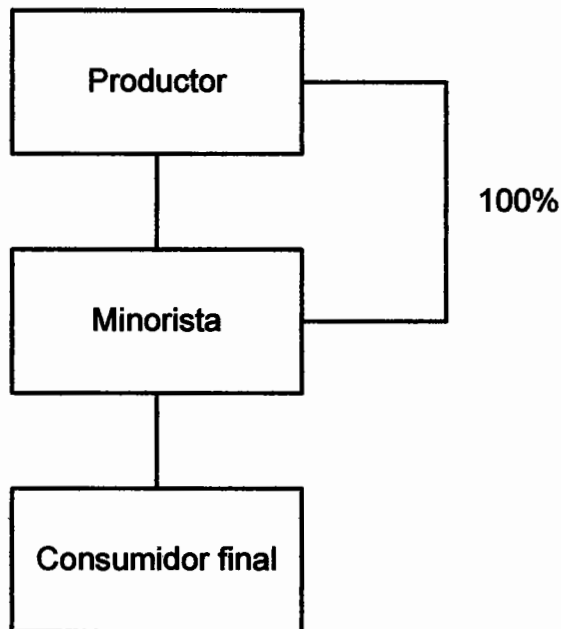
Operaciones de comercialización

Son las actividades que realizan los entes participantes en el proceso de comercialización para transferir el producto desde el productor hasta el consumidor final. Dentro de ellas se incluyen los canales y márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Se refiere a la ruta que utilizan los productores en el proceso de transferencia del producto hacia el consumidor final. Los canales de comercialización utilizados en el caso del frijol dentro del estrato de fincas subfamiliares se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfica 11
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Canales de comercialización
Fincas subfamiliares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se identifican los participantes del canal de comercialización, los cuales son: el productor, el minorista o detallista y el consumidor final. En las fincas subfamiliares, el productor vende solamente un 37% de su producto al minorista o detallista, representada en la gráfica en un 100%, ya que el mayor porcentaje de producción, 63%, lo destinan para el autoconsumo por ser parte de la dieta alimenticia de la población.

- **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. Tiene como objetivo fundamental

determinar los costos y riesgos del mercadeo, así como generar beneficios a los participantes en el proceso de distribución que se detalla a continuación:

Cuadro 57
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol
Márgenes de comercialización
Fincas subfamiliares
Nivel tecnológico bajo
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por caja	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						91%
Precio por quintal	250.00					
Minorista	275.00	25.00	0.50	24.50	10%	9%
Arbitrio del local			0.50			
Consumidor final						
Totales		25.00	0.50	24.50	10%	100%

* MBC = Margen Bruto de Comercialización

** MNC = Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se puede observar que el margen bruto de comercialización es de Q.25.00 por cada quintal de frijol, eso quiere decir que en los Q.275.00 que paga el consumidor final, existe un margen de 10% con relación al precio de producción que es de Q.250.00. La participación en el proceso de comercialización es de 91% para el productor y 9% para la intermediación.

2.2.4.8 Organización empresarial para la producción

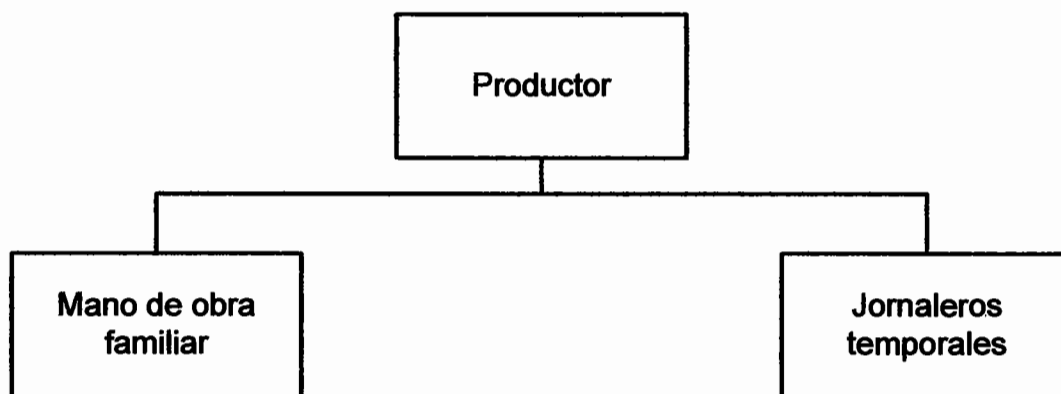
La organización en las fincas subfamiliares en las diferentes etapas del cultivo del frijol está conformada por: propietario, familia y jornaleros. El personal es

contratado sólo por temporada. Los recursos físicos con que cuenta son: terreno y herramientas para la producción. Los recursos financieros provienen de fondos propios acumulados de cosechas anteriores.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de las fincas subfamiliares en la producción es de tipo lineal, ya que la autoridad y responsabilidad se da en forma directa, como se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 12
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de frijol y maíz
Estructura organizacional
Fincas subfamiliares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se observa que el nivel jerárquico más alto es el productor representado por el propietario, quien realiza todas las actividades de producción con ayuda de jornaleros remunerados, contratados temporalmente y mano de obra familiar no remunerada.

2.2.4.9 Generación de empleo

En las fincas subfamiliares el propietario contrata trabajadores, y eso genera empleo en el Municipio. Se contratan 17 jornaleros temporales, y realizan sus labores en un total de 1,508 jornadas de acuerdo a la encuesta, que son pagadas a un promedio de Q.25.00 diarios. Los jornales se dividen en: 402 para preparación del terreno, 302 para siembra, 502 para cuidados culturales y 302 para la cosecha. La mano de obra familiar no es remunerada.

2.3 FINCAS FAMILIARES

Las Fincas Familiares son extensiones de tierra que miden desde 10 hasta menos de 64 manzanas, como se detalla en la tabla 6. De acuerdo a la información recopilada en el análisis socioeconómico, se entrevistó a un agricultor que cultiva en finca familiar lo siguiente:

2.3.2 Tomate

Durante el trabajo de campo se entrevistó, las unidades económicas productoras de tomate de fincas familiares.

2.3.1.1 Nivel tecnológico

De acuerdo al diagnóstico socioeconómico, el nivel tecnológico utilizado para cultivar el tomate en fincas familiares es intermedio o número tres, como se indica en la tabla 7.

2.3.1.2 Superficie cultivada, volumen y valor de la producción

La unidad económica que se dedica a cultivar tomate en fincas familiares cubre una superficie total de 25 manzanas, con un volumen de producción promedio de 2,800 cajas de tomate por manzana cosechada, para un total de 70,000 cajas por el total de manzanas. El proceso de producción se realiza una vez al año: la siembra en octubre de un año y la cosecha en junio del año siguiente. El valor

promedio de venta equivale a Q.75.00 por caja, o sea Q.5,250,000.00 por el total de la producción.

2.3.1.3 Costo directo de producción

Se presenta a continuación el costo directo de producción de tomate cultivado en fincas familiares, en una superficie de 25 manzanas, para una cosecha al año, con los costos según encuesta e imputados.

Cuadro 58
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Costo directo de producción
Fincas familiares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Insumos	256,417	32.37%	256,417	17.80%	-
Pilones	77,000	9.72%	77,000	5.35%	-
Abonos	102,750	12.97%	102,750	7.13%	-
Insecticidas	76,667	9.68%	76,667	5.32%	-
Mano de obra	535,750	67.63%	867,283	60.21%	331,533
Ahollado	12,000	1.51%	13,374	0.93%	1,374
Siembra	12,500	1.58%	22,290	1.55%	9,790
Cuidados culturales	480,000	60.59%	534,960	37.14%	54,960
Abonos temporales	18,750	2.37%	33,435	2.32%	14,685
Cosecha	12,500	1.58%	22,290	1.55%	9,790
Bono Incentivo (Dto. 37-2001)	-	0.00%	117,036	8.12%	117,036
Séptimo día	-	0.00%	123,898	8.60%	123,898
Costos indirectos variables	-	0.00%	316,754	21.99%	316,754
<u>Cuotas patronales</u>					
IGSS (10.67%)	-	0.00%	80,051	5.56%	80,051
INTECAP (1%)	-	0.00%	7,502	0.52%	7,502
<u>Prestaciones laborales</u>					
Indemnización (9.72%)	-	0.00%	72,924	5.06%	72,924
Aguinaldo (8.33%)	-	0.00%	62,496	4.34%	62,496
Bono 14 (8.33%)	-	0.00%	62,496	4.34%	62,496
Vacaciones (4.17%)	-	0.00%	31,285	2.17%	31,285
Costo directo de producción	792,167	100.00%	1,440,454	100.00%	648,287
Producción en cajas	70,000		70,000		
Costo directo por caja	11		21		
Precio de venta por caja	75		75		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El productor proporcionó información detallada de mano de obra utilizada en el cultivo del tomate, y de ahí que se tenga un valor significativo en ese rubro en costo según encuesta (67.63%), así como en costo imputado (60.21%). Sin embargo, al igual que en los demás productos, el agricultor paga un promedio de Q.38.00 por jornal, menor que el salario mínimo por jornal de Q.44.58 indicado en el Código de Trabajo. Asimismo, los trabajadores no reciben ninguna prestación laboral, ni el agricultor paga nada en concepto de cuotas patronales.

2.3.1.4 Estado de resultados

A continuación se presenta el Estado de Resultados, con la información generada por la encuesta y con datos imputados de la producción del tomate en fincas familiares.

Cuadro 59
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Estado de resultados
Fincas familiares
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Ventas	5,250,000	100%	5,250,000	100%	-
(-) Costo directo producción	792,167	15%	1,440,454	27%	648,287
(-) Gastos variables de venta					
Fletes	490,000	9%	490,000	9%	-
Comisión intermediarios	210,000	4%	210,000	4%	-
Ganancia marginal	3,757,833	72%	3,109,546	60%	(648,287)
(-) Gastos fijos	-	0%	-	0%	-
Ganancia antes del ISR	3,757,833	72%	3,109,546	60%	(648,287)
(-) ISR (31%)	1,164,928	22%	963,959	18%	(200,969)
Ganancia neta	2,592,905	50%	2,145,587	42%	(447,318)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se calcula el Impuesto Sobre la Renta (ISR) 31% para efectos de cálculo de la ganancia neta con costos imputados y también se toma en cuenta para el cálculo según encuesta.

Los resultados del cultivo del tomate según encuesta reportan una ganancia neta de Q.2,592,905.00, que equivale al 50% de las ventas y al imputar costos reales, se determinó una ganancia neta de Q.2,145,587.00, que representa el 42% de las ventas. Esto provoca una diferencia de la ganancia neta de Q.447,318.00 entre costos según encuesta y costos imputados, pues el productor no cuantifica de forma monetaria todos los costos y gastos.

La ganancia neta se vio afectada en parte por el incremento de los gastos variables de ventas, pues el productor paga Q.3.00 de comisión a intermediarios, que equivale a un total de Q.210,000.00 e incurre en gastos de transporte de Q.7.00 por caja, que asciende a Q.490,000.00 por las 70,000 cajas producidas.

2.3.1.5 Rentabilidad

A continuación se muestra los índices de rentabilidad anteriormente detallados, para la producción del cultivo del tomate en fincas familiares.

Producto: tomate	Encuesta	Imputado
Rentabilidad sobre costos	$\frac{2,592,905}{1,492,167} = 174\%$	$\frac{2,145,587}{2,140,454} = 100\%$
Rentabilidad sobre ventas	$\frac{2,592,905}{5,250,000} = 49\%$	$\frac{2,145,587}{5,250,000} = 41\%$

El cálculo con datos según encuesta presenta una rentabilidad sobre costos de producción y gastos incurridos por cada quetzal vendido de Q.1.74 de ganancia, mientras que con datos imputados se obtiene Q.1.00.

Asimismo, se observa que según encuesta se obtiene una rentabilidad sobre ventas de Q.0.49 por cada quetzal que invierte el productor, mientras que con datos imputados se obtienen Q.0.41 por cada quetzal invertido en la producción de tomate.

Adicionalmente al cálculo de la rentabilidad, se analizaron otros indicadores agrícolas, como sigue:

- **Análisis de las razones de producción física**

- **Cajas producidas por manzana**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Número de manzanas cultivadas}} = \frac{70,000}{25} = 2,800$$

El rendimiento por manzana es de 2,800 cajas de tomate.

- **Cajas producidas por pilones utilizados**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Cientos de pilones}} = \frac{70,000}{3,500} = 20$$

Por cada ciento de pilones utilizado se producen 20 cajas de tomate.

- **Cajas producidas por jornal trabajado**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Número de jornales}} = \frac{70,000}{14,050} = 5$$

Por cada jornal trabajado se producen cinco cajas de tomate (el total de jornales es de 562 jornales X 25 manzanas).

○ **Cajas producidas por hora de trabajo**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Horas trabajadas}} = \frac{70,000}{112,400} = 0.62$$

Por cada hora trabajada se producen 31 libras de tomate (1 caja = 50 libras) (el total de horas es de 14,050 jornales X 8 horas).

○ **Cajas producidas por costo de mano de obra**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Quetzales empleados en mano de obra}} = \frac{70,000}{867,283} = 0.08$$

Por cada quetzal que se paga en mano de obra se producen cuatro libras de tomate (una caja = 50 libras).

○ **Cajas producidas por costos de materia prima**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Quetzales empleados en materia prima}} = \frac{70,000}{256,417} = 0.27$$

Por cada quetzal invertido en materia prima se producen 13.5 libras de tomate (una caja = 50 libras).

○ **Cajas producidas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Quetzales empleados en costos indirectos}} = \frac{70,000}{316,754} = 0.22$$

Por cada quetzal invertido en costos indirectos se producen 11 libras de tomate (una caja = 50 libras).

- Análisis de las razones de producción monetaria

- **Ventas por manzana cultivada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de manzanas}} = \frac{5,250,000}{25} = 210,000$$

Por cada manzana cultivada se obtienen Q.210,000.00 de ventas (2,800 cajas por Q.75.00 c/u).

- **Ventas por costos de mano de obra**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales pagados por mano de obra}} = \frac{5,250,000}{867,283} = 6.05$$

Por cada Q.1.00 invertido en mano de obra se obtiene Q.6.05 de ventas.

- **Ventas por costo de materia prima**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en materia prima}} = \frac{5,250,000}{256,417} = 20.47$$

Por cada Q.1.00 invertido en materia prima para la producción se obtienen Q.20.47 en ventas.

- **Ventas por hora trabajada**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Número de horas trabajadas}} = \frac{5,250,000}{112,400} = 46.71$$

Por cada hora trabajada se producen Q.46.71 de ventas.

- **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Valor venta del producto}}{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}} = \frac{5,250,000}{316,754} = 16.57$$

Por cada quetzal que se paga en costos indirectos se producen Q.16.57 en ventas.

- **Análisis de las razones de los factores**

- **Valor por jornal laborado**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en mano de obra}}{\text{Número de jornales}} = \frac{867,283}{14,050} = 61.73$$

El valor de un jornal pagado para la producción de tomate es de Q.61.73, lo que incluye la bonificación incentivo y séptimo día.

- **Jornales utilizados por manzana**

$$\frac{\text{Número de jornales}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{14,050}{25} = 562$$

El total de jornales utilizados por manzana es de 562.

- **Horas laboradas por manzana**

$$\frac{\text{Total horas de trabajo}}{\text{Manzanas cultivadas}} = \frac{112,400}{25} = 4,496$$

Por cada manzana cultivada se utilizan 4,496 horas hombre.

- Otros cálculos para análisis de rentabilidad

- **Margen de utilidad bruta**

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas netas}} = \frac{3,109,546}{5,250,000} = 59\%$$

Después de deducir el costo de ventas, se obtiene una utilidad bruta del 59%.

- **Ventas por costos fijos**

$$\frac{\text{Quetzales invertidos en costos fijos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{0}{5,250,000} = 0.00$$

Por cada quetzal que se vende no se invierte nada en costos fijos.

- **Ventas por costos indirectos**

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en costos indirectos}}{\text{Ventas netas}} = \frac{316,754}{5,250,000} = 0.06$$

Por cada quetzal que se vende se invierten Q.0.06 en costos indirectos.

2.3.1.6 Financiamiento

La distribución de los montos de financiamiento se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 60
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Financiamiento
Fincas familiares
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Total	Fuente propia	%	Fuente ajena	%
Insumos	256,417	192,313	75%	64,104	25%
Mano de obra	535,750	401,812	75%	133,938	25%
Costos indirectos variables	-	-	0%	-	0%
Costo directo de producción	792,167	594,125	75%	198,042	25%
Gastos variables de venta	700,000	525,000	75%	175,000	25%
Total de gastos	1,492,167	1,119,125	75%	373,042	25%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se estableció que del total de costos y gastos, que ascienden a Q.1,492,167.00, los agricultores obtuvieron un 25% de este valor por medio de financiamiento ajeno solicitado a las diferentes instituciones financieras ubicadas dentro del Municipio, para un total de Q.373,042.00, y el resto, Q.1,119,125.00, que representa el restante 75%, fue obtenido de recursos propios provenientes de ahorro por la venta de cosechas anteriores.

Al igual que en las fincas subfamiliares, el total de la cosecha del tomate es vendido a nivel nacional, principalmente en la Central de Mayoreo (CENMA) de la ciudad capital de Guatemala.

2.3.1.7 Comercialización

La comercialización se define como el conjunto de actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes y servicios desde la producción hasta el consumo. En el municipio de Tactic se realiza este proceso las siguientes etapas:

Proceso de comercialización

Consiste en llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final. Los elementos que lo conforman son: concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

El tomate no se concentra por ser un producto perecedero que necesita condiciones ambientales para poder acopiar, solamente se clasifica por tamaño y es llevado por un fletero de las instalaciones del productor hacia el mercado de la Central de Mayoreo (CENMA), en la zona 12 de la ciudad capital.

- **Equilibrio**

Es la preparación de la producción para el consumidor final, en el cual convergen la oferta y la demanda con el objeto de establecer mejores precios para el producto. El tomate en fincas familiares carece de un equilibrio entre oferta y demanda, debido a que el productor realiza solamente una cosecha al año y durante los meses de mayo y junio hay mucha oferta y el producto se satura en el mercado, lo cual afecta el precio del productor. En los meses de noviembre, diciembre y enero la demanda aumenta, eso se da debido a que no es época de cosecha.

- **Dispersión**

El proceso de dispersión del tomate se da cuando el mayorista vende la producción, a los detallistas en la central de mayoreo (CENMA) y estos venden

al consumidor final en los distintos mercados.

Análisis de comercialización

En la comercialización se da una serie de pasos que involucran el movimiento del producto hasta llegar al consumidor final. En la comercialización, el tomate se evalúa bajo los siguientes enfoques:

- **Análisis institucional**

Estudia las instituciones de mercado que nacen por la acción de la norma y la ley y que surgen de las relaciones económicas y sociales. En cuanto al análisis por instituciones, los que intervienen son:

- **El productor**

Es el primer participante en el proceso de comercialización, está representado por un agricultor, jefe de familia o representante de hogar, encargado de realizar las negociaciones con el mayorista.

- **El mayorista**

Tiene la función de concentrar el producto en un solo lugar, ordenar la producción en lotes grandes y uniformes, tiene la función formadora de precios y facilita las operaciones de preparación para la siguiente etapa. En la producción de tomate los mayoristas llevan la producción a la central de mayoreo (CENMA).

- **Detallista**

Se encarga de dispersar el producto en los diferentes mercados locales y regionales para que el consumidor final lo adquiera. En la central de mayoreo (CENMA) los detallistas recogen las cajas de tomate para distribuirlos a otros mercados de la ciudad capital.

- **Consumidor final**

Es el último eslabón de la cadena del mercadeo agrícola, su objetivo no es continuar con el proceso de comercialización sino utilizar los productos para satisfacción de sus necesidades.

- **Análisis funcional**

Se refiere a la forma en que se realizan las actividades para encaminar los productos desde su producción hasta su consumo. En este análisis, la compraventa es por inspección: en el momento de realizar la transacción con el transportista, el mayorista verifica la calidad del producto.

- **Funciones físicas**

Son las que se relacionan con la transferencia física y con modificaciones físicas del producto. Dentro de ellas se encuentran: embalaje, transporte y almacenamiento.

- **Embalaje**

Se refiere a las cajas de madera en donde se coloca el producto, para transportarlas a la Central de Mayoreo (CENMA).

- **Transporte**

Para transportar el tomate desde su producción hasta su distribución, el mayorista utiliza transporte por medio de fletes, por el que paga Q.7.00 por cada caja.

- **Almacenamiento**

Por ser un producto perecedero el tomate se almacena de dos a tres días en la casa del productor, para ser llevado a la Central de Mayoreo (CENMA), por medio de fletes.

- **Funciones de intercambio**

Se relaciona con la transferencia de productos en relación a la compra-venta de productos con respecto a la determinación de los precios.

- **Compra-venta**

La producción de tomate se realiza por inspección, ya que se revisa la totalidad del producto. La compra venta se lleva a cabo entre el productor y el mayorista al contado.

- **Determinación de precios**

Se realiza por medio de regateo, el precio del tomate se determina de acuerdo al comportamiento del mercado nacional al tomar en consideración la oferta y demanda, y queda aceptado libremente por el consumidor.

- **Funciones auxiliares**

Se refiere a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio ya descritas. Entre ellas se menciona la información de precios, el financiamiento y la aceptación de riesgos.

- **Información de precios y de mercado**

Se refiere a los medios que se utilizan para conocer los precios y el comportamiento del mercado. En el Municipio se realiza de forma informal, debido a que el precio que fijan los productores es manejado por los intermediarios según el mercado nacional y regional, y estos varían de acuerdo a la abundancia o escasez del tomate.

- **Financiamiento**

Dentro del Municipio, los productores cuentan con un financiamiento formal, en el cual el productor acude a instituciones financieras, y también utiliza

financiamiento propio por dinero acumulado de cosechas anteriores.

- **Aceptación de riesgos**

El riesgo que corre la producción de tomate es físico debido a que es un producto perecedero, es susceptible a plagas y se ve afectado por los cambios climáticos. También corre riesgos financieros por robos, baja de precios y lentitud en las ventas.

• **Análisis estructural**

Es el papel que juegan los productores, consumidores e intermediarios que participan en el proceso de comercialización y analiza la conducta de cada uno de ellos en el mercado.

○ **Conducta de mercado**

Se refiere a diferentes patrones de comportamiento de los distintos mercados, como la determinación de los precios por regateo, fluctuaciones de mercado y cantidades ofrecidas, lo que lleva a manejar un sistema de mercado de competencia perfecta debido a que los productores de tomate satisfacen la demanda de los compradores, manejan un producto homogéneo y tanto el productor, como el mayorista y el minorista tienen conocimiento de los precios.

○ **Eficiencia de mercado**

Se refiere a la capacidad que tiene el productor de llevar a cabo actividades en el mercado que provocan un excelente comportamiento entre oferta y demanda. En el municipio de Tactic los productores de tomate se han preocupado de aplicar métodos tecnológicos para obtener mayores ganancias y así disminuir sus costos. La mayoría de agricultores cuenta con recursos propios para comercializar la producción.

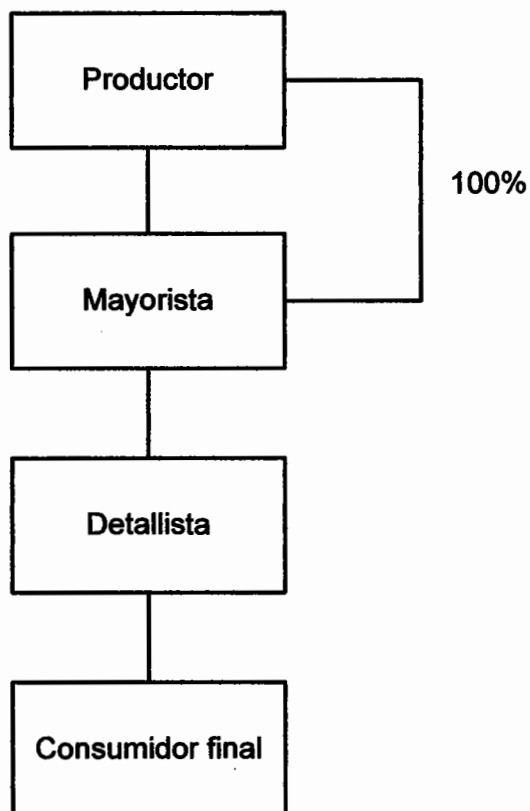
Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que se inician con los canales de comercialización y se cuantifican con los márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Comprende las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia del producto entre el agricultor y el consumidor final. Los productores de tomate venden el producto a los mayoristas en la Central de Mayoreo (CENMA), los cuales se encargan de vender la producción a los detallistas y estos a los consumidores finales. Este proceso se detalla en la siguiente gráfica:

Gráfica 13
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Canales de comercialización
Fincas familiares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La producción de tomate pasa por varios canales para llegar al consumidor final. En la gráfica se observa que el 100% de la producción llega al mayorista, es decir que se le entrega la producción total. El productor realiza la negociación directamente con el mayorista.

- **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. Tiene como objetivo fundamental determinar los costos y riesgos del mercadeo, así como generar beneficios a los participantes en el proceso de distribución, según se detalla a continuación:

Cuadro 61
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Márgenes de comercialización
Fincas familiares
Nivel tecnológico intermedio
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por caja	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						65%
Precio por caja	75.00					
Mayorista	100.00	25.00	15.00	10.00	13%	22%
Transporte			7.00			
Comisión			3.00			
Arbitrio municipal			5.00			
Detallista	115.00	15.00	4.00	11.00	11%	13%
Transporte			4.00			
Consumidor final						
Totales		40.00	19.00	21.00	24%	100%

* MBC = Margen Bruto de Comercialización (MBC)

** MNC = Margen Neto de Comercialización (MNC)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se puede observar que el margen bruto de comercialización es de Q.40.00 por cada caja de tomate, eso quiere decir que de los Q.115.00 que paga el consumidor final, existe un margen de 24% con relación al precio que cobra el productor, que es de Q.75.00. La participación en el proceso de comercialización es de 65% para el productor, 22% para el mayorista y 13% para el detallista.

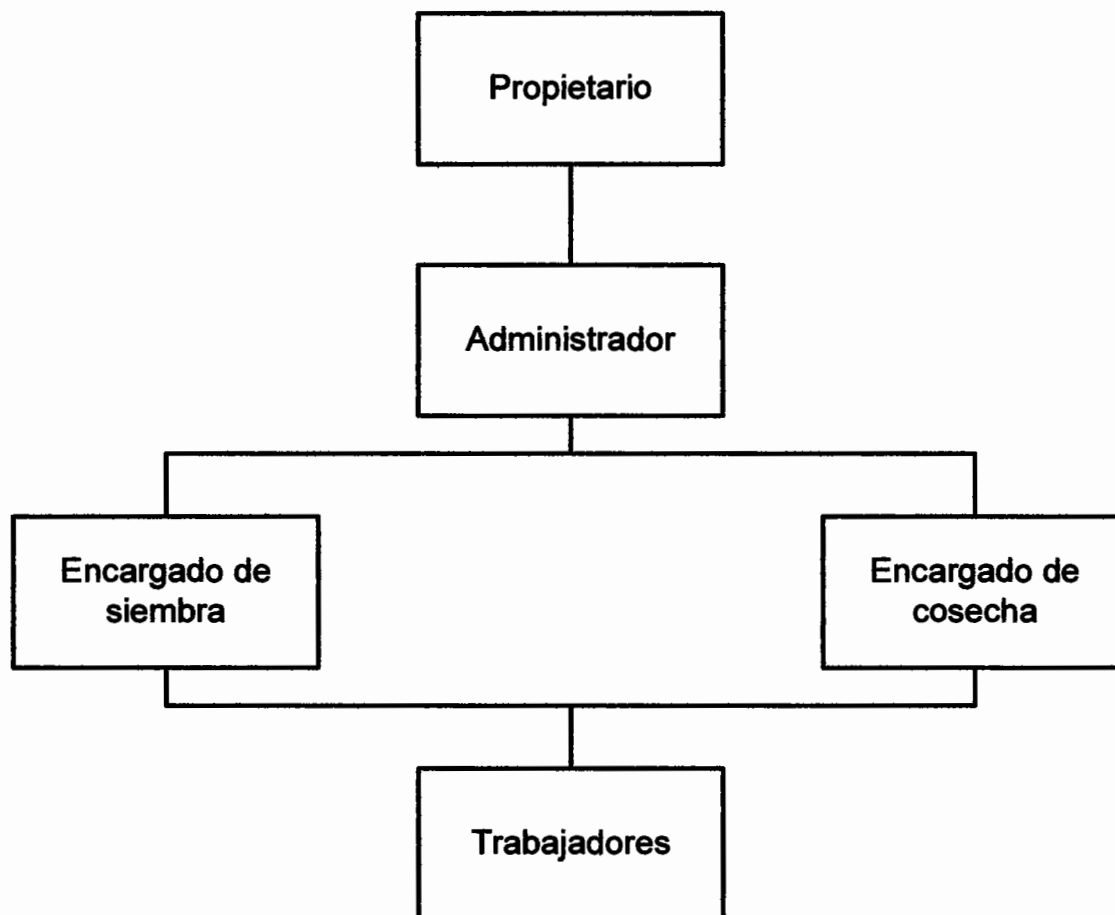
2.3.1.8 Organización empresarial para la producción

La organización en las fincas familiares en las diferentes etapas del cultivo de tomate es: propietario, administrador, encargados de producción y jornaleros. Se utiliza un sistema de organización lineal, en donde la autoridad superior es el propietario, da órdenes y delega responsabilidad a un administrador quien es el segundo en mando, por lo regular es una persona con conocimiento especializado y de experiencia. El personal es temporal, contratado sólo para las temporadas de siembra y cosecha, también existen jornaleros fijos quienes son encargados de cada fase de la actividad de producción. Los recursos físicos con que cuentan son: el terreno y las herramientas rudimentarias de cultivo. Los recursos financieros provienen de fondos de instituciones financieras y de dinero acumulado de cosechas anteriores.

Estructura organizacional

La estructura organizacional de las fincas familiares de la producción de tomate es de tipo lineal, ya que la autoridad y responsabilidad se da en forma directa, como se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 14
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de tomate
Estructura organizacional
Fincas familiares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La gráfica anterior muestra que el propietario es la máxima autoridad en las fincas familiares; cuenta con un administrador, quien controla los insumos y materiales necesarios para el proceso de la producción, éste tiene bajo su responsabilidad a dos encargados; uno de siembra, quien controla todos los insumos para la producción y otro encargado de la cosecha, quien supervisa el

proceso de recolección del tomate, y los jornaleros, quienes realizan los trabajos de ahoyado, siembra, cuidados culturales y cosecha.

2.3.1.9 Generación de empleo

El propietario contrata trabajadores, y eso genera empleo en el Municipio durante todo el año. Las fincas familiares contratan empleados fijos quienes se encargan de cada departamento y cuentan con 64 jornaleros contratados temporalmente, que realizan sus labores en un total de 14,050 jornadas de acuerdo a la encuesta, que son pagadas a un promedio de Q.38.00 diarios. Los jornales se dividen en: 300 para ahoyado, 500 para siembra, 12,000 para cuidados culturales, 750 para abonos temporales y 500 para la cosecha.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

A través de la investigación de campo realizada en el municipio de Tactic departamento de Alta Verapaz, se determinó que la producción pecuaria se encuentra distribuida principalmente por ganado porcino, ganado bovino y aves de corral.

Esta actividad productiva es importante en la economía ya que en el área rural, la intención inicial es realizar la crianza de los animales para el autoconsumo, sin embargo cada cierto tiempo toman uno de ellos y lo trasladan al mercado local para su venta, y con el valor recibido cubren otras necesidades.

Cuadro 62
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción pecuaria
Año: 2007

Clase de ganado	Microfincas		Fincas subfamiliares		Total	
	Cabezas	Valor Q.	Cabezas	Valor Q.	Cabezas	Valor Q.
Porcino	300	242,500	23	39,675	323	282,175
Bovino	2	10,000	92	460,000	94	470,000
Avícola	1,890	75,600	31	1,240	1,921	76,840
Total	2,192	328,100	146	500,915	2,338	829,015

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Por orden de importancia la producción pecuaria del Municipio se clasifica en: Producción de ganado porcino, el cual se encuentra en varias granjas que son manejadas a nivel familiar, donde se mantiene un promedio de 40 cabezas de este ganado en cada una de las granjas. En relación al ganado bovino, es explotado exclusivamente para la producción de leche, ya que por las condiciones climáticas del lugar, no se explota el ganado bovino de engorde.

Además de las anteriores la mayoría de hogares tienen producción avícola en mínima escala.

En cuanto a la explotación del ganado porcino, va desde la crianza y/o engorde de un cerdo realizada en el patio de la vivienda rural hasta el desarrollo de esta actividad en granjas; en la mayor parte de ellas, se dedican a la crianza, en donde se adquieren hembras y machos reproductores de raza, en éste caso, los lechones son comercializados cuando cumplen un mes de nacidos. La hembra se deja descansar por 15 días y comienza nuevamente el ciclo reproductivo.

Con relación al ganado bovino, el aporte a la economía del Municipio, es la producción de leche, la que es vendida al acopiador, que en este caso es la Cooperativa Veralac, quien compra el producto a quienes están asociados a ella, otros productores venden la leche a un acopiador del municipio de Santa Cruz Verapaz, y algunos que producen en menor cantidad, la procesan en sus hogares para el autoconsumo.

3.1 MICROFINCAS

Se denomina como microfinca a la extensión de terreno que está comprendida dentro del rango de extensión menor de una manzana.

La producción pecuaria a nivel de microfincas en el Municipio se desarrolla con las particularidades que se enumeran a continuación:

Cuadro 63
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción pecuaria
Microfincas
Año: 2007

Clase de ganado	Cabezas	%	Valor Q.	%
Porcino	300	14%	242,500	74%
Bovino	2	0%	10,000	3%
Avícola	1,890	86%	75,600	23%
Total	2,192	100%	328,100	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que del total de la producción pecuaria desarrollada en microfincas, el más representativo es el ganado porcino, pues el aporte económico de éste rubro ocupa el 74% del total de la muestra seleccionada.

3.1.1 Crianza y engorde de ganado porcino

Los cerdos están clasificados dentro de los mamíferos paquidermos del orden de los artiodáctilos y cuentan con morfología variada con respecto a tamaño y longitud de su cuerpo. La historia indica que estos provienen de la familia de los suicedos, que se han desarrollado desde épocas antiguas en regiones como Europa, Asia y recientemente en América, adaptándose a las particularidades de cada región.

La crianza y engorde de este ganado a nivel de microfincas se realiza en los patios de las casas del área rural y en varias granjas las cuales son manejadas a nivel familiar.

Existen diferentes clasificaciones dentro de la familia de los cerdos, y de acuerdo a la naturaleza y tamaño, se clasifican de la siguiente manera:

- Marranos
- Marranas
- Lechones

3.1.1.1 Proceso productivo

Las granjas productoras dedicadas a la crianza de cerdos utilizan concentrados, desparasitantes, vacunas y otros insumos, ello con el objeto de obtener buenos lechones para la venta. Las granjas dedicadas al engorde de ésta clase de ganado también utilizan concentrados, desparasitantes y vacunas. No así los hogares de los pobladores del Municipio en donde no utilizan estos insumos, sino que para alimentarlos lo hacen con sobrantes de comida del hogar, pastos y maíz, producto de la cosecha de los mismos productores.

Según investigación de campo se pudo observar que en los hogares dedicados a la actividad de engorde de cerdos, la mano de obra utilizada es familiar y no existen lugares especiales para la crianza, si no que los alrededores de las viviendas sirven como cochiqueras para dichos animales. Los cerdos criados en las casas, al llegar a determinado peso y longitud en algunas ocasiones son vendidos, pero en la mayoría de los casos son utilizados para el consumo y el excedente lo compran los propietarios de carnicerías. Por un lado existen las granjas dedicadas a la crianza y por otro lado las dedicadas al engorde de cerdos, en donde sí pagan parte de la mano de obra, no así los costos indirectos variables, mismos que incluyen la cuota patronal y las prestaciones laborales correspondientes.

3.1.1.2 Nivel tecnológico

En el Municipio en estudio, se observó que la tecnología que se utiliza para la crianza y engorde de cerdos, es la tecnología tradicional, por lo que los ejemplares producidos son de origen criollo, con cruces no planificados, además

se determinó que no se hace uso de financiamiento y los productores carecen de asistencia técnica, así como existe desinformación con respecto a la alimentación suplementaria.

3.1.1.3 Volumen y valor de la producción

El volumen y valor de la producción del ganado porcino en las microfincas según la muestra obtenida como parte de la investigación asciende a: crianza de 200 lechones con un precio de venta de Q.350.00 y 100 cerdos para engorde de un peso de 300 libras con un precio de venta de Q.5.75 por libra en pie, para alcanzar un total de ventas de Q.70,000.00 por la venta de lechones y un total de Q.172,500.00 por la venta de cerdos en pie, para el destace.

3.1.1.4 Costo de producción

Para el cálculo del costo de producción se tomó el método del costeo directo, con base a la información según encuesta obtenida directamente de los productores, así como los costos imputados con valores actuales, tanto de mercado para los insumos, así como laborales para la mano de obra y costos indirectos, según se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 64
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino
Costo directo de producción
Microfincas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado	Variación	%
Insumos	139,330	139,330	-	-
Lechones	35,000	35,000	-	-
Concentrados	100,280	100,280	-	-
Vitaminas y vacunas	1,500	1,500	-	-
Desparasitantes	2,550	2,550	-	-
Mano de obra	18,232	20,577	2,345	11
Salarios	16,466	17,412	946	5
Bono incentivo	1,766	3,165	1,399	44
Costos indirectos variables	8,945	16,393	7,449	45
Cuota patronal 11.67%	-	2,032	2,032	100
Prestac. laborales 30.55%	-	5,319	5,319	100
Energía eléctrica	1,100	1,100	-	-
Agua	30	30	-	-
Gtos. Veterinario	7,815	7,912	97	1
Total	166,507	176,300	9,793	6

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se puede observar en el cuadro anterior no se calcula séptimo día debido a que el productor paga salarios mensuales a los trabajadores. También se observa la variación que existe por un valor de Q.9,793.00 que aparece de menos según encuesta, esto se debe a que el productor de ganado porcino paga por el cuidado de este un salario estimado diario por debajo de lo que establece la ley para el salario mínimo, el cual asciende a la cantidad de Q.43.00 y no los Q.45.82 establecidos, por otro lado no se incluye ningún costo por asesoría veterinaria, pago de prestaciones laborales y cuotas patronales del IGSS. Para el presente análisis se tomó como base una muestra de 200 lechones y 100 cerdos de engorde. El costo de un lechón según encuesta asciende a la cantidad de Q.217.97 y de Q.239.80 según imputado. Y los costos

para un cerdo de engorde un costo de Q.1,228.13 según encuesta y de Q.1,283.40 según imputado.

3.1.1.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta el Estado de Resultados de la crianza y engorde de ganado porcino:

Cuadro 65
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino
Estado de resultados
Microfincas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado	Variación	%
Ventas	242,500	242,500	-	-
200 Lechones Q350.00 c/u	70,000	70,000	-	-
100 Cerdos a Q1,725.00 c/u	172,500	172,500	-	-
(-) Costo directo de producción	166,407	176,300	9,893	6
Costo producción lechones	43,593	47,960	4,366	9
Costo producción cerdos	122,813	128,340	5,527	4
Ganancia marginal	76,093	66,200	(9,893)	(15)
(-) Costos y gastos	1,700	16,783	15,083	90
Alquileres	1,700	1,700	-	-
Dep. reproductoras	-	14,583	14,583	100
Dep. instalaciones	-	500	500	100
Ganancia antes del ISR	74,393	49,417	(24,976)	(51)
(-) ISR 31%	23,062	15,319	(7,743)	(51)
Ganancia del ejercicio	51,331	34,098	(17,234)	(51)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La información presentada en el cuadro anterior, muestra que la producción de ganado porcino es rentable, además puede observarse una variación de Q.17,234.00 en los datos según encuesta, que corresponde al valor que el productor no considera como costo en la mano de obra, prestaciones laborales,

cuota patronal IGSS y bonificación incentivo, adicionalmente no considera la depreciación del ganado reproductor.

3.1.1.6 Rentabilidad

Para definir la rentabilidad se describirá como los beneficios económicos percibidos por el productor de los resultados obtenidos por la actividad productiva a la cual se dedique y para el presente caso la explotación de ganado porcino de un período determinado.

Rentabilidad sobre el costo de producción

Este índice tiene por objeto determinar la rentabilidad que tuvieron las unidades productivas sobre la inversión total efectuada en el costo de producción.

Datos según encuesta

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{Q \quad 51,331}{Q \quad 166,407} \times 100 = 31\%$$

Datos imputados

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{Q \quad 34,098}{Q \quad 176,300} \times 100 = 19\%$$

Los resultados de las fórmulas anteriores muestran que la utilidad obtenida por cada quetzal invertido es de Q.0.31 según encuesta, mientras que según imputados se obtiene una utilidad de Q.0.19, luego de deducir los costos y gastos totales, lo que significa que resulta beneficioso invertir en esta actividad, aun cuando se calcularan costos dentro del margen legal.

Rentabilidad sobre las ventas

Este índice tiene por objeto determinar el grado de rentabilidad que se obtiene en las actividades productivas sobre los ingresos generados por las ventas.

Datos según encuesta

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{Q \quad 51,331}{Q \quad 242,500} \times 100 = 21\%$$

Datos imputados

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{Q \quad 34,098}{Q \quad 242,500} \times 100 = 14\%$$

Los resultados de las fórmulas anteriores muestran que la utilidad obtenida por cada quetzal de ventas es de Q.0.21 según encuesta, mientras que según imputado se obtiene una utilidad de Q.0.14, luego de deducir los costos y gastos totales, lo que significa que es rentable invertir en esta actividad, aún cuando se calcularan costos dentro del margen legal

3.1.1.7 Financiamiento

Se pudo establecer que no existe el financiamiento externo para esta actividad, pues los productores se financian con capital propio, formado por ahorros que han acumulado de la misma producción.

Se presenta el siguiente cuadro de financiamiento de la crianza y engorde de ganado porcino:

Cuadro 66
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Críanza y engorde de ganado porcino
Financiamiento
Microfinzas
Año: 2007

Descripción	Total	Financiamiento interno	Financiamiento externo
Insumos	139,330	139,330	-
Mano de obra	18,232	18,232	-
Costos indirectos variables	8,945	8,945	-
Gastos fijos	1,700	1,700	-
Total	168,207	168,207	-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como puede observarse en el cuadro anterior, el porcicultor que se dedica a la crianza y engorde de cerdos, invierte en insumos el 83% de su costo, en mano de obra el 11%, en costos indirectos variables el 5% y el 1% en gastos fijos. Sin embargo es importante indicar que no obtiene financiamiento externo para el desarrollo de ésta actividad, pues el total del costo es cubierto con recursos propios de los productores.

3.1.1.8 Comercialización

Se concibe como 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.

Proceso de comercialización

Es la etapa más importante de la comercialización, ya que consiste en llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final compuesta por las siguientes etapas:

- **Concentración**

Es la función de reunir en un lugar determinado cualquier cantidad de producto, con las mismas características en cuanto a peso, forma y tamaño para llevar a cabo un fin.

El porcicultor cuenta con las cochiqueras adecuadas, donde separa a los lechones de los cerdos de engorde según su edad y tamaño.

- **Equilibrio**

La oferta y la demanda son constantes de manera que siempre se tienen las existencias durante todo el año, ya que la crianza permite abastecer al mercado de engorde y este por ende incrementa la actividad del comercio de carne en el Municipio.

- **Dispersión**

Es el proceso por medio del cual se hace llegar el producto a los diferentes consumidores en el tiempo y lugar específico.

Los lechones y los cerdos de engorde son vendidos en las instalaciones de la granja, que brinda el servicio y atención a sus clientes para garantizar la calidad del ganado.

Análisis del proceso de comercialización

Es la etapa que estudia a los entes que participan en la comercialización, describe las funciones, como una serie de procesos coordinados y lógicos para la transferencia de los productos, analiza el comportamiento de los vendedores y compradores como parte del mercado. A continuación se presentan los análisis institucional, funcional y estructural:

- **Análisis institucional**

Es el estudio de los entes involucrados en el mercado identificados como productor, mayorista, minorista y consumidor final. Desde esta perspectiva se analiza el rol que juega cada ente dentro del proceso de comercialización los cuales son:

- **Productor**

El porcicultor es el primer participante del proceso de comercialización que se ocupa de alimentar, vacunar, desparasitar, descolmillar, descolar, capar a los lechones y cerdos de engorde mediante el uso óptimo de los recursos disponibles y la utilización de una adecuada tecnología.

- **Mayorista**

Son los que se dirigen a la granja y adquieren los lechones en pie con una edad de 30 días de nacidos, asimismo las cerdas que no son aptas para procrear se ofrecen exclusivamente para el engorde.

- **Minorista**

Es la persona que compra en las granjas, uno o dos lechones en pie para engordarlos en el patio de sus viviendas.

- **Consumidor Final**

Es la última persona que adquiere el producto, para consumo propio y a quien se dirigen los esfuerzos de comercialización.

- **Análisis funcional**

Es el estudio que analiza las unidades de lugar, forma y posesión de los productos, en las etapas sucesivas de la comercialización. Se clasifican de la siguiente forma: físicas, de intercambio y funciones auxiliares.

○ **Funciones físicas**

Se denomina así a las funciones que se relacionan con la transferencia física con modificaciones e incluso fisiológicas de los productos.

Las funciones físicas que se utilizan para el cuidado del ganado porcino, con el objeto de lograr un alto rendimiento con mínimos riesgos son las siguientes: almacenamiento y transporte.

○ **Almacenamiento**

Se toma como base para su ubicación, las porquerizas o cochiqueras, que están construidas de acuerdo al requerimiento del ciclo de engorde en que se encuentran los marranos (áreas para lechones, engorde y finalización).

Los tipos o diseños que se tienen para los lechones es un espacio determinado y protegido con una fuente de calor, un pasillo que permite el examen continuo de los lechones y/o de la cerda (se recomienda que el pasillo sea posterior) y un manejo adecuado de excrementos.

○ **Transporte**

En este caso el transporte y gastos serán por cuenta del mayorista y del minorista, quien también asumirá los riesgos que esto conlleve.

○ **Funciones de intercambio**

Son las que están relacionadas con el cambio de propiedad y utilidad de posición que sufre un producto, mediante el proceso de comercialización. Las que pueden ser: por compra-venta y determinación de precios.

○ **Compra venta**

Los participantes en los procesos de mercadeo, productores, intermediarios y

consumidores comparan y/o venden los bienes, para lo cual utilizan algunos métodos que pueden ser: por inspección y determinación de precios.

Por inspección

La inspección es realizada por el comprador, esto lo hace para asegurarse que el ganado porcino ya sea de engorde o de crianza esté en óptimas condiciones de salud e higiene.

Determinación de precios

El precio está determinado por el productor, bajo las condiciones de la oferta y la demanda que se dan en el mercado.

o Funciones auxiliares

Son conocidas como funciones de facilitación, debido a que son las que ayudan a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, se mencionan: información de precios, de mercado y aceptación de riesgo.

- Información de precios y de mercado

Para realizar la actividad de engorde y crianza de ganado porcino el porcicultor esta enterado de la calidad y precios de la competencia lo que provoca que el valor de venta se estandarice en el mercado local y regional.

- Financiamiento

No se utiliza financiamiento externo por falta de garantía de crédito, se trabaja únicamente con capital propio.

- Aceptación de riesgo

En ésta como en toda actividad de mercadeo el productor asume los riesgos de pérdida, que pueden ser de dos clases: físicas y financieras.

En cuanto a la pérdida física se puede dar si el ganado porcino sufre muerte por enfermedad y otro caso por robo. Y la pérdida financiera es ocasionada por la baja de precios o la lentitud en realizar las ventas.

- **Análisis estructural**

En este análisis se despliega el espacio físico como condicionante del mercado, para acentuar el papel que juegan los productores, consumidores y los intermediarios en su condición de participantes en el mismo.

- **Conducta de mercado**

Se refiere al comportamiento y formas de negociación de los participantes, en el momento de efectuar la adquisición. En actividad de crianza y engorde de ganado porcino participa la competencia perfecta, pues los compradores y vendedores, conocen las condiciones del mercado, el lugar donde comprar o vender, y el comportamiento de los precios.

- **Eficiencia del mercado**

Son las variables de desempeño de actuación que pueden considerarse, la eficiencia y la productividad; la innovación y el progreso en aspectos: técnicos, administrativos e institucionales.

El porcicultor vela por el cuidado e higiene que requiere la actividad de crianza y engorde de ganado porcino, y abastece la demanda de los pobladores.

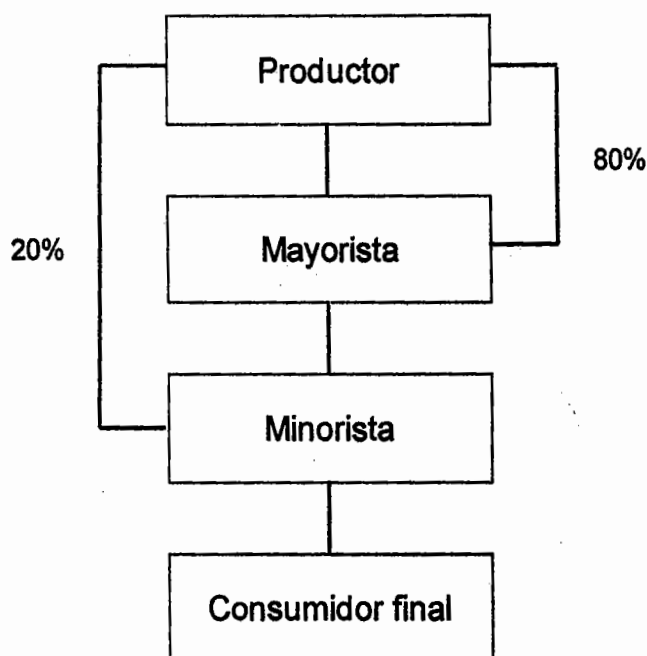
Operaciones de comercialización

Estas operaciones se constituyen por los canales y márgenes de comercialización, como se describen continuación:

- **Canales de comercialización**

Un canal de comercialización comprende las etapas que deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor, mayorista, minorista y el consumidor final, por lo que permite señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en el movimiento de los bienes y servicios, cada una de las etapas marca un cambio de propiedad del producto.

Gráfica 15
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino
Canal de comercialización
Microfincas
Año: 2007



Fuente: investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se determina que el productor vende el 80% de los lechones al mayorista que constituye el mercado regional, y un 20% al minorista

que representa el mercado local, el consumidor final, compra el cerdo en pie y lo destina a diferentes propósitos según su necesidad.

• **Márgenes de comercialización**

Para conocer el precio de producción y venta, se presenta los siguientes cuadros en los que se muestra el margen bruto y neto, costos de comercialización rendimiento de la inversión y porcentaje de participación.

Cuadro 67
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino
Márgenes de comercialización por unidad (regional)
Microfincas
Año: 2007

Institución	Precio venta Q.	Márgen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Márgen neto Q.	Rendimiento s/ % Inversión	Participación %
Productor	350.00					88
Mayorista	375.00	25.00	10.00	15.00	4	6
Transporte			5.00			
Arbitrio			5.00			
Minorista	400.00	25.00	4.00	21.00	6	6
Transporte			4.00			
Consumidor final						
Totales		50.00	14.00	36.00		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra, que el productor es quien tiene el mayor porcentaje de participación, equivalente al 88%. El mayorista, compra los lechones por unidad no por su peso, tiene una participación del 6% y un rendimiento sobre la inversión del 4% lo que equivale a Q.15.00 de margen neto; en tanto el minorista obtiene un rendimiento sobre la inversión del 6% lo que equivale a Q.21.00 y una participación del 6%.

Cuadro 68
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Crianza de ganado porcino
Márgenes de comercialización por unidad (local)
Microfincas
Año: 2007

Institución	Precio venta Q.	Márgen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Márgen neto Q.	Rendimiento s/ % Inversión	Participación %
Productor	350.00					92
Minorista	380.00	30.00	1.00	29.00	8	8
Transporte			1.00			
Consumidor final						
Totales		30.00	1.00	29.00		100

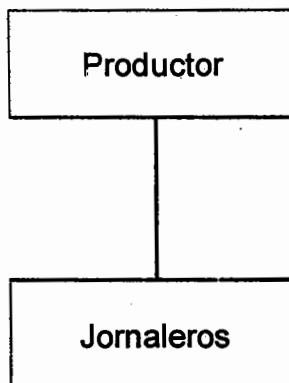
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2007.

El cuadro anterior muestra, que el productor es quien tiene el mayor porcentaje de participación, equivalente al 92%. El minorista compra los lechones por unidad no por su peso, tiene una participación del 8% y un rendimiento sobre la inversión del 8% lo que equivale a Q.29.00 de margen neto.

3.1.1.9 Organización empresarial

En el Municipio existe una organización familiar, de tipo lineal, la autoridad y responsabilidad se transmite desde el productor hasta cada miembro de la familia en forma directa, lo cual expresa una división de trabajo simple, donde su nivel tecnológico es tradicional por lo que se emplean herramientas rudimentarias para realizar sus actividades.

Gráfica 16
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino
Estructura organizacional
Microfincas
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se observa una estructura sencilla y rígida, poco susceptible a cambios en el mediano plazo. A pesar que la familia juega un papel importante como fuerza de trabajo no remunerada, el productor cuenta con un número de tres personas, que le brindan la experiencia y la capacidad para llevar a cabo, este tipo de actividad.

3.1.1.10 Generación de empleo

Según resultado de la investigación de campo la actividad de crianza y engorde de ganado porcino genera aproximadamente 10 empleos. No se toma en cuenta a las familias que engordan este tipo de ganado para el autoconsumo, puesto que la actividad que desarrollan no es considerada como un empleo.

3.1.2 Engorde de pollos

Se observó la existencia de granjas avícolas de engorde de tipo informal en los propios hogares, y otros hogares en donde se explota el engorde de pollos, con

un promedio de 10 aves en cada una, y en la mayoría de los casos los propietarios destinan las aves para el sustento familiar. No se efectúa el análisis de fincas subfamiliares, por no encontrarse unidades productivas con dicho tamaño.

3.1.2.1 Proceso productivo

La producción avícola es el proceso a través del cual se da el engorde de pollos, desde su fase inicial consistente en la compra de pollos de un día de nacidos y es llevado a los hogares, hasta la séptima semana cuando el pollo llega a su peso ideal para ser vendido. Se determinó que la producción aviar total en las unidades productivas asciende a 1,890 pollos en pié, con un peso promedio de cinco libras cada ave, las cuales se comercializan en el mercado local.

3.1.2.2 Características tecnológicas

En este tipo de unidades productivas se emplea un nivel tecnológico bajo ya que en la explotación se utilizan aves de raza criolla, no reciben asistencia técnica, la alimentación consiste en maíz o hierbas, pocas cantidades de concentrado, además no tienen galeras y equipo adecuado para su mantenimiento porque se crían en las afueras de los hogares.

3.1.2.3 Volumen y valor de la producción

El volumen es el número de pollos que se engordan en un periodo determinado y el valor es el precio de venta de estos cuando se sacan al mercado. Para el Municipio se determinó una producción de 1890 pollos, a un precio de Q40.00 cada uno, que totalizan un valor de la producción de Q75,600.00.

3.1.2.4 Costo de producción

Para establecer el costo directo de producción por unidad de venta, se utiliza un lote de 1950 pollos menos el 3% de merma que deja un total de 1890, para los

cuales se toman en consideración insumos, mano de obra y costos indirectos que se requieren para esta actividad.

A continuación se presenta el cuadro del costo de producción de pollos de engorde:

Cuadro 69
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Engorde de pollos
Costo directo de producción
Microfincas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputados	Variaciones	%
Insumos	54,942	54,942	-	-
Pollos de un día	7,938	7,938	-	-
Concentrados	12,758	12,758	-	-
Maíz	34,020	34,020	-	-
Vacuna new castle	95	95	-	-
Antibióticos	132	132	-	-
Mano de obra	-	4,503	4,503	100
Encargado granja	-	3,810	3,810	100
Bonificación	-	693	693	100
Costos indirectos variables	378	1,609	1,231	77
Fletes sobre compras	246	246	-	-
Energía eléctrica	132	132	-	-
Cuota patronal IGSS 11.67%	-	445	445	100
Prestaciones laborales 30.55%	-	1,164	1,164	100
Total	55,320	61,054	5,734	9

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior, se presentan los resultados obtenidos de los cálculos realizados, con base en la información proporcionada por los productores y se compara con los costos imputados correspondientes.

No se calcula séptimo día en virtud que se realiza pago mensual a los encargados de granjas. La variación en el incremento de los costos imputados, obedece a que en los costos según encuesta no se considera la mano de obra debido a que es familiar, misma que incluye los siguientes elementos: salarios mínimos para las actividades no agrícolas (Q45.82 diarios), bonificación incentivo (Q8.33 por día), cuota patronal (11.67%) y prestaciones laborales (30.55%), para determinar razonablemente el costo del pollo en pie.

Como puede observarse por la crianza de 1,950 pollos menos la merma (60 pollos), debe de invertirse en su costo la cantidad de Q.55,320.00 según encuesta y Q.61,054.00 en costos imputados, existe una variación de Q.5,734.00 debido a que en los costos de la encuesta no se incluyen los rubros especificados. El costo para la venta en pie asciende a Q.29.27 según encuesta y Q.32.30 en costos imputados, de igual forma refleja una diferencia de Q.3.03.

En el rubro de insumos se incluye la compra de pollitos de los cuales algunos mueren a temprana edad, por lo que se estima una merma del 3% del total de la producción.

3.1.2.5 Estado de resultados

Los resultados obtenidos por la producción y comercialización de pollos de engorde, se muestran en el cuadro que se presenta a continuación:

Cuadro 70
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Engorde de pollos
Estado de resultados
Microfincas
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación	%
Ventas (1890 pollos en pie a Q40.00 c/u)	75,600	75,600	-	-
(-) Costo de producción	55,320	61,054	5,734	9
Ganancia marginal	20,280	14,546	(5,734)	(39)
(-) Costos y gastos fijos	-	100	100	100
Depr. galeras	-	100	100	100
Ganancia antes del ISR	20,280	14,446	(5,834)	(40)
(-) Impuesto sobre la renta	6,287	4,478	(1,808)	(40)
Ganancia neta	13,993	9,968	(4,025)	(40)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Los resultados del cuadro anterior, muestran una disminución del 29% en la ganancia neta comparada con las cifras reales, en virtud que los productores no consideran el pago de mano de obra, y costos indirectos variables, mismos que incluyen cuota patronal IGSS y las prestaciones laborales al momento de cuantificar sus costos. El valor de las galeras ascienden a Q.2, 000.00.

En la investigación de campo se determinó la existencia de 1890 pollos, los cuales son comercializados en pie a Q40.00 por pollo y que cada uno de ellos pesa en promedio cinco libras, asimismo se calculó el Impuesto Sobre la Renta que representa un 31% sobre la ganancia.

3.1.2.6 Rentabilidad

Es el margen de ganancia que se obtiene por la actividad productiva y la renta obtenida, para el presente caso la producción pecuaria de pollos de engorde,

determinada por el beneficio que se obtiene por la inversión realizada en la producción de animales, los cuales se pueden comercializar al final del proceso de engorde.

Para determinar si una actividad productiva es rentable, es necesaria la utilización de herramientas financieras consistentes, en índices que muestren el rendimiento de una inversión por cada quetzal de capital invertido.

Los elementos participantes en la determinación de los costos e ingresos de la explotación pecuaria determinan en su conjunto el nivel de rentabilidad del capital invertido, y para lograr una rentabilidad elevada, debe alcanzarse una productividad alta, aunque puede suceder que ésta sea de alto nivel y a pesar de ello la rentabilidad resulte escasa, si los costos e ingresos de la explotación no permiten obtener un ingreso satisfactorio.

Rentabilidad sobre el costo de producción

Este índice tiene por objeto determinar la rentabilidad que tuvieron las unidades productivas sobre la inversión total efectuada en el costo de producción.

Datos según encuesta

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{Q \quad 13,993}{Q \quad 55,320} \times 100 = 25\%$$

Datos imputados

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{Q \quad 9,968}{Q \quad 61,054} \times 100 = 16\%$$

Los datos anteriores, reflejan que por cada quetzal invertido en el costo de producción, se obtiene una rentabilidad de Q0.25 según encuesta y Q0.16 para los costos imputados, la diferencia de Q0.09 se debe a que el productor no considera el pago de salarios, así como bonificación incentivo, prestaciones

laborales y cuota patronal en la determinación de sus costos.

Rentabilidad sobre las ventas

Este índice tiene por objeto determinar el grado de rentabilidad que se obtiene en las actividades productivas sobre los ingresos generados por las ventas.

Datos según encuesta

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{Q \ 13,993.00}{Q \ 75,600.00} \times 100 = 19\%$$

Datos imputados

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{Q \ 9,968}{Q \ 75,600} \times 100 = 13\%$$

El índice obtenido en este nivel, representa que por cada quetzal vendido se obtiene un índice de rentabilidad del 19% para los datos según encuesta y 13% para los datos imputados, lo cual se considera aceptable, al tomar en cuenta que el productor no incluye en los costos según encuesta la cancelación de la mano de obra, bonificación incentivo, prestaciones laborales y cuotas patronales.

3.1.2.7 Financiamiento

Según resultados de la investigación se determinó que en esta actividad, los productores no utilizan financiamiento externo ya que invierten en insumos Q.54,942 y en costos indirectos variables Q.378, para un total de Q.55,320.

Se observó que la actividad pecuaria de engorde de pollos, se desarrolla a nivel familiar, y no se utiliza mano de obra asalariada, se destina el 99% del costo a insumos y el 1% a los costos indirectos variables; de la misma forma que en otras ramas de la actividad pecuaria, para el engorde de pollos, no se obtiene financiamiento externo, sino que es financiado con recursos propios del

productor originado por el trabajo en otras fincas y por la ventas ocasional de animales.

3.1.2.8 Comercialización

Se concibe como 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.

Proceso de comercialización

Es la etapa más importante de la comercialización ya que consiste en llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final compuesta por las etapas que se mencionan a continuación:

- **Concentración**

Es la función de reunir en un lugar determinado cualquier cantidad de producto, con las mismas características en cuanto a peso, forma y tamaño para llevar a cabo un fin.

El avicultor concentra en una granja pequeña, una cantidad determinada de pollos para ser engordados y puestos a la venta en un tiempo determinado.

- **Equilibrio**

Su finalidad es abastecer el mercado local lo que permite que la oferta y demanda sean constantes en el Municipio, ya que el pollo es sano, alimenta y nutre a las familias.

La oferta y la demanda son constantes de manera que siempre se tienen las existencias durante todo el año, ya que permite abastecer al mercado y este por ende incrementa la actividad del comercio de carne en el Municipio.

- **Dispersión**

Es el proceso por medio del cual el consumidor compra el pollo en pie, en el tiempo y lugar específico.

El mayorista es la persona que vende el pollo en pie, donde llega a comprar el consumidor final en un área específica de conveniencia.

- **Análisis de comercialización**

Es la etapa que estudia a los entes que participan en la comercialización, describe las funciones como una serie de procesos coordinados y lógicos para la transferencia de los productos y analiza el comportamiento de los vendedores y compradores como parte del mercado.

A continuación se presentan los análisis institucional, funcional y estructural.

- **Análisis Institucional**

- Es el estudio de los entes involucrados en el mercado identificado como productor, mayorista y consumidor final. Desde esta perspectiva se analiza el rol que juega cada uno dentro del proceso de comercialización los cuales son:

- **Productor**

- El avicultor es el primer participante del proceso de comercialización, quien compra el pollo a los ocho días de nacido y se ocupa de alimentar, vacunar, y desparasitarlo en sus primeras etapas de vida.

- **Mayorista**

- Se refiere a las personas que compran el pollo en pie en grandes cantidades a las tres semanas de nacido, para revenderlos en el mercado.

- **Consumidor final**

Es la persona que adquiere el pollo en pie, para consumo propio en el hogar, a quien se dirigen los esfuerzos de comercialización.

- **Análisis funcional**

Es el estudio que analiza las unidades, lugar, forma y posesión de los productos, en las etapas sucesivas de la comercialización. Se clasifican en físicas, de intercambio y funciones auxiliares.

- **Funciones físicas**

Se denomina así a las funciones que se relacionan con la transferencia física y con modificaciones físicas e incluso fisiológicas de los productos.

Las funciones físicas que se utilizan para el cuidado del producto avícola con el objeto de lograr un alto rendimiento con mínimos riesgos son las siguientes: almacenamiento y transporte.

- **Almacenamiento**

Se utilizan criaderos que son contruidos con material de metal con un diseño de cinco niveles, y depósito donde se le coloca el agua y alimento en la que en cada nivel se ingresan 200 pollos.

- **Transporte**

En este caso el transporte es por medio de encomienda donde los gastos son por cuenta del avicultor, quien también asumirá los riesgos que esto conlleve.

- **Funciones de intercambio**

Son las que están relacionadas con el cambio de propiedad y utilidad de posición que sufre un producto, mediante el proceso de comercialización. Las

funciones de intercambio pueden ser: por inspección y determinación de precios.

La inspección se realiza en el mercado local en la cual acude el comprador del pollo que observa la raza y el tamaño del animal que necesita.

El precio está determinado por el avicultor y depende de la oferta y la demanda que se da en el mercado.

○ **o Funciones auxiliares**

Son conocidas como funciones de facilitación, debido a que son estas que ayudan a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, las cuales pueden ser: información de precios y de mercado, aceptación de riesgo.

- Información de precios y de mercado

El avicultor está enterado de la calidad y precios de la competencia lo que permite que el valor de venta se estandarice en el mercado local.

- Financiamiento

○ No se utiliza financiamiento externo por faltas de garantía de crédito, se trabaja únicamente con capital propio.

- Aceptación de riesgo

En esta como en toda actividad de mercadeo el productor es quien asume los riesgos de pérdida, que pueden ser de dos clases: físicas y financieras.

En cuanto a la pérdida física, puede ser por algún virus que afecte la salud del ave de corral o por robo.

La pérdida financiera es ocasionada por la baja de precios o la lentitud en realizar las ventas lo que provoca no recuperar lo invertido.

- **Análisis estructural**

Este análisis determina la forma en que los participantes del sistema de comercialización se interrelacionan.

- **Conducta de mercado**

Se refiere al comportamiento y formas de negociación de los participantes, en el momento de efectuar la adquisición. Con relación al engorde de pollos, participa la competencia perfecta, pues los compradores y vendedores, conocen las condiciones del mercado, el lugar donde comprar o vender, y el comportamiento de los precios.

- **Eficiencia del mercado**

Son las variables de desempeño de actuación que pueden considerarse, la eficiencia y la productividad; la innovación y el progreso en aspectos: técnicos, administrativos e institucionales.

○ El avicultor vela por el cuidado e higiene que requiere la actividad de crianza de pollo, y por abastecer la demanda de los pobladores.

Operaciones de comercialización

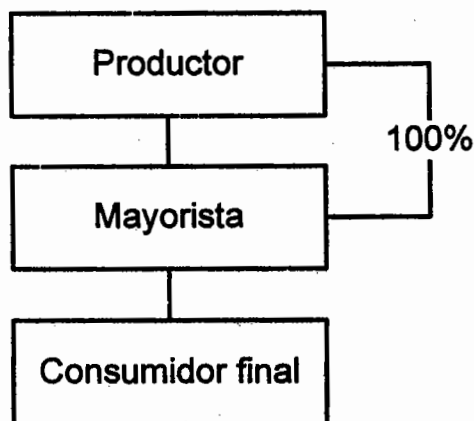
Estas operaciones las constituyen el análisis de los canales y márgenes de comercialización, como se describen a continuación:

- **Canales de comercialización**

Un canal de comercialización, comprende las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor, el mayorista y

el consumidor final.

Gráfica 17
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Engorde de pollos
Canales de comercialización
Microfincas
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se identifican los participantes de los canales de comercialización, en el cual el productor vende el 100% de los pollos al mayorista, y este los vende al menudeo al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Para conocer el precio de producción y venta, se presenta el siguiente cuadro en el que se muestra el margen bruto y neto, costos de comercialización, rendimiento de la inversión y porcentaje de participación.

Cuadro 71
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Engorde de pollos
Márgenes de comercialización
Microfincas
Año: 2007

Institución	Precio venta Q.	Márgen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Márgen neto Q.	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Avicultor	40.00					80
Mayorista	50.00	10.00	3.00	7.00	18	20
Transporte			2.00			
Arbitrios			1.00			
Consumidor final						
Totales		10.00	3.00	7.00		100

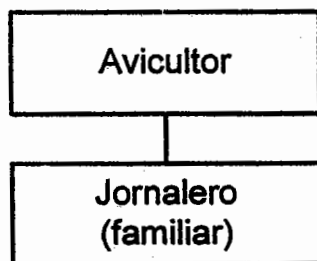
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Según el cuadro anterior, se puede establecer que el mayorista tiene un rendimiento sobre la inversión del 18% lo que equivale a Q.7.00 de margen neto; y una participación del 20%, mientras que el avicultor es el agente con mayor participación, que representa el 80%.

3.1.2.9 Organización empresarial

En el Municipio existe una organización familiar, de tipo lineal, la autoridad y la responsabilidad se transmite desde el productor hasta cada miembro de la familia en forma directa, lo cual expresa una división de trabajo simple, por lo que se emplean herramientas rudimentarias para realizar sus actividades.

Gráfica 18
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Engorde de pollos
Estructura organizacional
Microfincas
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la grafica anterior se observa una estructura sencilla y rígida, poco susceptible a cambios en el mediano plazo. La familia juega un papel importante como fuerza de trabajo no remunerada, que poseen experiencia empírica y la capacidad para llevar a cabo este tipo de actividad.

3.1.2.10 Generación de empleo

Se estableció que la actividad de engorde de pollos, genera aproximadamente 6 empleos en el Municipio, que les permite obtener lo indispensable para el uso diario e influye a mejorar las oportunidades de vida a las familias.

3.2 FINCAS SUBFAMILIARES

Se denomina como finca subfamiliar a la extensión de terreno que está comprendida dentro del rango mayor de uno y menor de diez manzanas.

Dentro de la actividad pecuaria, en este estrato se encontró la explotación de ganado porcino y avícola en una escala no significativa, y únicamente la explotación de ganado bovino lechero, debido a las condiciones del clima que no son aptas para el engorde de este ganado. Esta actividad es de vital

importancia porque es una fuente generadora de ingresos de las diferentes unidades productivas. Según la muestra, se determinó que en el Municipio existen cinco fincas que se dedican a la actividad de la producción de leche.

Cuadro 72
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción pecuaria
Fincas subfamiliares
Año: 2007

Tipo de ganado	Cabezas	%	Valor Q
Bovino	92	63	480,000
Porcino	23	16	39,675
Avícola	31	21	1,240
Total	146	100	500,915

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Este cuadro refleja la representatividad que tiene cada rama de la actividad pecuaria a nivel de fincas subfamiliares. Es de hacer notar que el primer lugar lo ocupa el ganado bovino lechero, que además tiene un precio de venta más alto; se hace la aclaración que se valúa el producto que aporta dicho ganado, que en este caso es la producción de leche, y no el valor total del ganado.

3.2.1 Explotación de ganado bovino lechero

Ganado vacuno es el nombre común de los mamíferos herbívoros domesticados del género Bos. El ganado vacuno se divide en dos especies: Bos Taurus, que es originario de Europa e incluye la mayoría de ganado de carne y lechero. Por otro lado encontramos la especie Bos Indicus y su origen es de la India, este se caracteriza por tener una joroba entre los hombros, este existe en menor escala en América.

Según investigación de campo se determinó la existencia de ganado lechero de tipo Holstein, Jersey, Brown Swiss y otros cruces que poseen características climatológicas para el municipio de Tactic, en donde el clima es templado con áreas de clima frío.

3.2.1.1 Características tecnológicas

La tecnología es el grado de conocimiento y técnicas que se aplican a los procesos productivos, y el uso de materiales e insumos mejorados, y aplicados mediante la fuerza de trabajo tradicional o superior.

Según investigación de campo, se determinó que la tecnología utilizada por los productores dedicados a la explotación de ganado bovino lechero es tradicional, en donde el proceso de ordeño es manual.

En la explotación del ganado bovino lechero, se da la característica del uso de los pastos naturales, mismo que existe debido a las condiciones climáticas favorables del Municipio. Al no existir tecnología alta en el proceso productivo el pasto que se obtiene no es el que más favorezca la producción lechera. Por otro lado se utiliza asistencia técnica mínima, por ende las vacunas utilizadas son pocas, factor que incide en la baja producción.

3.2.1.2 Movimiento de existencias ajustadas

Para determinar el inventario final de cabezas, se toma de base las cabezas de ganado iniciales más los nacimientos y compras, menos las defunciones y ventas del período, y estos datos servirán de base para el cálculo de las existencias finales ajustadas.

Movimiento de existencias finales ajustadas de ganado bovino lechero

Este movimiento de inventario tiene como objetivo determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC). El cual servirá de base para determinar los costos de producción de leche.

La razón de la existencia del método del inventario por CUAMPC es que en los hatos ganaderos el crecimiento y su conformación en cuanto a compras, nacimientos, ventas y defunciones que se efectúan de manera dinámica, por lo que este método busca establecer una cuota unitaria de mantenimiento. No sería prudente tomar como base las existencias al inicio o al final del hato ganadero para establecer costos de mantenimiento, debido a que no se reflejan dentro de ellos los movimientos del período, por lo que la información no es consistente.

Procedimiento para determinar existencias finales ajustadas de cabezas de ganado

a) Se toman los datos del inventario inicial y se ajustan por tamaño de ganado. El ganado adulto se toma uno a uno y los terneros (as) se toman en una relación de tres a uno. Se debe tener como referencia que por el tamaño de este ganado estos consumen una tercera parte de lo que consume el ganado adulto.

b) Se suman las compras y nacimientos de terneros (as) al aplicar el criterio de relación de tres a uno y se divide entre dos, por no establecer fecha de compra o nacimiento. En el caso de compras de ganado adulto se toma la relación dos a uno consistente en aplicación de 50% de deflación por no saber fechas exactas de compra.

c) Se restan las defunciones y ventas de terneros (as) en una relación de tres a uno dividido dos. Con respecto al ganado adulto la relación es dos a uno por el 50% de deflación aplicada por ignorar las fechas exactas de venta o defunción.

A continuación se presenta el movimiento de existencia ajustadas de ganado bovino lechero.

Cuadro 73
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Ganado bovino lechero
Movimiento de existencias
Fincas subfamiliares
Año: 2007

Concepto	Novillas						Novillos					
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Toros	Total
Inventario Inicial	3	4	5	6	92	110	1	4	5	6	4	20
Compras	-	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-
Nacimientos	36	-	-	-	-	36	34	-	-	-	-	34
Defunciones	(4)	-	-	-	-	(4)	(2)	-	-	-	-	(2)
Ventas	(12)	(1)	(2)	(2)	(12)	(29)	(30)	(4)	(2)	(2)	(1)	(39)
Totales	23	3	3	4	90	123	3	0	3	4	3	13
Total	136											
Costo por unidad	150	500	750	1,000	1,500		150	500	750	1,000	1,500	
Precio de venta	700	2500	3000	3500	5500		700	2,500	3,000	3,500	5,500	
Movimiento existencias ajustadas												
Concepto	Novillas						Novillos					
	Terneras	1 año	2 años	3 años	vacas	Total	Terneros	1 año	2 años	3 años	Toros	Total
Inventario Inicial ajustado	1	4	5	6	92	108	0.33	4	5	6	4	19.33
Compras	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-
Nacimientos	6	-	-	-	-	6	5.67	-	-	-	-	5.67
Defunciones	(0.67)	-	-	-	-	(0.67)	(0.33)	-	-	-	-	(0.33)
Ventas	(2.00)	(0.50)	(1)	(1)	(6)	(10.50)	(5.00)	(2.00)	(1.00)	(1.00)	(0.50)	(9.50)
Existencias ajustadas	4.33	3.50	4	5	91	107.83	0.67	2	4	5	3.50	15.17
Total	123											

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

3.2.1.3 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC)

Para determinar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC) se establece al dividir el total del costo de mantenimiento del ganado entre el total de las existencias finales ajustadas, la variación existente entre los datos según encuesta e imputados se debe a que los productores no consideran el total de la mano de obra, así como costos indirectos variables. Es importante indicar que en la actividad productiva de leche se pagan salarios mensuales.

Cuadro 74
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Ganado bovino lechero
Costo directo de mantenimiento
Fincas subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Encuesta	Imputados	Variación	
	Q.	Q.	Q.	%
Insumos	134,436	134,436	-	-
Pasto	36,720	36,720	-	-
Vacunas	3,400	3,400	-	-
Vitaminas	8,160	8,160	-	-
Sal	8,160	8,160	-	-
Concentrados	54,400	54,400	-	-
Melaza	2,380	2,380	-	-
Desparasitantes	21,216	21,216	-	-
Mano de obra	36,007	58,482	22,475	38
Peones	36,007	49,486	13,478	27
Bono incentivo 8.33	-	8,996	8,996	100
Costos indirectos variables	5,000	30,008	25,008	83
Cuota patronal (11.67%)	-	6,912	6,912	100
Prestaciones laborales (30.55)	-	18,096	18,096	100
Reparacion y manten. bebederos	5,000	5,000	-	-
Total costo mantenimiento	175,443	222,926	47,483	21
Existencias finales ajustadas	123	123	-	-
CUAMPC	1,426.37	1,812.41	386.04	21
½ CUAMPC	713.18	906.20	193.02	21

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Según los datos detallados anteriormente el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza según encuesta asciende a Q.1,426.37, e imputado a Q.1,812.41, y se observa una diferencia entre ambos de Q.386.04.

3.2.1.4 Costo de explotación

Para establecer el costo de producción de leche, se toma como base el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC) y además se toma el ½

(CUAMPC), datos que sirven de base para determinar el costo de mantenimiento de vacas y toros, los cuales deben incluirse para el cálculo del costo de la leche. A continuación se presenta el cuadro de producción de la leche.

Cuadro 75
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Costo directo de producción de leche
Fincas subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Cantidad	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.	%
CUAMPC x vacas al inicio	92	131,226	166,741	35,516	21
½ CUAMPC x vacas compradas	10	7,132	9,062	1,930	21
½ CUAMPC x vacas vendidas	12	8,558	10,874	2,316	21
Costo mantenimiento vacas		129,799	164,929	35,130	21
CUAMPC x toros al inicio	4	5,705	7,250	1,544	21
½ CUAMPC x toros comprados	-	-	-	-	-
½ CUAMPC x toros vendidos	1	713	906	193	21
Costo mantenimiento toros		4,992	6,343	1,351	21
Pago corraleros		43,200	49,486	6,286	13
Cuotas patronales 11.67%		-	5,775	5,775	100
Prestaciones laborales 30.55%		-	15,118	15,118	100
Depreciación ganado		-	86,250	86,250	100
Total		177,992	327,901	149,909	46

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,007.

Para determinar el costo de producción de la leche, se multiplica el número de existencias iniciales de vacas y toros por el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza (CUAMPC), los cuales son de Q.1,426.37 según encuesta y Q.1,812.41 según imputados, más el producto de número de cabezas compradas por el ½ (CUAMPC) de Q.713.18 según encuesta y Q.906.20 según datos imputados, menos el número de cabezas vendidas por los

½ (CUAMPC) para vacas y toros según corresponda.

3.2.1.5 Costo de lo vendido

Para obtener el costo de producción de leche se divide el costo de mantenimiento de vacas y toros, entre el total de producción de litros de leche.

A continuación se presenta el cuadro para determinar el costo de un litro de leche:

Cuadro 76
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de leche
Costo de un litro de leche
Fincas subfamiliares
Año: 2007

Concepto	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.	%
Costo de producción de leche	177,992	327,901	149,909	46
Producción litros de leche	198,720	198,720	-	-
Costo de un litro de leche	0.90	1.65	0.75	46

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Según comparación de cuadro anterior se observa una diferencia por producción de leche de Q.0.75 por cada litro, esto debido a que el productor no considera dentro de sus costos de producción aquellos que corresponden a mano de obra y costos indirectos variables, del costo de mantenimiento de ganado bovino lechero.

3.2.1.6 Estado de resultados

Es el que indica los ingresos y egresos de un período determinado, en la realización de la investigación de campo se consideró la producción de 198,720 litros de leche, los cuales fueron destinados a la venta a un precio de Q.2.20

promedio por litro de leche.

Para efectos de análisis se presenta a continuación el estado de resultados obtenido según la muestra.

Cuadro 77
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Ganado bovino lechero
Estado de resultados
Fincas subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.	%
Ventas	437,184	437,184	-	-
198,720 litros a Q2.20 c/u				-
(-) Costo directo de ventas	177,992	327,901	149,909	46
Ganancia marginal	259,192	109,283	(149,909)	(137)
(-) Costos y gastos	62,000	82,000	20,000	24
Honorarios veterinario	18,000	18,000	-	-
Mant. y rep. de cercas	8,000	8,000	-	-
Gastos de personal	36,000	36,000	-	-
Dep. maquinaria	-	12,000	12,000	100
Deprec. vehiculos	-	8,000	8,000	100
Ganancia antes de ISR	197,192	27,283	(169,909)	(623)
ISR	61,130	8,458	(52,672)	(623)
Utilidad neta	136,063	18,825	(117,237)	(623)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se indica en el cuadro del costo de producción de leche, este fue determinado en base a 198,720 litros de leche a costos de Q.0.90 y Q.1.65 respectivamente para valores según encuesta e imputados. Se observa también una diferencia en la ganancia marginal de Q.149,909.28 que obedece a que el productor no considera dentro de sus costos la totalidad de los rubros correspondientes a mano de obra, y costos indirectos variables.

En lo concerniente a la variación por gastos fijos, ésta se da en mayor porcentaje porque el ganadero no considera la depreciación del ganado productor de leche consistente en un 25% sobre la valuación del hato ganadero dedicado a la producción de leche, así como el ganado reproductor, tal y como lo establece la ley del Impuesto Sobre la Renta en el artículo 19 literal. Esto se aprecia con más claridad en el costo de producción de leche.

Para efectos de análisis financieros, se calcula el Impuesto Sobre la Renta, que corresponde a un 31%.

Al efectuar el análisis sobre la ganancia neta del estado de resultados también se observa una variación de Q.117,237.00 y ésta se da por la misma razón expuesta en anotaciones anteriores. Es importante indicar que este valor representa el monto del cual se apropia el productor de ganado lechero, al no incluir dentro de sus costos todos los que deberían ser. Asimismo, al no efectuar pagos del Impuesto Sobre la Renta, su margen de ganancia aumenta, según se puede observar en el estado de resultados.

3.2.1.7 Rentabilidad

La rentabilidad es el indicador que muestra el resultado obtenido de la relación existente sobre los ingresos por la venta de la producción, comparado con los costos de mantenimiento determinados.

Para establecer la rentabilidad en la producción de leche, se deben considerar varios elementos como la cantidad de vacas productoras, sementales; unidades compradas y vendidas durante el período, costo de producción o mantenimiento, entre otros.

Rentabilidad sobre el costo de producción

Este índice tiene por objeto determinar la rentabilidad que tuvieron las unidades productivas sobre la inversión total efectuada en el costo de producción.

Datos según encuesta

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{Q\ 136,062.67}{Q\ 177,991.73} \times 100 = 76\%$$

Datos imputados

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{Q\ 18,825}{Q\ 327,901} \times 100 = 6\%$$

Como se observa según encuesta por cada quetzal invertido en costos la ganancia neta representa una rentabilidad de Q.0.76 y para imputados un valor de Q.0.06

Rentabilidad sobre las ventas

Este índice tiene por objeto determinar el grado de rentabilidad que se obtiene en las actividades productivas sobre los ingresos generados por las ventas.

Datos según encuesta

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{Q\ 136,062.67}{Q\ 437,184.00} \times 100 = 31\%$$

Datos imputados

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{Q\ 18,825}{Q\ 437,184} \times 100 = 4\%$$

Los indicadores anteriores demuestran que según encuesta se obtiene una ganancia de Q.0.31 por cada quetzal en ventas, mientras que para datos imputados se obtiene una ganancia de Q.0.04.

3.2.1.8 Financiamiento

Como en otras actividades pecuarias, en la producción de leche, no utiliza

financiamiento externo. A continuación se presenta el cuadro de financiamiento:

Cuadro 78
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de leche
Financiamiento
Fincas subfamiliares
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Total	Financiamiento Interno	Financiamiento externo
Costo producción leche	177,992	177,992	-
Costos y gastos fijos	62,000	62,000	-
Total	239,992	239,992	-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior presenta que el productor invierte únicamente financiamiento interno para la producción de leche el 74% del total y el 26% en los gastos fijos.

3.2.1.9 Comercialización

Se concibe como 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.

Proceso de comercialización

Es la etapa más importante de la comercialización ya que consiste en llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final, compuesta por las etapas que se mencionan a continuación:

- **Concentración o acopio**

La concentración se realiza en la Cooperativa Veralac, ubicada en el municipio de Tactic, donde las personas asociadas llevan la leche de forma periódica. Uno de los requisitos primordiales para ser asociado de la Cooperativa, es poseer ganado bovino lechero propio.

- **Equilibrio**

Es la fase que tiene como propósito la adaptación de la oferta y demanda sobre la base del tiempo, con el objeto de establecer los mejores precios para el producto.

No se produce un equilibrio entre la oferta y la demanda puesto que existe solo un comprador que negocia la producción lechera con sus asociados, con el objeto de lograr los mejores precios sobre la cantidad y calidad del producto.

- **Dispersión**

Es el proceso por medio del cual el consumidor compra en el tiempo y lugar específico.

La Cooperativa Veralac ubicada en el Municipio, es quien vende la leche procesada al consumidor final.

Análisis de comercialización

A continuación se presentan los análisis institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Estudia los entes que participan en el proceso de comercialización, identificados como productor, mayorista, y consumidor. Desde esta perspectiva se analiza el

rol que juega cada ente dentro del proceso de comercialización de productos lácteos.

- **Productor**

El productor es el asociado de la Cooperativa Veralac, se ocupa de ordeñar y alimentar el ganado lechero, además, aplica las vacunas, desparasita y concentra el producto para llevarlo al mayorista.

- **Mayorista**

Es la Cooperativa procesadora de lácteos quien se hace cargo de la compra de la leche a los productores asociados del Municipio.

- **Consumidor final**

Es la última persona que adquiere el producto lácteo ya procesado, para consumo propio y a quien se dirigen los esfuerzos de la comercialización.

- **Análisis funcional**

Consiste en el análisis de una serie de procesos que implican movimientos, tienen secuencia lógica y coordinación para la transferencia ordenada de los productos. Dentro de éstas se tendrán en cuenta las funciones físicas, de intercambio, y funciones auxiliares.

- **Funciones físicas**

Se denomina así a las funciones que se relacionan con la transferencia física y con modificaciones físicas e incluso fisiológicas de los productos. Las cuales comprenden las actividades de: acopio, almacenamiento, transporte, empaque.

- **Acopio**

Se utiliza el acopio primario puesto que el productor tiene las instalaciones

físicas, permanentes donde se dedica a ordeñar su ganado.

- **Almacenamiento**

El productor almacena la leche de forma temporal refrigerada a una temperatura adecuada, mientras reúne la cantidad estimada, debido a que el producto lácteo es perecedero.

- **Empaque**

La leche es llevada en un recipiente de plástico con tapadera de diferentes medidas al mayorista.

- **Transporte**

El productor traslada la leche por distintos medios de transporte hacia el mayorista.

o **Funciones de intercambio**

La comercialización de la leche, se lleva a cabo por medio del método de compra – venta, asimismo se aplica la inspección de control de calidad, que exige el mayorista al asociado para poder realizar la negociación.

o **Funciones auxiliares**

Se conocen también como funciones de facilitación porque su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio las cuales pueden ser: la información de precios y de mercado y aceptación de riesgo.

- **Información de precios y de mercado**

El productor tiene conocimiento de los precios de la leche, sin embargo el mayorista le paga según sea su conveniencia y generaliza el precio para todos sus asociados.

- **Aceptación de riesgo**

El tipo de riesgo a que se expone el productor es la pérdida de la leche, por la descomposición y contaminación, al no llevar los cuidados higiénicos que son esenciales para su distribución y venta. Asimismo, que el ganado lechero se enferme o muera.

• **Análisis estructural**

Este análisis determina la forma en que los participantes del sistema de comercialización se interrelacionan.

○ **Conducta de mercado**

Son los patrones de comportamiento que adoptan los participantes en relación con las políticas de fijación de precios, se distingue el monopsonio debido a que hay solo un comprador en el mercado.

○ **Eficiencia del mercado**

Se define a través del desempeño del mercado, son los resultados que llevan a los participantes a adoptar una conducta de oferente y demandante.

Se observó que no existe eficiencia del mercado, porque los resultados y esfuerzos involucrados por medio de los entes no son recompensados de igual manera.

Operaciones de comercialización

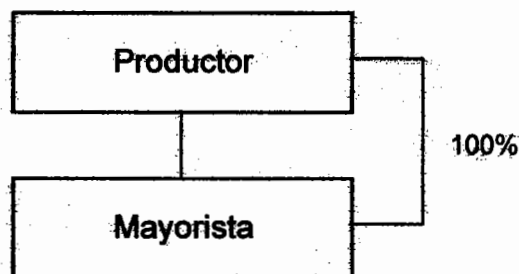
Son los diferentes pasos que se inician con los canales de comercialización y los márgenes de comercialización.

• **Canales de comercialización**

Permite señalar la importancia y el papel que desempeñan los participantes en

el traslado de los productos. Cada etapa indica un cambio de propiedad de los bienes. A continuación se presenta el esquema de los canales de comercialización identificados en la finca subfamiliar, gráfica que muestra los que intervienen en el proceso.

Gráfica 19
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de leche
Canales de comercialización
Fincas subfamiliares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se identifican los participantes, los cuales son el productor que vende la totalidad de leche al mayorista y este a su vez procesa el lácteo convirtiéndola en subproductos (cremas, quesos, entre otros).

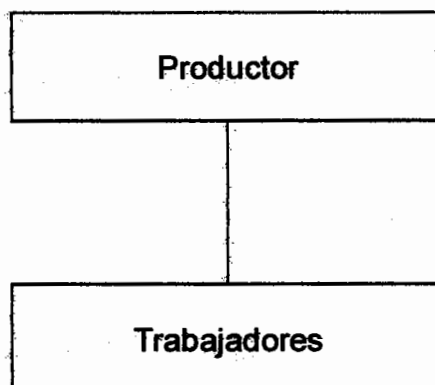
- **Margen de comercialización**

El margen de comercialización, no aplica debido a que los canales de comercialización son directos y no están influidos por la presencia de un intermediario.

3.2.1.10 Organización empresarial

De acuerdo con el estudio realizado se establece que la autoridad se concentra en el productor, quien delega la responsabilidad y obligación a su subalterno que se encarga del mantenimiento del ganado bovino lechero.

Gráfica 20
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de leche
Estructura organizacional
Fincas subfamiliares
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La gráfica anterior muestra que el productor de leche, es el que asigna deberes y obligaciones a sus trabajadores, quienes se encargan de realizar las actividades de mantenimiento y alimentación del ganado bovino lechero.

3.2.1.11 Generación de empleo

Se estableció que la actividad lechera, genera aproximadamente 15 empleos en el Municipio, que les permite obtener lo indispensable para el uso diario e influye a mejorar las oportunidades de vida a las familias.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

Por artesanía debe entenderse, la producción de artículos por encargo del consumidor o para el mercado, con sistemas rudimentarios de producción y escasa herramienta y/o equipo auxiliar. Esta actividad la desarrollan particularmente personas que por oficio se dedican a elaborar de forma tradicional artículos, cuyos conocimientos generalmente son transmitidos de generación en generación y que se utilizan para uso ó consumo diario.

Generalmente las personas dedicadas a la actividad artesanal trabajan como complemento a sus labores agrícolas y la producción es comercializada en el mercado local para satisfacer las necesidades existentes.

Una de las actividades productivas observadas en el Municipio es la producción de artesanías, dentro de ésta la más importante es la elaboración de tejidos en telar de cintura. También se cuentan dentro de las actividades artesanales la panadería y la carpintería, las cuales generan empleo e ingresos, lo que contribuye a la economía familiar, sin embargo estas únicamente benefician a un sector de la población.

En menor grado se practican dentro del Municipio la producción de artículos de hoja de palma, herrería y sastrería, aunque esta última ha sido desplazada por la venta de ropa usada y actualmente es utilizada únicamente para hacer arreglos de prendas ya confeccionadas.

Los volúmenes de los tres principales productos de la producción artesanal del Municipio, se desarrollan con las características siguientes:

Cuadro 79
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Volumen y valor de producción artesanal
Año: 2007

Producto	Unidades productivas		Volumen de producción anual	Valor producción anual en Q.	%
	Pequeño artesano	Mediano artesano			
Tejidos	160	-	28,700	8,205,000	84
Panadería	-	4	4,734,000	1,183,500	12
Carpintería	-	5	516	413,400	4
Total	160	9	4,763,216	9,801,900	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que del total de la producción artesanal de los tres principales artículos, la actividad más representativa es la actividad de tejidos porque equivale al 84% del total de la producción.

4.1 PEQUEÑO ARTESANO

Se caracteriza porque el taller funciona en la misma vivienda, utiliza herramienta y equipo tradicional manual y de fabricación propia o la compran usada, no hay división del trabajo, participa la familia en la producción, no hay financiamiento externo, trabajan sobre pedidos, el propietario se desempeña como obrero y administrador.

4.1.1 Tejidos

“La elaboración del Güipil constituye para la indígena poqomchí tactiquense una labor en la que pone todo el corazón, lo que se refleja en la belleza del trabajo y matiz en los colores que utilizan; es una actividad que se trasmite de madres a hijas por generaciones, la cual realizan en momentos de calma y paz. Ninguna mujer se dedica exclusivamente a esta tarea ya que la dejan para realizarla durante momentos libres. Cuando es oportuno el momento toma el telar de cintura o mecapal y se arrodilla en el suelo, para colocar las hebras de

hilo y formar con habilidad pájaros, mariposas, estrellas, rombos, venados, muñecos, farolitos, patos, árboles, rosas, triángulos, y otras figuras caprichosas que dan vistosidad y valor a la prenda.”⁹

Esta actividad genera un ingreso adicional para las familias que se dedican a la elaboración de éstos productos, los cuales son comercializados en el mercado local debido a la demanda de la población.

4.1.1.1 Volumen y valor de la producción

El volumen se relaciona con el número de unidades elaboradas en un año, el valor es el precio con el que se comercializan los distintos productos en el mercado.

El siguiente cuadro muestra el volumen de producción y el valor anual de las actividades de tejidos típicos.

Cuadro 80
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual de tejidos
Volumen y valor de la producción
Año: 2007

Producto	Unidades económicas	Volumen de producción		Valor unitario en Q.	Producción anual en Q.
		Mensual	Anual		
Güipil	130	200	26,000	300	7,800,000
Chalina calada	30	90	2,700	150	405,000
Total	160	290	28,700		8,205,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

⁹ Carlos López Cantoral. Monografía de Tactic Alta Verapaz. Imprenta Éxito. 1998. Segunda edición. Pág., 38

Con base en los datos obtenidos en la encuesta se tomó una muestra de 200 güipiles y 90 chalinas mensuales a un valor de Q.300.00 y Q.150.00 respectivamente, que es el precio promedio de cada uno, con una producción anual de Q.8,205,000.00.

Los datos obtenidos del volumen de producción solo son una muestra del Municipio, se observó que en todas las aldeas y en la cabecera, las mujeres indígenas se dedican a tejer el güipil que es el de mayor demanda porque forma parte del traje típico de Tactic.

4.1.1.2 Características tecnológicas

Los niveles tecnológicos representan el conjunto de conocimientos, procedimientos y métodos empleados para producir.

En la producción de tejidos se determinó el nivel tecnológico I ó bajo y sus principales características son:

- Mano de obra familiar, (una persona)
- No existe división de trabajo
- Herramientas manuales
- Proceso productivo simple
- Monto del capital de trabajo mínimo

4.1.1.3 Proceso productivo

“El telar manual se remonta a la era antigua y se utilizó en las civilizaciones chinas y de Oriente antes de alcanzar Europa. Su uso está muy extendido en los países en vías de desarrollo y en los países industrializados se utiliza también para tejer telas artesanales que se usan en decoración. Los hilos longitudinales

se llaman urdimbre, y los hilos transversales se denominan trama”.¹⁰

El telar manual está montado sobre un bastidor que proporciona el soporte que se requiere para sostener las partes móviles, con los hilos de la urdimbre paralelos con respecto al suelo. En la parte posterior del telar se encuentra un cilindro alrededor del cual se enrollan los hilos de la urdimbre para mantenerlos tensos. El cilindro se gira a medida que se fabrica el tejido, para disponer de más urdimbre para tejer. En el telar donde se instala el hilo de la trama cada hilo de la urdimbre pasa a través de un orificio situado en la parte central de un alambre vertical llamado lizo. Los distintos lizos están unidos a un arnés de metal o de madera de forma que puedan levantarse o bajarse los lizos en un solo paso, junto con los hilos de urdimbre que los atraviesan.

En los telares que se utilizan en el Municipio, la tejedora pasa a través del hueco una lanzadera que contiene una bobina de hilo de trama. Después de cada paso de la lanzadera, el hilo de la trama se golpea contra el hilo anterior, y mueve hacia adelante y hacia detrás un batiente, un peine con una hilera de alambres. Después de batir el hilo, la tejedora hace descender los lizos que están levantados y sube los que están bajos, cambia de esta forma el hueco.

4.1.1.4 Costo de producción

El sistema de costos es un conjunto de procedimientos, registros y cuentas, especialmente diseñados con el objeto de determinar el costo de los artículos, el control de las operaciones que se incurren para llevar a cabo dicha función en la empresa y proporcionar a la dirección de la misma los elementos necesarios para ejercer una adecuada toma de decisiones.

¹⁰ Monografías. Hilados. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.monografias.com

En el presente informe se hace uso de dos costos en particular: según encuesta e imputado, los cuales se describen a continuación:

Costos según encuesta

Estos están determinados de acuerdo a la información proporcionada por el productor. Son los costos y gastos que en consideración del artesano incurre al hacer un determinado producto.

Costos imputados

Son los que se establecen con los costos según encuesta y todas aquellas actividades artesanales realizadas por los productores, que no son consideradas ni valoradas, así como los costos que a criterio del encuestador sean procedentes.

Para el presente capítulo, se aplicó el sistema de costeo directo de producción, el cual se realiza al cargar a la elaboración del producto todos los costos directos y gastos, dicho sistema integra el costo de materia prima, mano de obra y costos indirectos variables.

En los cuadros presentados a continuación se determinan los costos establecidos para los dos productos de tejidos, en el caso de los güipiles son 26,000 unidades y para las chalinas 2,700.

Cuadro 81
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual de tejidos (güipil)
Costo directo según encuesta e imputados
Pequeños artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputado	Variación	%
Materia prima				
Hilo alemán	663,000	663,000	-	-
Hilo iris alta seda	1,404,000	1,404,000	-	-
Total materia prima	2,067,000	2,067,000	-	-
Mano de obra				
Salario tejedora	-	8,934,900	8,934,900	100
Bonificación incentivo	-	1,625,052	1,625,052	100
Séptimo día	-	1,759,992	1,759,992	100
Total mano de obra	-	12,319,944	12,319,944	100
Costos indirectos variables				
Cuota patronal	-	1,355,043	1,355,043	100
Prestaciones laborales	-	3,267,290	3,267,290	100
Total costos indirectos	-	4,622,333	4,622,333	100
Total costo directo	2,067,000	19,009,277	16,942,277	89
Producción en unidades	26,000	26,000	-	-
Costo unitario	80	731	652	89

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Para la elaboración de un güipil la artesana tarda 15 días y trabaja cuatro horas diarias, en los cuales utiliza el tiempo libre después de realizar las actividades diarias del hogar y atender a la familia. También se puede apreciar que el costo total de producción según encuesta varía en forma significativa, contra datos imputados, esto debido a que en el primero los productores no toman en cuenta la mano de obra y los costos indirectos.

En el siguiente cuadro se puede observar que sucede lo mismo que con los costos del güipil, aunque el costo de las chalinas es más bajo que los primeros.

Cuadro 82
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual de tejidos (chalinás)
Costo directo según encuesta e imputados
Pequeños artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputado	Variación	%
Materia prima				
Hilo alemán	55,080	55,080	-	-
Hilo iris alta seda	6,075	6,075	-	-
Total materia prima	61,155	61,155	-	-
Mano de obra				
Salario tejedora	-	324,749	324,749	100
Bonificación incentivo	-	59,064	59,064	100
Séptimo día	-	63,969	63,969	100
Total mano de obra	-	447,783	447,783	100
Costos indirectos variables				
Cuota patronal	-	49,250	49,250	100
Prestaciones laborales	-	118,752	118,752	100
Total costos indirectos	-	168,001	168,001	100
Total costo directo	61,155	676,939	615,784	91
Producción en unidades	2,700	2,700	-	-
Costo unitario	23	251	228	91

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la producción de chalinás las artesanas trabajan tres días seguidos y utilizan siete horas diarias para terminar una, aunque esta producción regularmente se realiza bajo pedido y solo ciertas aldeas las producen, como se puede apreciar el costo total varía grandemente entre los costos según encuesta e imputados porque las artesanas no toman en cuenta la mano de obra ni los costos indirectos.

4.1.1.5 Estado de resultados

El estado de resultados es un estado financiero básico, conocido también con el nombre de estado de pérdidas y ganancias porque muestra los ingresos, los

gastos, así como la utilidad o pérdida neta resultado de las operaciones de un negocio, durante un periodo cubierto por el informe, es un estado que refleja actividad. Por lo anterior se le considera un estado dinámico.

En el siguiente cuadro se observa el estado de resultados de la actividad de tejidos, en datos imputados y encuesta.

Cuadro 83
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de tejidos
Estado de resultados
Pequeños artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Encuesta			Imputado			Variación			%	
	Guipil	Chalina		Guipil	Chalina		Guipil	Chalina			
Ventas	7,800,000	405,000		7,800,000	405,000		-	-			
(-) Costo directo de ventas	2,067,000	61,155		19,009,277	676,939		16,942,277	615,784		89	91
Utilidad marginal	5,733,000	343,845		(11,209,277)	(271,939)		(16,942,277)	(615,784)		151	226
(-) Costos fijos de producción	6,240	1,440		6,240	1,440		-	-		-	-
Utilidad operativa	5,726,760	342,405		(11,215,517)	(273,379)		(16,942,277)	(615,784)		151	225
Impuesto sobre la renta	1,775,296	106,146		-	-		(1,775,296)	(106,146)		-	-
Utilidad neta	3,951,464	236,259		(11,215,517)	(273,379)		(15,166,981)	(509,639)		135	186

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se aprecia el cuadro anterior presenta una variación de Q.15,166,981.00 en la utilidad neta para el güipil y para la chalina Q.509,639.00, la cual está integrada porque no se incluye el total de los costos incurridos en mano de obra y costos indirectos variables en la elaboración de los productos en los datos de encuesta, pues como se mencionó anteriormente solo toman en cuenta la materia prima e ignoran los demás costos.

4.1.1.6 Rentabilidad

“Es el grado de capacidad para producir una renta o beneficio. Todo lo que se vincula con los costos e ingresos de la explotación determinada en su conjunto, el nivel de rentabilidad de los capitales invertidos. Para poder lograr una rentabilidad elevada, debe alcanzarse una alta productividad técnica.

Pero puede suceder que esta sea de alto nivel y que a pesar de ello la rentabilidad resulte escasa, si los costos e ingresos de la explotación no permiten obtener un beneficio satisfactorio.”¹¹

Margen de ganancia sobre costos

Este índice tiene por objeto determinar la rentabilidad que se obtienen en las unidades productivas sobre la inversión total efectuada en el costo de producción.

A continuación se presentan los datos de la relación ganancia neta/costo total según encuesta de los productos de tejidos:

Datos según encuesta güipil

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{3,951,464}{2,067,000} \times 100 = 191$$

¹¹ Francisco Cholvis. Diccionario de Contabilidad. Tomo II. Ediciones Lecomex. Buenos Aires, 1968. Pág. 235.

Datos según encuesta chalina

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{236,259}{61,155} \times 100 = 386$$

Los datos de la fórmula aplicada demuestran la rentabilidad sobre la ganancia y costo de los dos productos de tejidos, se puede observar que la utilidad obtenida por cada quetzal invertido es de Q.1.91 para el güipil y Q.3.86 para la chalina, este se debe principalmente a que las artesanas toman únicamente como base los costos de los insumos no así la fuerza de trabajo y el valor que esto implica.

En la siguiente formula se presenta la relación ganancia neta/ventas según encuesta de los diferentes productos de tejidos:

Datos según encuesta güipil

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{3,951,464}{7,800,000} \times 100 = 51$$

Datos según encuesta chalina

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{236,259}{405,000} \times 100 = 58$$

Como se observa, el güipil en los datos según encuesta presenta una rentabilidad por cada quetzal de Q.0.51 sobre ventas y la chalina de Q.0.58 esto refleja, aparentemente una ganancia en los productos de tejidos artesanales para las tejedoras, mientras que en los imputados se refleja una perdida al incorporar la mano de obra.

4.1.1.7 Financiamiento

En el Municipio existen fuentes de financiamiento externas entre las que se mencionan dos agencias de bancos del sistema, una financiera y una cooperativa. Derivado que la producción de tejidos en el Municipio es a nivel individual de pequeños artesanos, los entrevistados indicaron que no acceden al crédito por falta de conocimiento y no cumplir con los requisitos que solicitan las instituciones financieras para otorgar créditos.

A continuación se presenta la distribución de las fuentes de financiamiento utilizadas para la producción de tejidos en el Municipio.

Cuadro 84
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de tejidos
Fuentes de financiamiento
Pequeños artesanos
Año: 2007

Producto	Total costo de produccion y gastos fijos s/encuesta	Recursos propios	%	Recursos ajenos	%
Güipil	2,073,240	2,073,240	100	-	-
Chalina	62,595	62,595	100	-	-
Total	2,135,835	2,135,835	100	-	-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra que las producciones son financiadas únicamente con recursos propios, a través del ahorro que las amas de casa obtienen del gasto familiar y de la venta de producciones anteriores, en algunas ocasiones por adelantos que los clientes pagan cuando encargan alguna prenda.

4.1.1.8 Comercialización

La comercialización de la producción, se desarrolla en todo el Municipio, así como en otros municipios del departamento de Alta Verapaz, Antigua Guatemala, Río Dulce y Quetzaltenango. En algunas ocasiones los productos se han transportado a países como Estados Unidos y Europa, sin embargo no se tiene un contacto permanente para la venta de los tejidos.

Es importante mencionar que los güipiles forman parte de la vestimenta diaria de la mujer indígena, por ello gozan de gran demanda dentro del Municipio, una buena parte de la producción (aproximadamente el 75%), es vendida en el mercado local los días de plaza que son los jueves y los domingos.

4.1.1.9 Análisis mezcla de mercadotecnia

Para la realización de este análisis se deben tomar en cuenta cuatro elementos importantes; producto, precio, plaza y promoción, los cuales se definen a continuación de acuerdo a los resultados de la investigación:

- **Producto**

Un producto es algo que satisface una necesidad o deseo, para el caso de los tejidos el principal producto es el güipil, el cual está elaborado de hilo tipo alemán e hilo tipo altaseda. Los colores de estas prendas son vistosos, principalmente rosado, naranja, amarillo y rojo; contienen figuras como rombos, venados, flores y otros diseños según la creatividad de la tejedora o el gusto del cliente cuando es por pedido.

- **Descripción**

El güipil es una prenda de vestir utilizada por las indígenas Pocomchies del Municipio y forma parte de su cultura y raíces. Está bordado con vistosos colores.

- **Calidad**

La calidad de los tejidos elaborados en el Municipio depende del tipo de material utilizado. En el caso del güipil tradicional, es calificado de calidad media, está hecho de hilo tipo alemán y altaseda, su vida útil depende de los cuidados y el uso que cada persona le dé.

• **Precio**

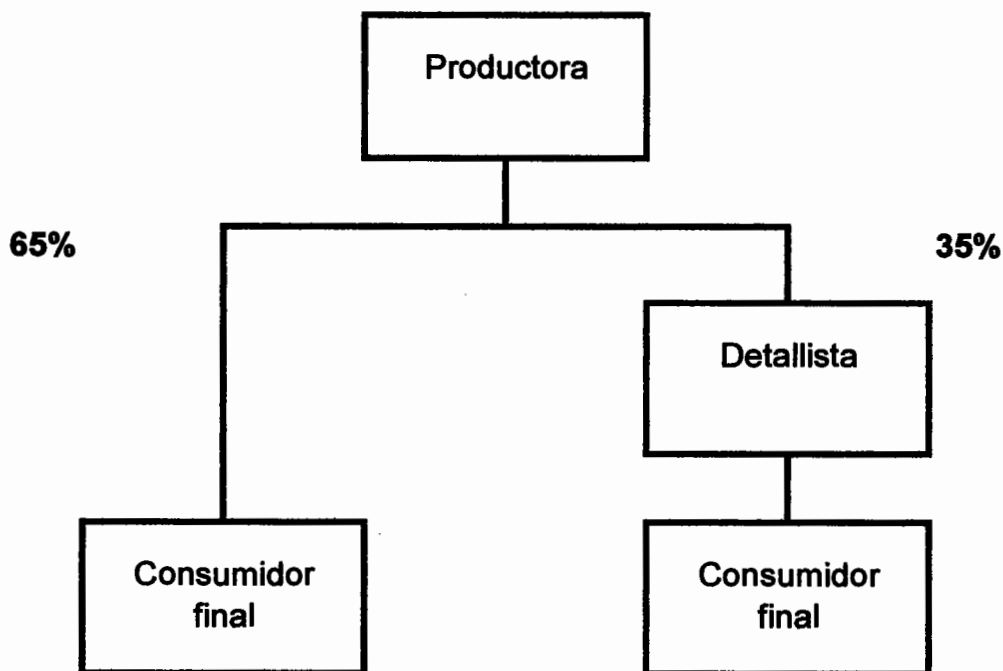
El precio constituye la cantidad monetaria que debe entregarse para recibir a cambio determinado bien o servicio. La investigación realizada, reflejó que existen diferentes precios dentro de los tejidos, los cuales van desde Q.250.00 hasta Q.950.00, para los güipiles y de Q.100.00 hasta Q.200.00 para las chalinas, de acuerdo al tipo de material utilizado y la labor que involucre la prenda. La muestra reveló que el güipil que goza de mayor demanda es el que se vende por un precio de Q.300.00 que es de labor y calidad media y la chalina Q.150.00, no obstante las tejedoras indicaron que los productos no alcanzan los precios justos en el mercado local.

• **Plaza**

Es el lugar en el que se lleva a cabo el proceso de intercambio de los productos. Dentro del Municipio, existe un mercado o plaza, el cual se encuentra localizado a un costado del parque; los días jueves y domingos se reúnen gran cantidad de tejedoras y revendedores quienes ofrecen variedad de tejidos, principalmente güipiles, además se localizan comercios en los cuales se venden permanentemente estas prendas.

A continuación se presenta la gráfica de los canales de comercialización para la actividad artesanal de tejidos.

Gráfica 21
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de tejidos
Canales de comercialización
Pequeños artesanos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La gráfica anterior ilustra los canales para la comercialización de tejidos en el Municipio, como se puede apreciar el 65% de la producción, es trasladada de la productora al consumidor final y el 35% restante lo vende a los detallistas quienes lo distribuyen en los diferentes mercados de la localidad.

Se identificaron dos diferentes canales para la distribución de la producción de tejidos; el primero es el directo o canal cero el cual se lleva a cabo al momento que la tejedora vende su producto al consumidor final.

El otro canal identificado es el uno, el cual está integrado por el productor, el detallista y el consumidor final. En lo que se refiere a los detallistas se ubican las personas que recolectan la producción de las artesanas para después venderla, ya sea en los días de mercado o en locales que se dedican a la venta de hilos, prendas de vestir y otros artículos suntuosos.

El precio que los detallistas pagan por un güipil a las productoras es de Q.250.00 y lo venden en el mercado por un valor de Q.350.00. Las cooperativas Nu Kem e Ixoq Ajkemol también realizan la función de detallistas pues se encargan de comercializar los productos de sus asociadas a nivel local y departamental, pero estas asociaciones venden artículos para el hogar como cojines, centros de mesa, manteles, individuales y otros.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia del precio que paga el consumidor final por un producto, con relación al precio del productor.

Cuadro 85
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de tejidos típicos
Márgenes de comercialización
Pequeños artesanos
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por unidad	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						71%
Precio por unidad	250				39%	
Transporte			2			
Detallista	350	100	2	98		29%
Consumidor final						
Totales		100		98	39%	100%

* MBC = Margen Bruto de Comercialización

** MNC = Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior refleja que el margen bruto de comercialización es de Q.100.00 por cada güipil; de los Q.350.00 que paga el consumidor final, el beneficio que obtiene el intermediario después de haber restado los costos de mercadeo es de Q.98.00. El productor tiene un porcentaje de participación de 71% y el detallista 29%. Respecto al costo de mercadeo está representado por el transporte que paga la productora, el cual tiene un valor de Q.2.00 de ida y el mismo precio de vuelta.

- **Promoción**

Son todas las actividades que se utilizan para dar a conocer las características del producto con el objeto de convencer a los compradores meta de adquirirlo. Según la investigación de campo realizada, las tejedoras no tienen ningún conocimiento de la promoción, la forma que se utiliza es por medio de recomendaciones de otras personas que adquirieron prendas tejidas con

anterioridad y están satisfechas con la calidad y el diseño. En el caso de los detallistas los artículos se exponen en un local pequeño ubicado en el mercado o en locales comerciales, o bien los días de mercado las vendedoras se ubican en el parque donde exhiben y ofrecen los tejidos para que el cliente pueda elegir dentro de una variedad de colores.

En algunos casos la Cooperativa Nu Kem utiliza promoción por medio de muestras, cuando envía al extranjero a través de una persona artículos para que sean vistos por los clientes meta, quienes después realizan pedidos.

4.1.1.10 Organización empresarial

La planificación es realizada por la madre de forma empírica, quien además está encargada de las funciones administrativas y distribuye las funciones operativas de comercialización, compras de materia prima y venta de la producción, a los demás miembros de la familia que participan en el proceso.

El tipo de organización que existe en el Municipio para la actividad artesanal de tejidos típicos es lineal, en donde la autoridad es ejercida por una sola persona, la producción se efectúa de forma empírica, en relación a los requerimientos diarios, y en algunas ocasiones se trabaja por pedidos. La mano de obra requerida se encuentra entre el núcleo familiar.

La madre dirige y coordina las actividades en el proceso productivo y los miembros de la familia realizan las distintas operaciones para obtener el producto final.

Esta actividad no está formalmente organizada ya que la mayoría de artesanas trabajan de forma individual a nivel de hogar, sin embargo existen dos cooperativas mencionadas anteriormente, que agrupan a artesanas textiles,

aunque cada una de ellas con pocos miembros, 25 miembros para una agrupación y 200 para la otra.

Estas organizaciones proporcionan la materia prima a las artesanas y solamente les pagan por la mano de obra.

El capital de trabajo para la elaboración del güipil tradicional utilizado por las indígenas Pocomchíes es de Q. 79.50, aunque en ocasiones este puede variar cuando es una prenda por encargo, de acuerdo a la cantidad de bordado que lleve el mismo y de la materia prima empleada en el proceso.

La estructura organizacional utilizada en la actividad de elaboración de tejidos en el Municipio se refleja en la siguiente gráfica:

Gráfica 22
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de tejidos
Estructura organizacional
Pequeños artesanos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

De acuerdo a la gráfica anterior, en las unidades productivas que elaboran

tejidos, la madre da las instrucciones a sus hijas quienes participan en la elaboración de los productos, en esta actividad no se utiliza mano de obra asalariada.

4.1.1.11 Generación de empleo

La actividad de elaboración de tejidos es de gran importancia en la generación de empleo, aunque no de manera formal, la mayoría de las mujeres obtienen ingresos por realizar esta labor, para lo que utilizan un promedio de cuatro horas diarias de lunes a viernes dentro de su propio hogar. Para la finalización del proceso de producción de un güipil, requieren de aproximadamente 20 días, y en el caso de las chalinas el tiempo de elaboración es de tres días.

Del total de la muestra aplicada la cual fue de 400 boletas, 130 reflejaron que dentro del hogar se elaboran güipiles lo que representa un 33%, esto equivale a un total de ingresos de Q.7,800,000.00 que son 18,000 jornales anuales para todo el Municipio. En el caso de la chalina se tiene un ingreso de Q.405,000.00 para un total de 7,088 jornales anuales. Es importante mencionar que los precios de los artículos no consideran la mano de obra utilizada pues las artesanas solo incluyen dentro de los mismos el material y un porcentaje de ganancia.

4.2 MEDIANO ARTESANO

Se puede clasificar en este tamaño, aquellos artesanos que realizan el proceso productivo con un mayor grado de especialización y emplean algunas técnicas en el desarrollo del trabajo, entre las que se pueden mencionar la utilización de instrumentos de precisión, para realizar trazos y cortes a medida, controles numéricos y otras. La mano de obra empleada es en parte familiar y principalmente asalariada y necesita cierto grado de especialización por lo que debe ser calificada.

Características

- Poseen un modesto capital
- Logran generar pequeños excedentes económicos que les permite reinvertir o adquirir artículos para el hogar.
- Escasa asistencia técnica
- Utilizan algunas herramientas, maquinaria y equipo
- La mano de obra es semicalificada combinada con la familiar y asalariada
- Existe división del trabajo en pequeña escala.

4.2.1 Panadería

Las panaderías comprenden aquellas unidades económicas que se dedican a la producción y venta de productos derivados de la harina. En el Municipio se encuentran ubicadas cuatro panaderías que surten de pan a Tactic y a los municipios aledaños, entre los principales productos que se elaboran esta el pan de recado, el pan de manteca y en una menor cuantía el pan francés.

4.2.1.1 Volumen y valor de la producción

El volumen de producción no es más que la cantidad de unidades producidas durante un período, el valor se refiere al precio con el cual se comercializan los distintos productos.

Cuadro 86
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual de pan
Volumen y valor de la producción
Medianos artesanos
Año: 2007

Producto	Volumen de Producción		Unidades por quintal	Total unidades producidas	%	Precio Unitario (Q)	Valor de la producción (Q)
	mensual (qq)	anual (qq)					
Pan de recado	45.0	540	2,800	1,512,000	32%	0.25	378,000
Pan de manteca	61.5	738	3,000	2,214,000	47%	0.25	553,500
Pan francés	30.0	360	2,800	1,008,000	21%	0.25	252,000
Total	136.5	1638		4,734,000	100%		1,183,500

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Con base a los datos obtenidos en la investigación, se determinó que, de las cuatro panaderías identificadas, se produce al mes 136.5 quintales de harina para un total anual de 1,638 quintales; esto resulta de multiplicar la producción diaria total de estos talleres por mes y año comercial respectivamente; ya que los productores de pan indicaron que solo se trabajaba de lunes a sábado y el turno de noche del domingo.

El valor de la producción está determinado con base en el precio de venta y la producción que puede ser afectada por la demanda, la cual varía de acuerdo a la temporada o los meses cuando más se consume el pan.

En relación al precio de venta, se constató que las cuatro panaderías coincidieron a Q. 0.25 la unidad y la diferencia entre uno y otro era básicamente el tamaño del producto.

4.2.1.2 Características tecnológicas

Las principales características tecnológicas de las panaderías del Municipio son:

- Mano de obra semicalificada, familiar y asalariada.
- Máquinas modernas
- Procedimientos y tecnología avanzados
- Mejores técnicas productivas
- Monto del capital de trabajo modesto

4.2.1.3 Proceso productivo

El proceso productivo del pan de recado, manteca y francés comprende las fases desde que mezclan los ingredientes, hasta convertirlo en un producto terminado para la venta. A continuación se presentan los pasos para la elaboración del pan.

- **Pesado**

Se hace de acuerdo al volumen de producción deseado. La cantidad puede medirse en onzas o libras.

- **Mezclado**

Se mezclan todos los ingredientes ya pesados, con agua y se prepara la masa.

- **Refinamiento o amasado**

El amasado es el manipuleo de la pasta, para que los ingredientes queden totalmente amalgamados y formen una masa consistente y homogénea.

- **Formas**

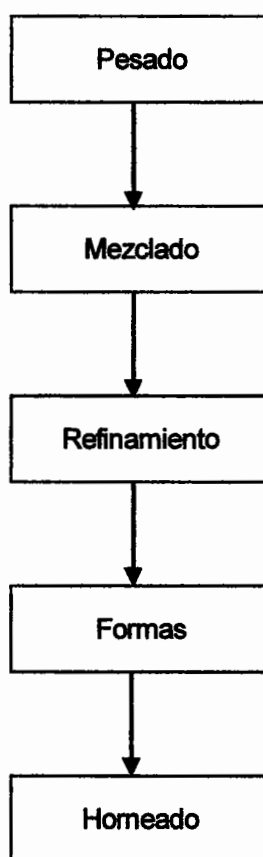
En esta fase se elaboran los diseños de acuerdo al ingenio del productor o que se consideren atractivos para el consumidor.

- **Horneado**

Es la fase final en donde el producto se introduce al horno para su cocimiento.

El proceso productivo se presenta en el siguiente flujograma:

Gráfica 23
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción de pan
Flujograma del proceso productivo según encuesta
Medianos artesanos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

4.2.1.4 Costo de producción

En los cuadros que se presentan a continuación se determinan los costos establecidos para los diferentes productos de la panadería.

Cuadro 87
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual de pan de recado
Costo directo según encuesta e imputados
Medianos artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputado	Variación	%
Materia prima				
Harina	106,920	106,920	-	0
Manteca	46,000	46,000	-	0
Levadura	17,280	17,280	-	0
Royal	945	945	-	0
Azúcar	27,000	27,000	-	0
Agua	7,695	7,695	-	0
Sal	540	540	-	0
Total materia prima	206,380	206,380	-	0
Mano de obra				
Salario	21,600	29,770	8,170	27
Bonificación incentivo	-	4,498	4,498	100
Séptimo día	-	5,711	5,711	100
Total mano de obra	21,600	39,979	18,379	46
Costos indirectos variables				
Prestaciones laborales	-	10,840	10,840	100
Cuota patronal	-	4,495	4,495	100
Luz eléctrica	5,400	5,400	-	0
Gas	22,275	22,275	-	0
Total costos indirectos	27,675	43,010	15,335	36
Costo directo	255,655	289,369	33,714	12
Producción en quintales	540	540	-	0
Producción en unidades	1,512,000	1,512,000	-	0
Costo por quintal	473	536	62	12
Costo por unidad	0.17	0.19	0.02	12

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior demuestra que los datos imputados representan los costos que no son tomados en cuenta por el productor, en la mano de obra el costo se incrementa porque los dueños de las panaderías no calculan los costos indirectos variables y no aplican el salario estipulado en el Acuerdo Gubernativo 23-99 del Decreto 1441 Código de Trabajo, en el caso de los gastos indirectos no se paga cuota patronal que es del 12.67% en cuanto a las prestaciones laborales los dueños manifestaron que no eran pagadas ya que los empleados no duran más de un año y no acostumbran pagarlas, todo esto influye en una disminución de la ganancia real de la panadería.

Cuadro 88
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual pan de manteca
Costo directo según encuesta e imputados
Medianos artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputado	Variación	%
Materia prima				
Harina	146,124	146,124	-	0
Manteca	46,000	46,000	-	0
Levadura	8,640	8,640	-	0
Royal	378	378	-	0
Azúcar	45,900	45,900	-	0
Agua	7,695	7,695	-	0
Sal	675	675	-	0
Total materia prima	255,412	255,412	-	0
Mano de obra				
Salario	29,520	40,686	11,166	27
Bonificación incentivo	-	6,148	6,148	100
Séptimo día	-	7,806	7,806	100
Total mano de obra	29,520	54,639	25,119	46
Costos indirectos variables				
Prestaciones laborales		14,814	14,814	100
Cuota patronal		6,144	6,144	100
Luz eléctrica	7,380	7,380	-	0
Gas	30,443	30,443	-	0
Total costos indirectos variables	37,823	58,781	20,958	36
Costo de producción	322,755	368,832	46,078	12
Producción en quintales	738	738	-	0
Producción en unidades	2,214,000	2,214,000	-	0
Costo por quintal	437.34	499.77	62	12
Costo por unidad	0.15	0.17	0.02	12

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Las variaciones entre los costos según encuesta y los imputados, que se presentan en el cuadro anterior obedecen a las diferencias entre la mano de obra y los costos variables; además, se puede apreciar que el costo unitario según encuesta con el imputado tiene una variación de Q. 0.02 y el costo por quintal varia en Q.62.00.

Cuadro 89
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual pan francés
Costo directo según encuesta e imputados
Medianos artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputado	Variación	%
Materia prima				
Harina	71,280	71,280	-	0
Manteca	4,907	4,907	-	0
Levadura	1,440	1,440	-	0
Azúcar	1,350	1,350	-	0
Agua	5	5	-	0
Sal	90	90	-	0
Total materia prima	79,072	79,072	-	0
Mano de obra				
Salario	14,400	19,847	5,447	27
Bonificación incentivo	-	2,999	2,999	100
Séptimo día	-	3,808	3,808	100
Total mano de obra	14,400	26,654	12,254	46
Costos indirectos variables				
Cuota patronal	-	7,227	7,227	100
Prestaciones laborales	-	2,997	2,997	100
Luz eléctrica	3,600	3,600	-	0
Gas	3,600	3,600	-	0
Total costos indirectos	7,200	17,424	10,224	59
Costo directo	100,672	123,150	22,477	18
Producción en quintales	360	360	-	0
Producción en unidades	1,008,000	1,008,000	-	0
Costo por quintal	280	342	62	18
Costo por unidad	0.10	0.12	0.02	18

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que entre el costo según encuesta y el costo imputado no se reflejan variaciones significativas, y las variaciones que se presentan se concentran en la mano de obra y en los costos indirectos variables; en relación con el pan de recado y el de manteca, que es el de menos producción y por ende tiene menos costo.

4.2.1.5 Estado de resultados

"El Estado de Resultados es el cuadro numérico que presenta los ingresos y gastos de una empresa mercantil durante determinado espacio de tiempo y luego da un resultado final que representa el importe de las utilidades o pérdidas netas del periodo cubierto, generalmente el período económico de la empresa de que se trate."¹²

¹² Roy A. Foulke. Análisis Práctico de Estados Financieros. U.T.E.A. México, 1968. Pág. 573

Cuadro 90
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Talleres de panadería
Estado de resultados
Medianos artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Según encuesta			Imputado			Variación			%		
	Pan de recado	Pan de mantea	Pan de francés	Pan de recado	Pan de mantea	Pan de francés	Pan de recado	Pan de mantea	Pan de francés	Pan de recado	Pan de mantea	Pan de francés
Ventas	378,000	553,500	252,000	378,000	553,500	252,000	-	-	-	-	-	-
(-) Costo directo de producción	255,655	322,755	100,672	289,369	368,832	123,150	33,714	46,078	22,477	12	12	18
Utilidad marginal	122,345	230,746	151,328	88,631	184,668	128,850	(33,714)	(46,078)	(22,477)	(38)	(25)	(17)
(-) Costos fijos de producción	23,462	32,065	15,642	23,462	32,065	15,642	-	-	-	-	-	-
Utilidad operativa	98,883	198,680	135,686	65,168	152,602	113,209	(33,714)	(46,078)	(22,477)	(52)	(30)	(20)
Impuesto sobre la renta	30,654	61,591	42,063	20,202	47,307	35,095	(10,451)	(14,294)	(6,968)	(52)	(30)	(20)
Utilidad neta	68,229	137,089	93,623	44,966	105,296	78,114	(23,263)	(31,794)	(15,509)	(52)	(30)	(20)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior refleja la utilidad neta según encuesta e imputado, se aprecia que la variación es de Q.23,263.00 para el pan de recado, Q.31,794.00 para pan de manteca y Q15,509.00 para el francés básicamente esta se da por las prestaciones laborales, la cuota patronal y la mano de obra.

4.2.1.6 Rentabilidad

El cuadro siguiente muestra la relación ganancia neta / costo total, de los tres diferentes productos de la panadería.

Datos según encuesta

$$\text{Pan de recado} \quad \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{68,229}{255,655} \times 100 = 27$$

$$\text{Pan de manteca} \quad \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{137,089}{322,755} \times 100 = 42$$

$$\text{Pan frances} \quad \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{93,623}{100,672} \times 100 = 93$$

Datos imputados

$$\text{Pan de recado} \quad \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{44,966}{289,369} \times 100 = 16$$

$$\text{Pan de manteca} \quad \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{105,296}{368,832} \times 100 = 29$$

$$\text{Pan frances} \quad \frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{78,114}{123,150} \times 100 = 63$$

La evaluación de la rentabilidad entre lo imputado y lo encuestado no es muy considerable esto debido a que los artesanos panaderos tienen en un grado medio el control en sus costos y gastos. Los índices de rentabilidad reflejados con anterioridad se interpretan, que por cada quetzal el artesano gana Q.0.27, Q.0.42 y Q.0.93 respectivamente según encuesta y Q.0.16, Q.0.29 y Q.0.63 según imputado. Los índices del pan francés reflejan una rentabilidad alta en relación a los otros dos productos ya que presenta los costos de preparación más bajos.

A continuación se presenta la relación utilidad neta/ventas de los productos de panadería.

Datos según encuesta

Pan de recado

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{68,229}{378,000} \times 100 = 18$$

Pan de manteca

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{137,089}{553,500} \times 100 = 25$$

Pan frances

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{93,623}{252,000} \times 100 = 37$$

Datos imputados

Pan de recado

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{44,966}{378,000} \times 100 = 12$$

Pan de manteca

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{105,296}{553,500} \times 100 = 19$$

Pan frances

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{78,114}{252,000} \times 100 = 31$$

Esta relación demuestra la rentabilidad sobre ventas de los diferentes productos de panadería, se aprecia que los datos según encuesta con los imputados no tienen mucha diferencia.

4.2.1.7 Financiamiento

Según entrevistas con los dueños de las panaderías cuando estas iniciaron operaciones solicitaron préstamos para financiar la compra de maquinaria, equipo y materia prima necesarios para el proceso productivo, sin embargo la deuda ya fue saldada. Actualmente estas se sostienen con su propio capital y el único financiamiento externo que obtienen es con los proveedores que llegan a dejar la materia prima cada ocho días para ser pagada en la próxima entrega.

4.2.1.8 Comercialización

Las cuatro panaderías ubicadas en el Municipio, están situadas específicamente en el casco urbano y comercializan los productos a nivel interno y externo, pues además de distribuir dentro de Tactic llevan el pan a lugares como Tamahú, San Cristóbal Verapaz, Santa Cruz Verapaz, Purulhá y Salamá.

4.2.1.9 Análisis mezcla de mercadotecnia

A través de sus cuatro elementos, permite establecer los objetivos de mercado y definir las estrategias de venta. Los productores aplican mezcla de

mercadotecnia en forma empírica, debido a la falta de conocimiento de mercadeo. A continuación se mencionan estos elementos:

- **Producto**

Dentro de las características observadas en el pan hecho en el Municipio están las siguientes: son elaborados con maquinaria y herramientas eléctricas y manuales, en variedad de tamaños y sabores que solamente se hacen en este lugar, la buena calidad del mismo es mencionada por toda la región. Los productos que gozan de mayor demanda son la conchita, el pan francés y de recado. Ninguna de las unidades observadas utiliza empaque con identificación de marca, únicamente bolsas plásticas.

- **-Descripción**

El pan es un producto que se consume en la dieta diaria de la mayoría de los habitantes principalmente dentro de la Cabecera Municipal, y cubre la necesidad alimenticia.

- **-Calidad**

La calidad que presentan los productos elaborados por las panaderías del Municipio ha sido calificada como buena, pues el pan tiene sabor agradable y está fabricado con materias primas de calidad las cuales son llevadas en su mayoría de la ciudad Capital.

- **Precio**

Es la cantidad de dinero que se necesita para adquirir en intercambio las combinaciones de un producto y los servicios que lo acompañan. El precio establecido es Q.0.25 por unidad para el pan de recado, la conchita y el francés. Este precio está fijado de acuerdo al que establece el mercado pero los panaderos indicaron que obtienen poca ganancia por el encarecimiento de las

materias primas, como la harina y la manteca. En cuanto a la demanda se refiere, el pan es requerido por los habitantes aledaños a las panaderías, debido a su tamaño y calidad.

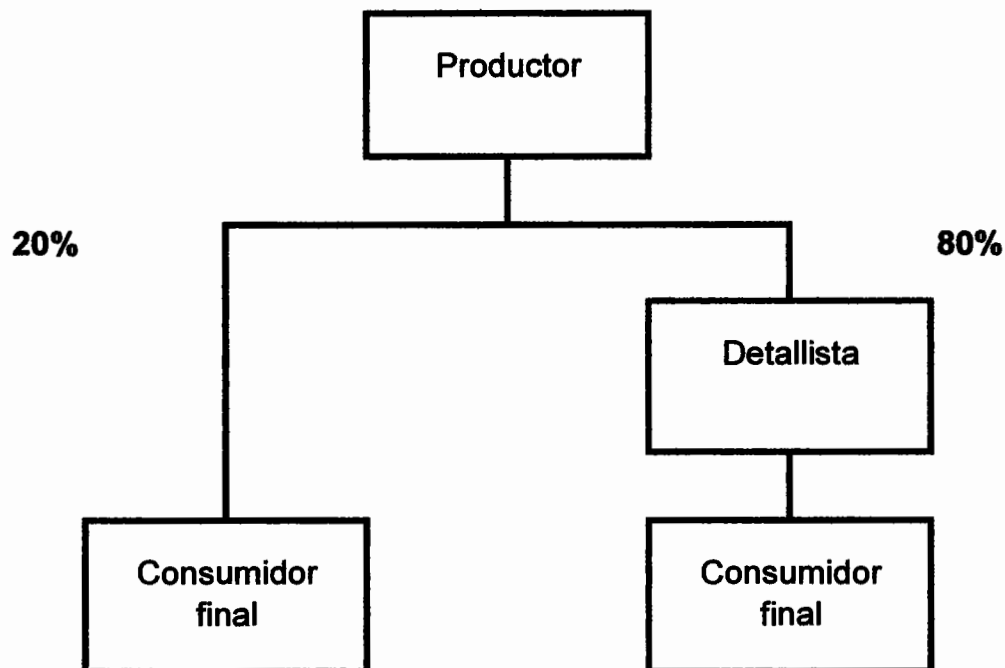
- **Plaza**

La variedad de pan que se elabora en el Municipio, es distribuida a nivel interno y externo. Dos de las unidades productivas analizadas, cuentan con distribución hacia algunas aldeas, caseríos y municipios cercanos como Tamahú, San Cristóbal, Santa Cruz Verapaz, Purulhá y otros lugares de Baja Verapaz, el producto se vende principalmente en pequeñas tiendas y algunas sucursales.

Utilizan el canal de comercialización cero cuando el consumidor adquiere el producto directamente en el lugar de producción y el canal uno, al momento de distribuirlo en tiendas pequeñas, las cuales se convierten en detallistas y lo trasladan al consumidor final.

En la siguiente gráfica se muestran los canales de comercialización de las panaderías ubicadas en el Municipio.

Gráfica 24
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de pan
Canales de comercialización
Medianos artesanos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

De acuerdo a la gráfica anterior, se puede apreciar que el productor vende un 80% del producto a los detallistas y un 20% al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

A continuación se presentan los márgenes de comercialización identificados para la venta de pan en el Municipio.

Cuadro 91
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Talleres de panadería
Márgenes de comercialización
Medianos artesanos
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por unidad	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						80%
Precio por unidad	0.20					
Detallista	0.25	0.05	0.01	0.04	20%	20%
Transporte			0.01			
Consumidor final						
Totales		0.05	0.01	0.04		100%

* MBC = Margen Bruto de Comercialización

** MNC = Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se aprecia en el cuadro anterior, el margen bruto de comercialización es de 0.05 por unidad, el costo de mercadeo en el que incurre el detallista es de 0.01 por unidad, lo que incluye únicamente el transporte. El porcentaje de participación que obtiene el productor es de 80% y el resto es para el detallista.

• Promoción

Las panaderías del Municipio no realizan ningún tipo de promoción para incentivar la compra sus de productos, dentro del presupuesto no contemplan este aspecto porque carecen de los medios económicos, se dan a conocer a través de los clientes que han permanecido fieles y conocen bien la calidad del pan.

Los propietarios indicaron que en ocasiones anteriores han patrocinado eventos para la feria patronal del Municipio pero que actualmente la situación económica no se los permite.

4.2.1.10 Organización empresarial

En el sector artesanal de la panadería se observó que utilizan mano de obra familiar y asalariada. Los propietarios no están integrados en ninguna organización que pueda brindarles asesoría, financiamiento o capacitación, aspecto que se considera como negativo porque limita el desarrollo de ésta actividad económica.

Los empleados no reciben ningún tipo de capacitación porque los propietarios no tienen la posibilidad de enviarlos a cursos que imparten instituciones como INTECAP, ya que está localizado en Cobán y se les dificulta la llegada hasta el lugar. Los conocimientos que poseen los han adquirido en el transcurso de los años y por la experiencia transmitida de los maestros.

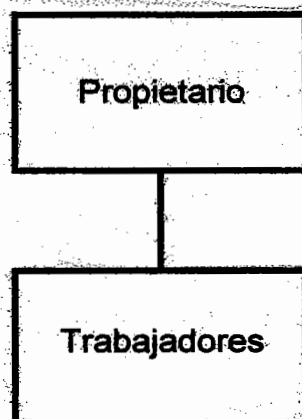
Un elemento importante a considerar es la división del trabajo, que es la separación de tareas para la realización de atribuciones asignadas ejecutadas en forma ordenada.

Este tipo de unidad productiva posee división de trabajo, ya que cada empleado tiene asignada una actividad específica, dentro de estas actividades se ubican: panadero, boleador y dependientes de sala de ventas.

El sistema de organización identificado en el sector de panadería, es el lineal o militar, esto debido a que la autoridad y responsabilidad son transmitidas por una sola línea.

A continuación se presenta la gráfica de la estructura organizacional identificada en las panaderías del Municipio.

Gráfica 25
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de pan
Estructura organizacional
Medianos artesanos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como puede observarse en la gráfica anterior, el propietario es quien controla y dirige a todos los trabajadores, en la realización de las diferentes labores dentro de la unidad productiva.

4.2.1.11 Generación de empleo

La elaboración de pan dentro del Municipio además de generar ingresos para sus propietarios, también beneficia a 32 personas con un total de Q.65,520.00 anuales en concepto de sueldos. Dentro de la investigación de campo se logró identificar que en este sector los sueldos son muy bajos pues se le paga al panadero por quintal elaborado y él se encarga de remunerar a los ayudantes de acuerdo a su criterio.

4.2.2 Carpintería

Esta actividad la desarrollan personas que por oficio se dedican a labrar y tallar

la madera con herramientas manuales y maquinaria; su producción depende específicamente de los pedidos hechos por los clientes que se acercan a las mismas y especifican exactamente como necesitan el producto por medidas, tipo de madera, color y detalles extras.

En el Municipio se encuentran ubicadas cinco carpinterías que trabajan contra pedido de los clientes, según indicaciones de los mismos carpinteros la clientela se encuentra principalmente en Tactic y en menor cuantía en Coban, Purulhá, Santa Cruz, San Cristóbal, Tamahú y San Pedro Carchá.

La materia prima utilizada como el pegamento, el tinte, el sellador, barniz y otras las compran en el Municipio y únicamente los tablones provienen de la aldea La Cumbre, y de los municipios de Cobán, San Juan Chamelco e Ixcan. La madera utilizada para la creación de muebles es en su mayoría el pino por ser el más económico para el carpintero y el cliente, en una menor cantidad y solo por pedidos se trabaja el cedro y caoba.

Con respecto al respaldo legal en la compra de madera (materia prima principal), los entrevistados informaron que sólo los aserraderos les extienden facturas, y no en aquellos casos que compran madera a personas que talan árboles para sembrar productos agrícolas.

La mayoría de carpinteros llevan control sobre los gastos e ingresos por medio de la contabilidad y están legalmente inscritos en la Superintendencia de Administración Tributaria – SAT -.

Según entrevista a los propietarios de carpinterías sobre la época del año en que se incrementa la producción y por ende las ventas, la mayoría indicó que esto ocurre en los meses de mayo y junio por el día de la madre y el día del

padre, también en el mes de agosto por la feria del Municipio y en diciembre por las fiestas de fin de año.

De acuerdo con la encuesta realizada en el Municipio, entre los principales artículos que elaboran los carpinteros se encuentran: puertas, roperos, gaveteros, muebles de comedor y gabinetes de cocina entre otros. Las puertas, roperos y gaveteros son los de mayor rotación en ventas.

4.2.2.1 Volumen y valor de la producción

El volumen de producción no es más que la cantidad de bienes que el artesano espera elaborar en determinado tiempo, en el caso de elaboración de productos de madera, el volumen de la producción anual, está en función de las exigencias y necesidades del consumidor final, ya que se produce única y exclusivamente para cubrir pedidos de los clientes.

Según los datos obtenidos a través de las encuestas realizadas, se estableció que en promedio la producción de los principales artículos de madera es de 43 unidades por mes como se puede apreciar en el cuadro siguiente:

Cuadro 92
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración muebles de madera
Volumen y valor de producción anual
Medianos artesanos
Año: 2007

Volumen de producción				Precio venta unitario (Q.)	Valor de la producción (Q.)
Producto	Mensual	Anual	%		
Puertas	35	420	82	750	315,000
Roperos	4	48	9	1,200	57,600
Gaveteros	4	48	9	850	40,800
Total	43	516	100		413,400

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El valor de la producción está calculado con base al precio unitario de venta promedio de los muebles multiplicado por la producción anual de cada tipo de mueble. El costo unitario de producción de cada mueble puede verse afectado en mayor o menor cantidad de acuerdo a la materia prima utilizada en la elaboración de los mismos, así como por el detalle de labrado.

4.2.2.2 Características tecnológicas

Tecnología se considera como el conjunto de conocimientos propios para la realización de una actividad en particular, a través del resultado de la investigación se determinó que las carpinterías del Municipio operan con el nivel tecnológico II, y se clasifican dentro de la categoría de medianos artesanos, y sus principales características son:

- Poseen un modesto capital;
- Generan pequeños excedentes económicos que utilizan para reinvertir o contribuir a la economía del hogar.
- Utilizan escasa asistencia técnica y algunas herramientas y equipo;
- La mano de obra es semicalificada combinada con la familiar y asalariada;
- Se da la división del trabajo en pequeña escala.

4.2.2.3 Proceso de producción

El proceso para la elaboración de artículos de madera en el Municipio es realizado en forma simple y comprende ocho fases, hasta convertirlo en un producto terminado para la venta, las cuales se describen a continuación:

- **Trazado**

Consiste en efectuar las marcas de las medidas en la madera y dibujar los diseños que tendrá antes de cortarla.

- **Cortado**

Consiste en cortar la madera con las medidas exactas y las formas de los diseños que van a tener los productos.

- **Cepillado**

Proceso en el cual se afina la madera con un cepillo manual antes de ensamblarla.

- **Ensamblado**

En este paso del proceso productivo se une el producto en todas sus partes.

- **Pegado**

Consiste en pegar todas las piezas con un pegamento llamado cola blanca.

- **Clavado**

Consiste en clavar todas las piezas para asegurarse que queden bien sujetas, para que el producto sea durable.

- **Lijado**

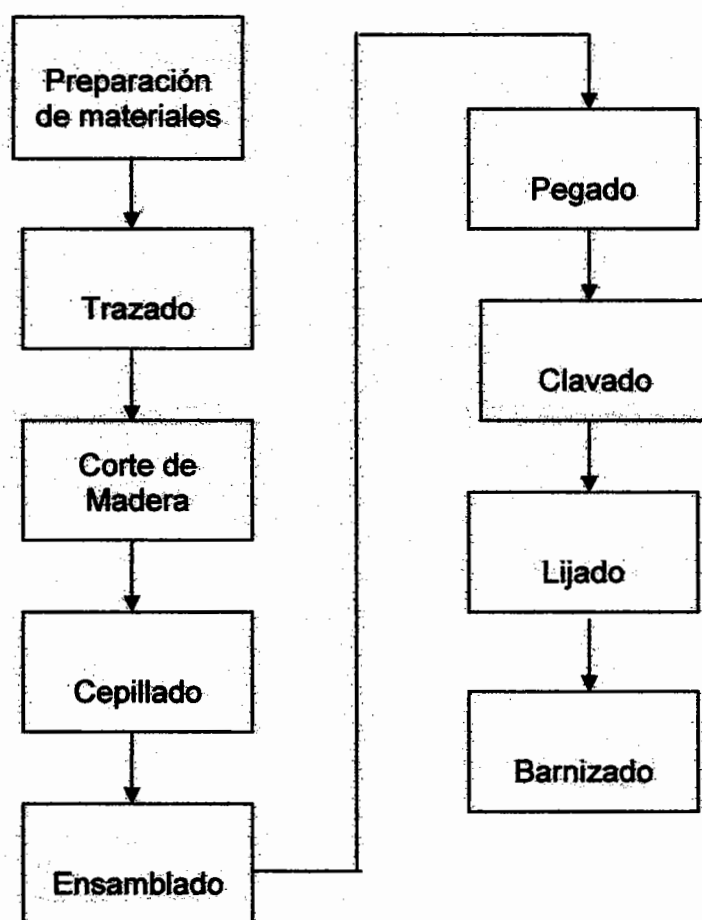
Este proceso es parte del acabado final del producto, consiste en lijar varias veces hasta que a la madera no le quede ninguna parte áspera.

- **Barnizado**

Consiste en aplicar con brocha o wipe, barniz sobre todo el producto para darle color y brillo.

A continuación se presenta el flujograma del proceso de producción de artículos de madera:

Gráfica 26
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de artículos de madera
Flujograma del proceso productivo
Medianos artesanos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

4.2.2.4 Costo de producción

Representa la suma de erogaciones que se aplican para producir un mueble, la importancia de la correcta determinación del costo de producción radica en que le permite al carpintero conocer los gastos efectuados en realidad para la fabricación de cada tipo de mueble. Los artesanos del Municipio no utilizan

procedimientos adecuados para determinar los costos y gastos en que incurren a la hora de elaborar sus productos, cuantifican la materia prima, y la mano de obra asalariada sin tomar en cuenta los aspectos legales del Código de Trabajo.

A continuación se presenta la comparación entre los costos según encuesta contra los imputados, de los diferentes productos elaborados en madera:

Cuadro 93
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual de puertas de pino
Costo directo según encuesta e imputados
Medianos artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputado	Variación	%
Materia prima				
Tabla de madera de pino	20,160	20,160	-	-
Regla de madera de pino	25,200	25,200	-	-
Pegamento	6,720	6,720	-	-
Tinte (añilina)	3,360	3,360	-	-
Sellador	15,120	15,120	-	-
Barniz	13,860	13,860	-	-
Chapa	31,500	31,500	-	-
Bisagras	2,100	2,100	-	-
Total materia prima	118,020	118,020	-	-
Mano de obra				
Salario	57,600	82,475	24,875	30
Bonificación incentivo	-	15,000	15,000	100
Séptimo día	-	16,246	16,246	100
Total mano de obra	57,600	113,721	56,121	49
Costos indirectos variables				
Tiner	16,800	16,800	-	-
Lija de banda	4,200	4,200	-	-
Lija de pliego	1,575	1,575	-	-
Wipe	4,200	4,200	-	-
Energía eléctrica	907	907	-	-
Prestaciones laborales	-	30,159	30,159	100
Cuotas patronales	-	12,508	12,508	100
Total costos ind. variables	27,682	70,350	42,667	61
Costo directo	203,302	302,091	98,789	33
Producción en unidades	420	420	-	-
Costo unitario	484	719	235	33

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se aprecia en el cuadro anterior, los costos imputados son más significativos, lo cual se debe al incremento en la mano de obra y costos variables que para su cálculo se ha considerado el salario mínimo y las prestaciones laborales, así mismo, incluye otros costos como energía eléctrica, los cuales no fueron calculados por el fabricante en los costos según encuesta.

Cuadro 94
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual de roperos de pino
Costo directo según encuesta e imputados
Medianos artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputado	Variación	%
Materia prima				
Tabla de madera de pino	14,400	14,400	-	-
Pegamento	768	768	-	-
Tinte (afilina)	384	384	-	-
Sellador	1,728	1,728	-	-
Barniz	1,584	1,584	-	-
Chapa	7,200	7,200	-	-
Bisagras	480	480	-	-
Clavos	240	240	-	-
Jaladores	624	624	-	-
Espejo	2,880	2,880	-	-
Total materia prima	30,288	30,288	-	-
Mano de obra				
Salario	6,583	9,426	2,843	30
Bonificación incentivo	-	1,714	1,714	100
Séptimo día	-	1,857	1,857	100
Total mano de obra	6,583	12,997	6,414	49
Costos indirectos variables				
Tiner	1,920	1,920	-	-
Lija de banda	480	480	-	-
Lija de pliego	360	360	-	-
Wipe	480	480	-	-
Energía eléctrica	104	104	-	-
Prestaciones laborales	-	3,447	3,447	100
Cuotas patronales	-	1,411	1,411	100
Total costos ind. variables	3,344	8,202	4,858	59
Costo directo	40,215	51,487	11,272	22
Producción en unidades	48	48	-	-
Costo unitario	838	1,073	235	22

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se observa en el cuadro anterior que los costos están subvalorados en un 22% anual respecto a costos imputados, esto obedece principalmente a que el artesano no considera en el elemento del costo mano de obra el salario mínimo según la ley que es de Q.45.82 diarios, séptimo día, bonificación incentivo Decreto 37-2001, (Q.250.00 mensuales), y en los costos indirectos variables, las cuotas patronales, las cuales ascienden a un porcentaje de 12.67%.

Cuadro 95
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Producción anual de gaveteros de pino
Costo directo según encuesta e imputados
Medianos artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Elementos del costo	Encuesta	Imputado	Variación	%
Materia prima				
Tabla de madera de pino	9,600	9,600	-	-
Pegamento	768	768	-	-
Tinte (añilina)	384	384	-	-
Sellador	1,728	1,728	-	-
Barniz	1,584	1,584	-	-
Chapa	3,600	3,600	-	-
Bisagras	240	240	-	-
Clavos	240	240	-	-
Jaladores	1,560	1,560	-	-
Total materia prima	19,704	19,704	-	-
Mano de obra				
Salario	6,583	9,426	2,843	30
Bonificación incentivo	-	1,714	1,714	100
Séptimo día	-	1,857	1,857	100
Total mano de obra	6,583	12,997	6,414	49
Costos indirectos variables				
Tíner	1,920	1,920	-	-
Lija de banda	480	480	-	-
Lija de pliego	180	180	-	-
Wipe	480	480	-	-
Energía eléctrica	104	104	-	-
Prestaciones laborales	-	3,447	3,447	100
Cuotas patronales	-	1,429	1,429	100
Total costos ind. variables	3,164	8,040	4,876	61
Costo directo	29,451	40,741	11,290	28
Producción en unidades	48	48	-	-
Costo unitario	614	849	235	28

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa, que las diferencias entre los costos según encuesta y los costos imputados surgen de las variaciones más significativas que presentan la mano de obra y los costos variables, lo que se debe a que el artesano no considera los aspectos legales del Código de Trabajo.

4.2.2.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se aprecia el resultado de las operaciones de las carpinterías en la elaboración de los productos, durante un año:

Cuadro 96
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Talleres de carpintería
Estado de resultados
Medianos artesanos
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Según encuesta				Imputado				Variación				%	
	Puertas	Roperos	Gaveteros	Puertas	Puertas	Roperos	Gaveteros	Puertas	Roperos	Gaveteros	Puertas	Roperos	Gaveteros	
Ventas	315,000	57,600	40,800	315,000	57,600	40,800								
(-) Costo directo de producción	203,302	40,215	29,451	302,091	51,487	40,741		98,789	11,272	11,290				
Utilidad marginal	111,698	17,385	11,349	12,909	6,113	59		(98,789)	(11,272)	(11,290)	(765)	(184)	(19,029)	
Impuesto sobre la renta	34,626	5,389	3,518	4,002	1,895	18		(30,624)	(3,494)	(3,500)	(765)	(184)	(19,029)	
Utilidad neta	77,071	11,996	7,831	8,907	4,218	41		(68,164)	(7,778)	(7,790)	(765)	(184)	(19,029)	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la elaboración de muebles de madera, según el cuadro anterior se observan las variaciones que existen entre los datos según encuesta y los datos imputados, sin embargo como se mencionó anteriormente el pequeño artesano no cuantifica en términos monetarios los costos legales de la mano de obra y las prestaciones laborales, para el caso de los costos indirectos variables.

Al observar la utilidad neta por producto, los roperos y los gaveteros son los que presentan menor beneficio económico, por ende la rentabilidad disminuye; cuyo análisis se presenta a continuación.

4.2.2.6 Rentabilidad

La rentabilidad es un indicador de la eficiencia con la cual se emplea el capital del empresario. El análisis de la rentabilidad es un aspecto sumamente importante a considerar, por medio de éste se puede determinar si los productos elaborados, generan beneficios para el productor, para estos efectos se presenta el análisis de la relación utilidad neta / costo total.

Datos según encuesta

Puertas

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{77,071}{203,302} \times 100 = 38$$

Róperos

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{11,996}{40,215} \times 100 = 30$$

Gaveteros

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{7,831}{29,451} \times 100 = 27$$

Datos Imputados**Puertas**

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{8,907}{302,091} \times 100 = 3$$

Roperos

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{4,218}{51,487} \times 100 = 8$$

Gaveteros

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{41}{40,741} \times 100 = 0.10$$

Puede observarse que la variación entre lo imputado y lo encuestado es considerable, como se aprecia en los datos según encuesta las puertas son las que presentan mayor beneficio, puesto que reflejan una rentabilidad de 38 centavos por cada quetzal invertido, sin embargo en los datos imputados es la elaboración de roperos lo que presenta mayor rentabilidad, la cual es de ocho centavos por cada quetzal invertido.

A continuación se presenta la relación utilidad neta / Ventas, por producto.

Datos según encuesta**Puertas**

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{77,071}{315,000} \times 100 = 24$$

Roperos

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{11,996}{57,600} \times 100 = 21$$

Gaveteros

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{7,831}{40,800} \times 100 = 19$$

Datos imputados**Puertas**

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{8,907}{315,000} \times 100 = 3$$

Roperos

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{4,218}{57,600} \times 100 = 7$$

Gaveteros

$$\frac{\text{Ganancia neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{41}{40,800} \times 100 = 0.10$$

Al igual que en la relación utilidad neta / costo, se observa que las puertas son las que presentan mayor beneficio, puesto que reflejan una rentabilidad de 24 centavos por cada quetzal invertido, así mismo en los datos imputados es la elaboración de roperos la que presenta mayor rentabilidad, que es de siete centavos por cada quetzal invertido.

4.2.2.7 Financiamiento

Según entrevistas sostenidas con los dueños de los talleres de carpinterías estos obtienen financiamiento para la elaboración de su producción, cuando solicitan un anticipo del 40% sobre el valor de venta de cada producto. A continuación se presenta la distribución de los recursos utilizados para la elaboración de puertas, roperos y gaveteros en las carpinterías del Municipio.

Cuadro 97
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Talleres de carpintería
Fuentes de financiamiento
Medianos artesanos
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Producto	Total costo de producción s/encuesta	Recursos propios	%	Recursos ajenos	%
Puertas	203,302	77,302	38%	126,000	62%
Roperos	40,215	17,175	43%	23,040	57%
Gaveteros	29,451	13,131	45%	16,320	55%
Total	272,967	107,608	39%	165,360	61%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Según la distribución del cuadro anterior se aprecia que el 61% del total del financiamiento necesario para la producción de los tres principales artículos de madera en el Municipio, provienen de recursos ajenos los cuales son el equivalente al 40% del anticipo sobre el valor de venta de cada artículo, que el artesano solicita al cliente para la producción de los mismos, el 39% restante corresponde a financiamiento con recursos propios.

4.2.2.8 Comercialización

La comercialización es el conjunto de etapas que se realizan con los productos desde su producción o elaboración, hasta ser transmitidos para su adquisición y/o consumo.

La elaboración de artículos de madera en el Municipio, está principalmente conformada por tres productos: puertas, gaveteros y roperos, los mismos son comercializados en su mayoría dentro del Municipio y en una menor proporción en Cobán, Purulhá y otros municipios aledaños.

4.2.2.9 Análisis mezcla de mercadotecnia

A continuación se mencionan los elementos de la mezcla de mercadeo, que comúnmente son utilizados por los productores en forma empírica:

- **Producto**

Incluye los atributos tangibles e intangibles como color y prestigio del producto, lo cual satisface los deseos y necesidades del consumidor. Dentro del Municipio se elaboran principalmente puertas, roperos y gaveteros los cuales son fabricados contra pedidos de acuerdo a las especificaciones. Al trasladar los productos se utilizan piezas de cartón para evitar que se dañen, no utilizan empaque por el tamaño de los artículos y por el costo que éste representa. El traslado de las piezas, está a cargo de los clientes quienes llegan a recogerlas directamente al taller.

El propietario o maestro, quien es la persona con más experiencia dentro de la unidad artesanal, está encargado de revisar el producto final para verificar que cumpla con los requerimientos del cliente.

- **-Calidad**

La calidad del producto se define de acuerdo al tipo de madera que se utilice en el proceso; en este caso el material que se utiliza es el pino que está calificado como de mediana calidad.

- **Precio**

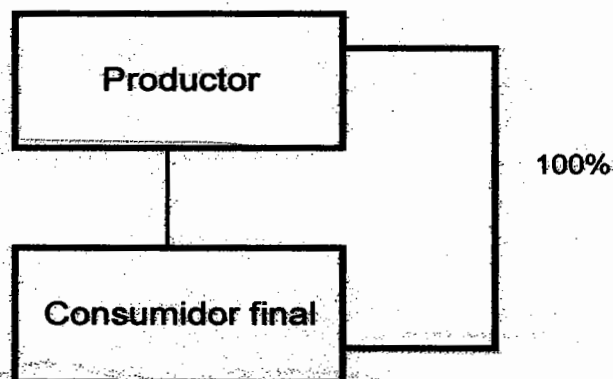
La información proporcionada por los propietarios de las carpinterías localizadas en el Municipio reflejó que el precio de los productos mencionados por unidad es el siguiente: las puertas Q.750.00, los gaveteros Q.850.00, y los roperos Q1,200.00, estos artículos están elaborados en madera de pino que es el

material más económico, los muebles fabricados en cedro y caoba presentan menos demanda por ser materiales más caros.

- **Plaza**

Como se ha mencionado, en la mayoría de los casos la elaboración de puertas, roperos y gaveteros se realiza por encargo del cliente, por lo que en este tipo de actividad no se identificaron márgenes de comercialización debido a que no existen intermediarios y el proceso de intercambio se realiza directamente del productor al consumidor final, por lo tanto el canal de distribución es el cero, el cual se ilustra en la gráfica siguiente:

Gráfica 27
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de artículos de madera
Canal de comercialización
Medianos artesanos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se aprecia en la gráfica anterior, el canal de comercialización utilizado para la elaboración de artículos de madera es el cero o directo, debido a que el productor traslada el total de la producción al consumidor final sin que exista ningún intermediario.

- **Márgenes de comercialización**

Para la venta de artículos de madera no existen intermediarios, por lo que no se realiza el cálculo de los márgenes de comercialización.

- **Promoción**

Esta consiste en dar a conocer los artículos elaborados de forma directa y personal y ofrece a parte del producto, incentivos adicionales que motiven a la compra a los consumidores. En este concepto, las carpinterías no cuentan con ninguna promoción, esto es debido a que no poseen los recursos económicos necesarios para incluirla, únicamente se dan a conocer por referencias de personas que han solicitado trabajos con anterioridad.

4.2.2.10 Organización empresarial

El sistema de organización identificado en las carpinterías es lineal o militar, donde la autoridad superior es el propietario, quien ordena y delega las diferentes funciones a la mano de obra familiar y asalariada a través de una sola línea, esto impide que haya duplicidad de mando, sin embargo este sistema de organización se vuelve perjudicial en el momento en que el jefe o propietario debe abandonar el lugar de trabajo para desempeñar labores como compra de materiales, visita a clientes y proveedores pues los empleados no pueden tomar decisiones respecto a cotizaciones y precios de venta, lo que ocasiona pérdida de tiempo y en algunos casos de los clientes que solicitan trabajos o información.

La división y la especialización del trabajo no se observa en esta actividad, pues el maestro artesano y los demás trabajadores participan de manera directa en las diferentes actividades para la elaboración de las puertas, roperos y gaveteros, por lo mismo no existe una especialización.

La capacitación no forma parte importante en las carpinterías, según la investigación realizada, pues de las cinco unidades encontradas, solamente en una han recibido capacitación; en las cuatro restantes los empleados se niegan a participar en las mismas pues indicaron que no aprenden nada y los lugares en donde las imparten están muy lejanos.

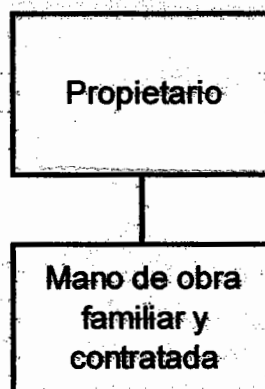
El propietario a través de los años ha adquirido amplia experiencia, lo que le permite controlar y supervisar la elaboración de cada mueble, de acuerdo al diseño que solicita el cliente y verifica la calidad, planifica la cantidad y tipo de materia prima que requiere.

De acuerdo a las características que presentan las carpinterías en el Municipio pueden tipificarse como microempresas por las siguientes razones: estos talleres tienen un volumen de producción promedio de 43 piezas elaboradas por mes, utilizan mano de obra asalariada pero el número de empleados no sobrepasa los cinco, poseen un capital de trabajo limitado con el cual obtienen los materiales que necesitan y pagan por la mano de obra consumida en el proceso productivo.

La tecnología utilizada es mínima, emplean herramientas manuales y algunas máquinas eléctricas que en ocasiones son de segunda mano, pues no poseen los medios económicos para adquirirlas nuevas y el financiamiento que poseen es poco o ninguno.

A continuación se ilustra la estructura organizacional aplicada por las carpinterías que se localizaron dentro del Municipio.

Gráfica 28
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Elaboración de artículos de madera
Estructura organizacional
Medianos artesanos
Año: 2007



Fuente: Investigación de Campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se puede apreciar que el productor o propietario es quien realiza las labores de planificación, controla y dirige a los trabajadores contratados, como a la mano de obra familiar.

4.2.2.11 Generación de empleo

Dentro de las unidades artesanales dedicadas a la elaboración de muebles de madera, la mano de obra es familiar y asalariada, a quienes se les paga Q.40.00 diarios. Al tomar en cuenta que las carpinterías existentes dentro del Municipio son sólo cinco, la generación de empleo es poco significativa, 20 empleados en total, que generan una producción de Q.413,400.00 anuales; que representa menos del 1% del total de la población económicamente activa (PEA), esta situación, según lo indicaron los artesanos, es consecuencia de la poca demanda que tienen los artículos de madera, ya que han sido sustituidos por otros materiales.

CAPÍTULO V

TURISMO

El turismo es fuente de ingresos tanto para el país como para las comunidades que tienen lugares turísticos. El municipio de Tactic fue bautizado como la puerta del departamento de Alta Verapaz, por lo que para sus habitantes es un privilegio contar con diversos lugares paradisíacos, que son adecuados para entretenimiento propio y entretención de los visitantes.

5.1 CENTROS TURÍSTICOS

Tactic cuenta con varios atractivos turísticos, entre los cuales destacan:

5.1.1 El Turicentro Chamché

Chamché es un afluente de agua de manantial, localizado en el kilómetro 184 de la carretera hacia Cobán. Su encanto es incomparable, la transparencia de sus abundantes aguas es cristalina y brota del corazón de la montaña. Aunque pareciera simplemente un paseo turístico, no lo es, pues a sus aguas intensamente frías se les atribuyen cualidades curativas. Chamché cuenta también con un mini zoológico, con diversas especies de la fauna local. Está rodeado de un área boscosa repleta de senderos y los paisajes que se observan en el atardecer muestran en todo su esplendor las montañas de la sierra de Chuacús y Chamá.

5.1.2 El Pozo Vivo

La entrada al Pozo Vivo está localizada en el kilómetro 187 de la carretera que conduce a Cobán, de ahí son escasos 400 metros a pie para llegar. Es digno de admiración el fenómeno que surgía cuando se oía el ruido de una persona o era lanzado un objeto hacia el pozo, pues las tranquilas aguas hacían ebullición hasta el punto de tornarse violentas, sin que el movimiento de la tierra ni la

arena del fondo enturbiaran el líquido. Ahora solamente se observan burbujas de aire que surgen del fondo del pozo y ocasionan constantes y minúsculos movimientos de tierra. Es lamentable que las actuales condiciones de este atractivo turístico sean tan precarias, pues las instalaciones circundantes están en completo abandono. Esto se debe a que el Pozo Vivo está localizado en terrenos privados, y sus propietarios no le prestan la atención que merece.

5.1.3 El Santuario de Chi-Ixim

La bella colina de Chi-Ixim fue seleccionada entre más de 100 para prestar asiento al hermoso santuario que lleva el mismo nombre. En este pintoresco lugar, el panorama crece, se agiganta entre cambiantes colores oro y plata, y el paisaje cobra verdadera grandiosidad. La mano del hombre construyó el hermoso santuario donde millares de fieles concurren a pedirle a la milagrosa imagen del Cristo, Señor de las Misericordias, la cura de sus males espirituales o materiales. En su interior se escuchan rezos piadosos, y se ven devotos rostros bañados de lágrimas que siempre van acompañados de ruegos y peticiones. La imagen, de tiempos coloniales, se caracteriza por su trazo inigualable y delgado.

5.2 HOTELES

Dentro de los hoteles que prestan el servicio de alojamiento están: La Cañada y La Joya, considerados de categoría tres estrellas. Las pensiones del lugar brindan variedad en sus estructuras en armonía con el ambiente alrededor, las cuales son: Central, Zulma y Villa Hermosa.

5.3 RESTAURANTES

Entre los restaurantes que están sobre la carretera que conduce a Cobán destaca La Granja, que está instalado a cercanías de la aldea Chisac, se especializa en carne asada. Además, cuenta con servicio de paseo a caballo.

Dentro del pueblo de Tactic se encuentra el restaurante Los Ejes, que brinda platos típicos de la región.

5.4 SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Las cuevas o ruinas de Chicán son testimonio de la grandeza de la raza Poqomchí'. En ellas se han realizado estudios de investigadores franceses. Es un buen atractivo turístico por la forma de la estructura donde fueron descubiertas.

"Polvo que se convierte en tierra, tierra que se torna en clorofila y clorofila que produce la vida. Ciclo eterno e inmutable. Allá, al nororiente del pueblo de Tactic, meseta de atalaya, refugio de guardabarrancos y cenizontes, guarda Chicán el testimonio de la grandeza de la raza poqomchí', porque ahí están bajo la tierra empapada de historias, los restos de una antigua ciudad indígena que fue grande sobre el valle. Desde su altura miraba los tres caminos indígenas y guardaba el paso hacia las ardientes llanuras del Río Polochic, hacia los escabrosos dominios de los Queq'chíes y hacia las azules ondulaciones de la tierra de los Rabinales.

¡Ahí está Chicán, esperando la mano sabia!

¡Y, cuando iluminados del fuego interior,

a la sombra de un árbol meditamos,

oímos los rancos tambores de guerra,

los cuernos marciales llamando al combate

y los gritos que alientan la sangre!

Y entonces cobran vida las plazas, los riscos y los templos.

Chicán, atalaya al nororiente de Tactic,

testimonio de la grandeza de los señores poqomchíes.”¹³

5.5 GENERACIÓN DE EMPLEO

En lo que respecta al municipio de Tactic, la mano de obra es diversificada desde agrícola a servicios hoteleros, guías de turismo y traductores. Las agencias de viajes toman como centro la Villa de Tactic. Así, aumentan los usuarios de servicios de transporte y consumidores de artesanías.

Los hoteles y restaurantes tienen una menor representación en la generación de empleo para los pobladores, y utilizan aproximadamente a 50 personas en diferentes actividades.

Los centros arqueológicos y el Pozo Vivo no forman parte de la generación de empleo porque no están atendidos por ninguna persona, son atractivos que pueden visitarse por el público en general sin necesidad de asistencia.

El Santuario Chi-Ixim provee empleo de manera informal, pues en las afueras de este sitio existen tres ventas de artículos de cera y artesanías.

El Turicentro Chamché es de propiedad municipal, genera empleo formal para tres personas quienes se encargan del mantenimiento del lugar, e informal para personas que tienen varias ventas de comida y golosinas dentro de sus instalaciones, especialmente los fines de semana.

Por ser el turismo una actividad poco desarrollada dentro del Municipio, no juega un papel importante dentro de la generación de empleo pues cubre menos del 1% de la Población Económicamente Activa (PEA).

¹³ Atractivos Turísticos. (en línea). 28 de julio, 2007. Disponible en <http://www.municipalidaddetactic.com>.

CAPÍTULO VI

INDUSTRIA

Industria es el conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, y transformación de uno o varios productos. El estudio realizado en el Municipio reflejó la existencia de tres tipos de industria los que se detallan a continuación:

- Industria de lácteos
- Industria de transformación de madera (aserradero)
- Industria panificadora

6.1 INDUSTRIA DE LÁCTEOS

La elaboración de productos lácteos está concentrada en la Cooperativa Agropecuaria de las Verapaces –VERALAC–, la cual fue fundada hace más de 30 años con nueve asociados, al 2007 cuenta con 250 asociados.

Esta industria es fuente de empleo para la población, ya que cuenta con 82 empleados de administración y planta, también genera ingresos a los distintos productores de leche del Municipio, con la condicionante que estos sean asociados de la misma.

Diariamente procesa un promedio de 8000 litros de leche, de los cuales el 40% proviene del Municipio y el 60% de la parte baja de Peten y Baja Verapaz, según fuentes internas de dicha cooperativa.

Entre sus principales productos está la elaboración de leche pasteurizada, quesos, yogourts, jugos, refrescos y agua pura, los cuales se comercializan a nivel interno del Municipio y algunos sectores de Peten, Baja Verapaz y en

menor cantidad en la Ciudad Capital, según afirmó el Gerente de la Cooperativa esto se debe a la fuerte competencia.

6.1.1 Tecnología utilizada

La tecnología utilizada en el proceso productivo de la Industria de Lácteos es alta debido a que tienen maquinaria mecánica de succión de leche y en la elaboración de productos lácteos utilizan equipo industrial; a su vez aplican medidas sanitarias y fitosanitarias para el proceso de producción.

6.1.2 Volumen de producción

Los datos obtenidos acerca del volumen de producción y de los elementos del costo no fueron proporcionados por esta cooperativa, ya que son datos internos manejados para la industria de lácteos.

A continuación se presenta los datos del volumen de producción obtenidos a nivel general, únicamente de los productos que tiene mayor rotación.

Cuadro 98
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Industria de lácteos
Volumen y valor de la producción anual
Año: 2007

Producto	Mayor rotación	Volumen de producción			
		Mensual		Anual	
		Libras	Litros	Libras	Litros
Queso fresco		40,000		480,000	
Quesos maduros	X	23,000		276,000	
Crema pura	X		19,000		228,000
Yogourt			8,000		96,000
Refrescos			32,000		384,000
Jugos			16,000		192,000
Agua pura	X		43,000		516,000
Concentrados		30,000		360,000	
Total		93,000	118,000	1,116,000	1,416,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se pueden observar los datos de algunos de los productos elaborados en la Industria de Lácteos y el volumen de producción mensual y anual en libras y en litros, según datos proporcionados por la cooperativa. También se puede apreciar que de los ocho productos los de mayor venta son los quesos maduros, la crema pura y el agua.

Por políticas internas de la administración, no fue posible el acceso al proceso de producción, información contable y organizacional de la empresa, por lo que no se consignan los costos de producción, estado de resultados, rentabilidad y financiamiento.

6.2 INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN DE MADERA (ASERRADERO)

La investigación de campo reflejó la existencia de una industria que se dedica al procesamiento de madera, llamada Industria de Transformación de Madera Tezulutlán, la cual provee de materia prima a las carpinterías ubicadas dentro del Municipio y en su mayoría a los municipios cercanos, sin embargo, no se obtuvieron datos sobre el giro de sus operaciones, pues los encargados no proporcionaron ninguna información.

6.3 INDUSTRIA PANIFICADORA

El pan elaborado en este lugar, goza de gran prestigio por su buena calidad y sabor. La única industria de este tipo es "Panificadora Doña Lucía", la cual según información proporcionada por el Gerente General de esta entidad, fue fundada el 20 de diciembre de 1995 como empresa individual, según consta en los documentos de apertura, inició operaciones en el Barrio Asunción, con un panadero (fundador) y una dependiente en la sala de ventas.

En 1998 el negocio tomó un nuevo rumbo bajo la dirección del actual gerente, se empezó a transformar tanto operacional como comercialmente. Al año 2007 cuenta con una sala de ventas en el lugar donde se localiza la planta de producción, siete sucursales, de las cuales cuatro se encuentran ubicadas en la Cabecera Municipal y las otras en las aldeas Pasmolon, Tampó y Chiacal. En Cobán se encuentra ubicada otra planta de producción y distribución. La empresa tiene 56 empleados distribuidos en los niveles administrativos y operativos.

Está constituida bajo el régimen de sociedad anónima, legislada por el Código de Comercio, su estructura organizacional está conformada por: gerente general, subgerente general, tres gerentes de producción, ventas y financiero, mandos superiores para mantenimiento y control de calidad, y distintos mandos

medios a nivel de supervisor donde se incluye al contador general.

Elabora más de 80 tipos de productos, dentro de los cuales están: el pan popular, especial, pastelitos y pastelería. Utilizan empaques especiales identificados con la marca de la empresa, el precio de los productos se determina con base al valor fijado por el mercado.

Los segmentos de mercado a los cuales se enfoca su producción son los clientes que compran pan popular, pan especial y los de pastelería. Para la distribución de sus productos utiliza dos canales: el canal cero, que se integra por el fabricante y consumidor final, y el canal uno, el cual está constituido por el fabricante, el detallista y el consumidor final, este canal se utiliza con el objeto de tener cobertura en toda la región ya que los detallistas contribuyen al crecimiento.

La información respecto a volúmenes de producción, financiamiento, costos, rentabilidad y procesos productivos no fue proporcionada por políticas administrativas, solamente se obtuvo la información descrita con anterioridad.

CAPÍTULO VII

COMERCIO Y SERVICIOS PRIVADOS

Esta parte del informe analiza el sector comercio y servicios así como también la participación e importancia de este dentro de la economía del Municipio. Estos sectores generan ingresos en dos sentidos, el primero de ellos es con la venta de insumos y la prestación de servicios, y el segundo con la generación de fuentes de empleo.

La cabecera municipal de Tactic es un centro de comercio y en los días de mercado, convergen pobladores y comerciantes de distintas comunidades del municipio como de otras localidades vecinas, con variedad de mercancías y productos para su comercialización.

En el área urbana, los sectores dedicados al comercio y a los servicios lo realizan a mediana escala, mientras que en el área rural estas actividades se desarrollan en menor grado, debido a que no existen comercios de grandes dimensiones.

Se observó que en el casco urbano hay bastante actividad de comercio, tanto dentro como fuera del mercado municipal. Ésta se da a diario, y a mayor escala durante los días de mercado, en los cuales los habitantes de las diferentes aldeas aprovechan tanto para vender sus productos, como para abastecerse de lo que ellos necesitan.

Como las instalaciones del mercado municipal son insuficientes para albergar a los comerciantes durante los días de mercado, se utilizan las calles de los alrededores para el comercio.

Los días de mercado principales son jueves y domingo y los secundarios, en donde disminuye el volumen de las ventas, son martes y sábado.

El Municipio genera mayor fuente de ingresos en las actividades agropecuarias, sin embargo el sector comercio y servicios ha tenido un crecimiento constante con respecto a la generación de empleo, toda vez que no se necesita mano de obra especializada si no que únicamente manejo de operaciones aritméticas básicas, para poder laborar en los diferentes comercios y servicios existentes, a excepción del caso de instituciones financieras como bancos y cooperativas, en donde sí es indispensable tener alguna carrera a nivel de diversificado para laborar en ellas.

Se observó que en los diferentes comercios existentes se utilizan generalmente de uno a dos empleados, los cuales devengan ingresos por debajo de los que establece la ley.

El déficit de atención de servicios de salud y servicios de educación por parte del estado es cubierto por entidades privadas, las cuales también generan fuentes de empleo.

A continuación se presentan cuadros de comercios, así como de servicios, y su correspondiente generación de fuentes de empleo.

Cuadro 99
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Sector comercio
Número de establecimientos y empleo generado
Año: 2007

Tipo establecimiento	Número de establecimientos	Número empleos	Participación
Almacenes y boutiques	6	10	3%
Carnicerías y pollerías	4	4	1%
Comerciales	4	10	3%
Depósitos	8	12	4%
Farmacias	8	8	3%
Ferreterías	6	12	4%
Gasolineras	2	6	2%
Joyerías y relojerías	4	4	1%
Librerías	7	14	5%
Peleterías	2	2	1%
Tiendas agropecuarias	3	6	2%
Tiendas y abarroterías	90	100	34%
Tortillerías	4	8	3%
Variedades	18	18	6%
Ventas de celulares	3	3	1%
Ventas de electrodomésticos	3	6	2%
Ventas de frutas	3	3	1%
Ventas de gas	4	8	3%
Ventas de leña	2	2	1%
Ventas de licores	15	20	7%
Ventas de autorepuestos	2	4	1%
Ventas de ropa usada	23	23	8%
Verdurerías	4	4	1%
Vidrierías	2	2	1%
Zapaterías	3	3	1%
Ventas de otros productos	10	10	3%
Total	243	292	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Cuadro 100
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Sector servicios
Número de establecimientos y empleo generado
Año: 2007

Tipo establecimiento	Número de establecimientos	Número empleos	Participación
Academias	2	2	1%
Bancos y financieras	4	24	12%
Barberías	5	5	3%
Centros naturistas	2	2	1%
Centros nocturnos	7	21	11%
Clínicas médicas	3	6	3%
Colegios	3	21	11%
Estudios fotográficos	2	2	1%
Hoteles, y hospedajes	7	30	16%
Internet	3	3	2%
Juegos electrónicos	2	2	1%
Laboratorios clínicos y dental	5	5	3%
Molinos	4	4	2%
Oficinas contables	2	2	1%
Parqueos públicos	2	2	1%
Radios	2	4	2%
Restaurantes y cafeterías	14	25	13%
Salones de belleza	7	7	4%
Sastrerías	11	11	6%
Talleres de reparación	15	15	8%
Otros servicios	5	5	3%
TOTAL	102	193	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como lo reflejan los cuadros anteriores, con respecto al comercio se observa mayor generación de empleo en lo que son las tiendas y abarroterías, con un 34%, y para el caso de los servicios la generación de empleo es en alto porcentaje para los hoteles, así como para los restaurantes con 16% y 13% respectivamente.

7.1 COMERCIOS PRIVADOS

La actividad de comercio privado es desarrollada tanto a nivel mayorista como minorista en los diferentes negocios localizados en el casco urbano. Se observó que en la mayoría de los casos estos negocios son atendidos por el mismo propietario, por lo que estos son regularmente de tipo familiar, en donde no devengan ninguna remuneración.

Con respecto al área rural, existe una marcada diferencia en el comercio, únicamente existen algunas tiendas y en la mayoría de ellas con limitada variedad de productos, aunado a un escaso abastecimiento. Por ello la población se ve obligada a acudir al casco urbano, en donde encuentra una mayor variedad de productos.

El casco urbano es visitado por vendedores ruterios, quienes abastecen a tiendas, farmacias y otros.

Se determinó que en el casco urbano se alquilan locales para el funcionamiento de negocios dedicados al comercio, mientras que en el área rural, las actividades comerciales se realizan dentro de los mismos hogares.

Con respecto a los negocios ubicados dentro del mercado, los comerciantes usuarios de las instalaciones pagan entre Q.2.00 y Q.100.00 mensuales, mientras que por el piso de plaza pagan Q.1.00 por metro cuadrado diariamente.

Dentro de los negocios dedicados al comercio encontramos los siguientes:

7.1.1 Farmacias

Son aquellos negocios dedicados a la venta de medicamentos, tanto originales como genéricos. Dentro de estas se encontraron ocho en el Municipio, de las cuales seis son privadas y dos de ayuda social, las cuales son Farmacia de la

Comunidad y programa de acceso a medicamentos (PROAM); estas venden a precios más cómodos distintos medicamentos.

7.1.2 Tiendas de ropa y calzado

Dentro de esta actividad encontramos diferentes tiendas de ropa nueva, así como las ventas de ropa usada que van en aumento constante. Se determinó la existencia de dos boutiques, cuatro almacenes y 23 ventas de ropa usada proveniente de Estados Unidos de América.

7.1.3 Agropecuarias

Son los comercios dedicados al abastecimiento de insumos para la actividad agrícola, como semillas, abonos, insecticidas, fungicidas y herbicidas, así como también concentrados, vacunas, vitaminas y desparasitantes utilizados en la actividad pecuaria. Además venden equipo agrícola y pecuario. Se determinó la existencia de tres tiendas dedicadas a esta actividad.

7.1.4 Tiendas y abarroterías

Son las que abastecen a la población de insumos incluidos en la canasta básica y otros, tales como abarrotes, para la población en general. Dentro de éstas se encuentran las que venden por mayor y menor. Se determinó la existencia de 90 de ellas, las cuales incluso se encuentran a corta distancia.

7.1.5 Restaurantes

Se observó la existencia de dos restaurantes: La Granja, el cual se encuentra sobre la carretera principal que conduce a Cobán, y Los Ejes, que se ubica dentro del casco urbano del Municipio.

7.2 SERVICIOS PRIVADOS

Tactic se localiza en una posición estratégica debido a que para dirigirse a varios

municipios de Alta Verapaz hay que pasar por su casco urbano, razón por la cual la actividad de servicios privados se desarrolla en forma constante y va en aumento.

Las actividades de servicios privados son desempeñadas por empleados, así como por los mismos propietarios, esta actividad es generadora de empleos dentro del Municipio.

7.2.1 Comunicación

Dentro del municipio de Tactic se localiza una oficina de correos, que se encarga de distribuir la correspondencia dentro del casco urbano y a las diferentes aldeas y caseríos. En el servicio de telefonía fija e inalámbrica (celular), existen servicios prestados por las empresas Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. (TELGUA), Telefónica y Comunicaciones Celulares (COMCEL), que prestan servicios de acuerdo a diferentes planes. También existe el servicio de encomiendas que es prestado por los transportes Monja Blanca que pasan por Tactic rumbo a Cobán.

7.2.2 Cable, internet, fotocopias, centro fotográfico y talleres de reparación

El servicio de televisión por cable es prestado por la empresa Sonivisión, principalmente dentro del casco urbano.

El servicio de fotocopias lo brindan las diferentes librerías que existen en el Municipio.

También existen dos centros fotográficos simples y para trabajos más completos se debe acudir a Cobán.

Se observó la existencia de varios talleres de reparación de vehículos, aparatos electrónicos, zapatos y otros.

7.2.3 Transporte colectivo

El servicio de transporte colectivo urbano es prestado por la asociación APROMIAV (Asociación de Propietarios de Microbuses de Alta Verapaz), que cuenta con microbuses modernos. Por otro lado, el servicio de transporte a lugares de difícil acceso es prestado por personas particulares que utilizan microbuses y pickups.

7.2.4 Hoteles

Dentro de este sector se determinó la existencia de dos hoteles, La Cañada y La Joya, clasificados en la categoría de tres estrellas. También existen pensiones en donde el valor de hospedaje es más económico, como la Pensión Central, Zulma y Villa Hermosa.

7.2.5 Bancos

En el municipio de Tactic se localizan dos agencias bancarias, que pertenecen al Banco de Desarrollo Rural, S.A, (BANRURAL) y al Banco Agromercantil, S.A., que ofrecen servicios financieros. También existe la financiera Génesis Empresarial, que tiene como función principal conceder préstamos a quienes lo soliciten, para el financiamiento de las diferentes actividades productivas y para propósitos personales.

Se observó la Cooperativa Santa María de la Asunción (COOPSAMA) que además de otorgar créditos brinda apoyo con recepción de remesas y cobros varios. Así como también manejo de cuentas de fondos de terceros por las cuales paga diferentes tasas de interés en cuentas de ahorro corrientes y a plazo fijo.

CAPÍTULO VIII

ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos se ocupa de identificar las amenazas y vulnerabilidades y determinar la probabilidad de que sucedan en el municipio de Tactic, así como el efecto que puedan tener en la población que se encuentra en riesgo, para establecer las medidas de mitigación que eviten un impacto mayor en el momento en que ocurran.

8.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Es reconocer la probabilidad de daños y pérdidas futuras que llegan a dimensiones que exceden las capacidades de respuestas y recuperaciones autónomas de la unidad social afectada.

La identificación del riesgo se determina al combinar la amenaza y la vulnerabilidad de la siguiente forma:

Riesgos = amenazas x vulnerabilidad

El riesgo es producto de la relación dinámica y dependiente entre estos dos tipos de factores. De hecho no pueden existir amenazas sin vulnerabilidad y viceversa. Así el riesgo se convierte en una situación cambiante de acuerdo con la variación de los factores anteriores en el tiempo y espacio, producto de cambios en el ambiente natural y en la sociedad.

La identificación del riesgo se hace cuando se conoce los diversos fenómenos que puedan ocurrir en una o varias comunidades, además, la intensidad de los mismos y los lugares donde ocurren. Si a lo anterior se agrega las condiciones en que viven los pobladores y en las que se encuentra la infraestructura general

de la comunidad, se tiene el factor debilidad frente al riesgo. En el Municipio se identificaron los siguientes riesgos:

8.1.1 Riesgos naturales

Tienen su origen en la dinámica propia de la tierra en permanente transformación, como sismos, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, desbordamientos, deslaves, deslizamientos, huracanes y tormentas tropicales.

Las inundaciones son las que más se resaltan, porque la topografía del terreno del municipio de Tactic tiene forma inclinada con un 65% quebrado y otra parte plana, equivalente al 25% del territorio, que es donde está establecida la mayor parte de la población. El restante 10% es considerado como muy quebrado. El crecimiento desordenado de la población del área urbana aumenta la amenaza natural, pues los centros poblados se expanden a zonas de mayor peligro. Este factor altera los órdenes de la naturaleza.

8.1.2 Riesgos socio-naturales

Son ocasionados por la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la acción del hombre. Entre ellos se cuentan las inundaciones (causadas por la deforestación en las riberas de los ríos, por arrojar materiales sedimentarios en las cuencas, por la construcción de diques o represas y por la canalización inadecuada de los caudales), deslizamientos, sequías (originados por la deforestación, que a su vez causa erosión), el uso inadecuado del suelo y la construcción en zonas inestables sin precauciones ambientales adecuadas.

La contaminación del medio ambiente a través de desechos sólidos, se da en las cercanías del cementerio general y en el Río Cahabón que afectan a la población. Las autoridades del municipio de Tactic le restan importancia al área

de saneamiento ambiental, y crea a corto plazo consecuencias negativas para las futuras generaciones.

8.1.3 Riesgos antrópicos

Se atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y la población, y ponen en grave peligro la calidad de vida de la sociedad. Así se encuentran las fallas en sistemas de seguridad, los accidentes, los derrames de hidrocarburos o sustancias tóxicas, la incorrecta aplicación de plaguicidas, químicos, radioactivos, las explosiones, los incendios y la tala desmedida de bosques., los depósitos de desechos sólidos que contaminan los afluentes de agua y sistemas de drenaje. Dentro de los riesgos antrópicos que se dan por causas sociales se mencionan el conflicto armado, los desplazados y refugiados, el terrorismo y la inseguridad ciudadana. El municipio de Tactic tiene un sistema de producción principalmente agrícola, y los agricultores hacen uso de plaguicidas sin el manejo adecuado en las plantaciones, a veces con dosis equivocadas, que mejoran en algunos factores los productos, pero afectan a la tierra en su regeneración.

8.2 AMENAZAS

Representan la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente desastroso, asociado a un evento físico de origen natural, socio-natural u originado por los seres humanos (antrópico), durante cierto período de tiempo, en un sitio dado, son los peligros a los que está expuesta una comunidad. Los sismos en Tactic alertan las áreas vulnerables y aumentan el riesgo de los caseríos ubicados en las partes altas y laderas de la Sierra de Chamá, que están poblados por los estratos más pobres y afectados.

8.2.1 Naturales

Entre las amenazas naturales que afectan al Municipio, se encuentran las siguientes:

- **Geomórficas e hidrológicas**

Dentro de estas amenazas están los deslizamientos y avalanchas, hundimientos, erosión del suelo y topografía desigual del terreno. El Municipio se ve afectado principalmente por erosión de la tierra, porque los agricultores abren espacios para cultivos, que potencialmente causan deslaves y derrumbes. La deforestación representa un 20% de riesgo aproximadamente. Las comunidades más amenazadas son Bempec, Sameib, Sabob, Chacalté, Chiallí, El Platero, El Manantial y El Gran Platanar, que se dedican a la producción agrícola.

8.2.2 Socio-naturales

La relación naturaleza-sociedad causa daños a los ecosistemas, que se ven afectados por este tipo de amenazas, debido al mal uso de los recursos naturales.

- **Deforestación**

La disminución del bosque ha sido causada por la tala inmoderada de árboles originada por la necesidad de leña y madera, además del robo y contrabando de madera. Es un recurso sustentable, aunque para aumentar el ingreso económico de la población por medio de la recuperación de los bosques es gradual, porque para recuperar un árbol frondoso es necesario un periodo de veinte años.

8.2.3 Antrópicas

La degradación de los recursos naturales afecta de manera significativa la existencia humana. El agua, la tierra y el aire son necesarios para la vida, no sólo de las personas, sino de las plantaciones los animales y el área forestal.

- **Contaminantes**

Las vertientes de los ríos se ven afectadas por esta amenaza, por el desecho indiscriminado de plaguicidas, residuos orgánicos y aguas servidas sobre las fuentes de abastecimiento de agua. Los agricultores, por falta de conocimiento, no les dan el uso adecuado a los envases de productos químicos, ya que los dejan en los terrenos, los queman, los tiran al río, y otras personas utilizan el recipiente vacío para trasladar alimentos y llevar agua. El índice de infecciones intestinales en la población aumenta por el uso de agua entubada sin tratamiento, ya que la misma se recolecta desde lugares contaminados. De los ríos Chamché, Chijí, La Esperanza y Chiallí se extrae el agua que se distribuye en la población de Tactic y otros poblados, y su contaminación encierra peligro para la seguridad de las persona

8.3 VULNERABILIDADES

Son los factores que ponen a las personas en peligro de inseguridad. Hay sectores de la población que se encuentran más expuestos a sufrir pérdidas materiales y que a su vez tienen mayor dificultad en recuperarse, producto de la debilidad económica, social y cultural que padecen.

Se pueden clasificar diez categorías de vulnerabilidades y a continuación se presentan algunos de los indicadores, elementos o factores a considerar en cada una de ellas.

8.3.1 Ambientales o ecológicas

Son las causadas por fenómenos naturales geológicos o hidro-meteorológicos, topografía de los suelos, erosión hídrica, erosión eólica, área boscosa, prácticas pecuarias, uso de agroquímicos, asesoría técnica de manejo y conservación del suelo, deslizamientos, derrumbes. En la actualidad, el municipio de Tactic tiene una incidencia regular de fenómenos de índole natural, como las heladas y las corrientes de aire que corren libremente debido a su orografía, precipitación pluvial, rodeado por los cerros que son derivaciones de la Sierra de Chamá, entre ellos: al nororiente, el cerro Xucaneb; al noroccidente, el Ranchá; al suroccidente, el Pambach; y al sur, el Petguán.

8.3.2 Físicas

Este tipo de vulnerabilidad se da principalmente en las edificaciones de las casas de los pobladores del Municipio, que pueden ser estructuralmente inadecuadas por el tipo de materiales utilizados, los servicios básicos, la antigüedad de las casas, y el suelo donde se emplazan. Las comunidades de Chi-Ixím y Guaxpac, aledañas al sector urbano del Municipio, tienen riesgos de corto plazo por existir extracción ilegal de arena, y al tomar en consideración que la topografía del terreno es inclinado o muy quebrado, en época de lluvia ocasiona pérdidas de área de bosque, pérdidas materiales y posibilidades de muerte de la población por los deslaves en tiempo de invierno.

Los servicios básicos existentes no cubren las necesidades de la población con la calidad requerida, por ser deficientes, lo que trae como consecuencia afecciones de salud, principalmente para el sector infantil.

8.3.3 Económicas

Esta clase de vulnerabilidad se refiere a la dependencia económica del Municipio, principalmente el agrícola, cuya producción se ve afectada por la

mala distribución de la tierra, ya que la vocación de los suelos en su mayor extensión es forestal, y obliga a los pobladores a buscar empleos informales. La industria y el sector de servicios tienen poca participación en la generación de empleo. El comercio es el más fuerte por tener al Municipio como canal comercial hacia municipios cercanos con participación agrícola, ganadera y artesanal.

8.3.4 Sociales

La población del municipio de Tactic se encuentra bien organizada. El COMUDE es muy activo, y casi todas las aldeas y caseríos tienen integrado un COCODE, que vela por los intereses de su comunidad y sirve de enlace entre estos y la Municipalidad, para dar seguimiento a los proyectos de desarrollo comunitario.

La participación de la mujer en diferentes actividades, desde cargos públicos hasta actividades comerciales menores, como la cría de animales y la elaboración de tejidos en el hogar, las ha involucrado en el desarrollo de sus comunidades. Existen algunas organizaciones que apoyan a la mujer económica y técnicamente, como la Oficina de la Mujer ubicada en la Municipalidad, que promueve su participación a nivel comunitario.

8.3.5. Educativas

Dentro de estas vulnerabilidades generalmente podemos encontrar un limitado conocimiento del entorno, campañas sobre manejo ambiental o deserción escolar.

El analfabetismo presenta un índice alto, que llega al 42%, similar a la deserción escolar. Cuando el proceso productivo agrícola llega al período de la cosecha, los estudiantes se retiran de la escuela para dedicarse al trabajo, principalmente

los hombres, lo que les impide superar el nivel escolar, por priorizar las necesidades económicas de la familia.

Esta falta de educación en la población promueve las costumbres ancestrales, como la tala de árboles para la ampliación de la frontera agrícola. El Instituto nacional de bosques (INAB) intenta contrarrestar este efecto al promover programas de reforestación en los que participan los habitantes de las comunidades.

8.3.6 Culturales

Aquí se encuentran vulnerabilidades con respecto a cómo los pobladores conciben el mundo y la sociedad, así como los hábitos de solidaridad y las costumbres. También inciden los vestuarios, rituales, idioma, conocimiento y cultura.

El precario presupuesto de las familias evita que se ocupen del vestuario, y cubren esta necesidad con la opción de comprar ropa usada proveniente de Estados Unidos, porque los precios por prenda de vestir son más baratos. Esto origina la pérdida de identidad de los pueblos indígenas.

A pesar de su pobreza, los habitantes de Tactic muestran una gran solidaridad con sus circunvecinos en tiempos de necesidad. Como ejemplo, cuando se sufrió el desastre natural provocado por la tormenta Stan, que afectó principalmente a los pobladores más vulnerables, los habitantes participaron en actividades de donación de diferentes enseres y víveres.

8.3.7 Políticas

Dentro de estas vulnerabilidades se cuentan la falta de planes y programas de contingencia, organización social, participación de las autoridades en actividades

comunitarias, la participación activa de los partidos políticos, la creación de instituciones de asistencia y apoyo, la centralización y descentralización en la toma de decisiones.

Las decisiones de las autoridades municipales sobre proyectos de desarrollo, afectan la creación de infraestructura necesaria para los pobladores, como plantas de tratamiento de desechos sólidos, aguas servidas o cloración del agua entubada.

Los programas de contingencia de desastres deben tener una alta prioridad para la minimización de la vulnerabilidad en el Municipio.

8.3.8 Institucionales

La reducida asignación de presupuesto económico, y el inadecuado manejo de recursos, hace vulnerables los proyectos de saneamiento ambiental y de acceso a servicios básicos de la población rural y urbana.

8.3.9 Tecnológicas

Incluyen vulnerabilidades por exposición a incendios, explosiones radiación, derrames y fugas de sustancias tóxicas, envenenamiento, o fallas tecnológicas en sistemas de cómputo¹⁴.

Los incendios forestales, son causados por los agricultores para ampliar la frontera agrícola y son una práctica común por cultura y falta de alternativas.

¹⁴ José Joaquín Mejicanos Arce, Apuntes Sobre el Tema de Riesgos. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas 2004. Pág. 4.

También se mencionan el uso de sustancias tóxicas, como los plaguicidas, que ha provocado algunas muertes de personas que se dedican a la agricultura y el Centro de Salud del Municipio tipifica seis decesos por esta causa en tres años.

8.3.10 Ideológicas

Se tiene la ideología que los dioses intervienen en la cosecha, en la salud, en el clima, en la lluvia, en la época de sequía y es la forma natural de concebir sus costumbres.

El Municipio manifiesta pluriculturalidad, representada en los ámbitos social, económico y cultural, e identifica a los pobladores de una manera diferente en la sociedad de Alta Verapaz y de toda Guatemala.

8.4 HISTORIAL DE DESASTRES DEL MUNICIPIO

Se le llama desastre al conjunto de pérdidas tan grandes que un grupo social no es capaz de absorber, enfrentar ni recuperarse, con sus propios recursos y reservas.

Es una alteración intensa en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, causados por un suceso natural o por el hombre, que exceda la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

En la época del terremoto del 4 de febrero del 1976, la afección se limitó a que los pobladores del Municipio se quedaron incomunicados por la pérdida de acceso por carretera, la destrucción de algunas viviendas y limitaciones en los servicios básicos.

8.5 SISTEMA INTEGRADO PARA MANEJO DE EMERGENCIAS (SIME)

Proceso por medio del cual las personas se organizan y manejan los esfuerzos de protección en caso de emergencia incluye:

- Principios básicos
- Todas las amenazas
- Todos los recursos
- Todas las comunidades
- Todas las etapas

Las cuatro etapas del SIME son: la respuesta, la recuperación, la mitigación y el mapa de riesgos que a continuación se describen:

8.5.1 Respuesta

Esta etapa comprende la respuesta al desastre, la suma de decisiones y acciones durante y después del desastre, incluye socorro, rehabilitación y reconstrucción; participan CONRED de Cobán y en el municipio de Tactic, el representante del COMUDE y el Consejo Municipal, que tienen a su cargo la coordinación de estrategias a seguir en el momento de una emergencia, así como de la entidades de ayuda identificadas en el Municipio.

8.5.2 Recuperación

Es la acción de preparar, disponer, prevenir una cosa para un fin, disponerse y presentarse para ejecución, así como prevenir o disponer a una persona para una acción.

Comprende las actividades diseñadas para minimizar pérdidas de vidas y daños, para organizar el traslado temporal de personas y propiedades desde un lugar amenazado a uno seguro, y asegurarles un tiempo de rescate, socorro y rehabilitación. En los momentos de emergencia, las estructuras de las iglesias

católicas y evangélicas funcionan como albergues. Los servidores públicos coordinan las actividades de rescate, búsqueda, traslado y curación de personas afectadas en el desastre.

8.5.3 Mitigación

Es el resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos. Son medidas tomadas con anticipación al desastre, con el ánimo de reducir o eliminar su impacto sobre la sociedad y el medio ambiente. CONRED cumple su objetivo de subsanar en abrigo y alimento a las personas damnificadas, en menos de 72 horas.

Al terminar ese período, intervienen las autoridades locales de cada región o las entidades de ayuda exterior, según sea el caso. Su objetivo es reforzar la capacidad de respuesta a nivel local, comunitario o municipal mediante:

- Obras de mitigación a pequeña escala con carácter demostrativo y/o replicables (muros de contención, obras de protección en orillas de ríos).
- Provisión de equipamiento, como equipos para refugio, kits de primeros auxilios y material científico.
- Apoyo a la infraestructura para planes de contingencia (albergues de emergencia y tanques de agua)
- Sistema de alerta temprana (principalmente para las amenazas de inundaciones)
- Redes informativas y campañas de sensibilización, incluyen apoyo al sector de la educación formal.
- Estudios, encuestas técnicas, diagnósticos (mapas de peligrosidad)

Mapa de riesgos

Es la gráfica que identifica y ubica las zonas o localidades con amenazas naturales o tecnológicas, incluyen vulnerabilidad, además de los principales recursos existentes (humanos y físicos) para responder a estos riesgos. Corresponde a un mapa topográfico de escala variable, al cual se le agrega señalización de tipo específico, la probabilidad alta, media y baja de ocurrencia de un desastre (micro zonificado).

Entre los recursos utilizados por CONRED para identificar las secciones de amenaza y vulnerabilidad dentro de un mapa se tienen la siguiente representación:

- Incendio: se representa en color azul con figura de triángulo
- Área inundada: se representa en color azul con figura de cuadro
- Derrumbes: se representa en color amarillo con figura de triángulo
- Área de derrumbes: se representa en color amarillo con figura de cuadro
- Deslaves: se representa en color naranja con figura de triángulo
- Área de deslaves: se representa en naranja con figura de cuadro
- Puertos dañados: se representa en color rojo con figuras de triángulo
- Puerto destruido: se representa en color rojo con figuras de cuadro
- Incendio distrito: se representa en color verde con figura de triángulo
- Figura en forma de fogata: representación de incendio forestal
- Figura de forma de rayo: en color verde representa una estación de radio
- Figura de forma de círculo: en color amarillo representa albergue
- Figura de nube: en color azul representa la Municipalidad

A continuación se gráfica los símbolos utilizados por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED–:

Gráfica 29
Clasificación de Desastres según "CONRED"
Simbología



Incendios



Área Inundada



Derrumbes

Incomunicada



Deslaves



Área de Derrumbes



Puertos Dañados



Área de Deslaves



Incendios distritales



Puentes Destruídos



Incendios Forestales



Base de Radio



Albercaes



Municipalidad



Hundimiento

Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED–:

CAPÍTULO IX

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Las potencialidades productivas son todas aquellas que de acuerdo con las condiciones climáticas, características del suelo, condiciones sociales de la región y necesidades insatisfechas de la población, pueden ser factibles de desarrollarse en el Municipio, y no se explotan o bien se producen en mínima proporción.

De acuerdo con el estudio realizado, se describen las potencialidades productivas del municipio de Tactic, en las diferentes actividades de producción.

9.1 AGRÍCOLAS

Tactic posee grandes extensiones de terreno que pueden ser utilizadas para la agricultura; los cultivos principales son el maíz, frijol y tomate. Se ha identificado como potencialidad la siembra de cultivos no tradicionales porque ayudarían a diversificar la producción, conservar y regenerar los suelos e incrementarían el intercambio comercial del Municipio. La mano de obra agrícola existente en este lugar es abundante.

Al considerar las condiciones climatológicas, hidrológicas y topográficas del Municipio, se analizó con base en la observación y entrevistas efectuadas en los distintos recorridos, que las potencialidades agrícolas son las siguientes:

9.1.1 Floricultura

Es la disciplina dedicada al cultivo de flores y plantas ornamentales en forma industrializada para uso decorativo¹⁵. Se observaron las siguientes

¹⁵ Wikipedia.org. Floricultura. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.wikipedia.org/wiki/floricultura.

potencialidades para esta área de la agricultura:

- **Cultivo de flores silvestres:**

Tactic posee variedad de flores silvestres, entre ellas pueden mencionarse las hortensias y los cartuchos. Los días de mercado, se ofrecen en cantidades menores para ornamento de las residencias e iglesias.

Este potencial podría utilizarse para la creación de viveros, ofrecer plantas en macetas y arreglos preparados para diferentes motivos u ocasiones.

9.1.2 Fruticultura

Es el cultivo de las plantas que producen fruto¹⁶. Dentro de esta disciplina se encontraron las siguientes potencialidades:

- **Cultivo de fresa**

La fresa es una planta herbácea, pertenece a las familias de los rosáceos y al género *Fragaria*. Posee tallos cortos, sus hojas son ovales, trifoliadas, con pedúnculo largo, sus flores son blancas, hermafroditas, agrupadas en ramas.

La mayor parte se cultiva para la comercialización y su fruto se aprovecha como materia prima para diversos productos manufacturados. Este fruto posee gran demanda a nivel nacional e internacional, por su delicioso sabor y diversos usos en la repostería.

Actualmente la fresa no se produce en el Municipio y es llevada de los principales mercados de la ciudad capital.

¹⁶ De Perú. Fruticultura. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.deperu.com/diccionario/fruticultura.

La producción de fresa podría realizarse en el caserío Chichuguá, ubicado a tres kilómetros de la cabecera municipal de Tactic. Este lugar posee condiciones geográficas y climáticas aptas para el cultivo de esta fruta, además de su accesibilidad.

Justificación

Con la implementación de este cultivo se crearán nuevas fuentes de empleo para las familias de la población, con lo cual obtendrán mayores ingresos y capacidad de compra, diversificará la producción, permitirá la organización de los pobladores en cooperativas para tener acceso al financiamiento y soporte técnico.

• Cultivo de mora

“La mora es una planta que pertenece a la familia Rosáceas, del genero Rubus spp. La planta de la mora es de tipo arbustivo, con raíces de tipo macoyo perenne.”¹⁷

Para el cultivo de la mora se requiere de temperaturas óptimas que fluctúan de 12 a 18 grados centígrados. Aunque es adaptable a un amplio rango de altitudes, los mejores resultados se obtienen entre los 1800 y 2400 msnm.

Las zonas de producción más importantes en Guatemala son la zona central, Chimaltenango y Sacatepequez.

El cultivo de la mora, se considera una potencialidad pues en la actualidad no se produce en Tactic y existen las condiciones necesarias para cultivarlo. La mora que se consume en el Municipio, es llevada de la ciudad capital y se utiliza para

¹⁷ Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales de Guatemala –AGEXPRONT–. Folleto sobre Aspectos de Producción y Descripción Técnica del Cultivo. Mora. Guatemala, 2003. Pág. 1.

la elaboración de bebidas refrescantes, jaleas, mermeladas, dulces y otros usos en la cocina.

Para este cultivo se considera apta la comunidad de Chi-Ixim, que se encuentra ubicada a 1.5 kms. de la Cabecera Municipal y la ruta de acceso es asfaltada.

Justificación

La producción de mora permitirá la diversificación de los cultivos, generará fuentes de trabajo y contribuirá a mejorar los precios del fruto en el Municipio y otros mercados cercanos, además de permitir la integración de los agricultores en organizaciones productivas.

• Cultivo de aguacate Hass

“Las condiciones climáticas y edáficas óptimas para el desarrollo del aguacate de la variedad Hass en Guatemala son las siguientes: Temperatura: 17 a 26° C; Precipitación Pluvial: 1,200 a 2,000 mm/año; Altitud: 1,000 a 2,000 m.s.n.m.; pH del Suelo: 5.5 a 6.5; y Suelos de textura media y profundos, arcillo arenosos, de migajón franca y bien drenados.”¹⁸

El aguacate es un árbol que puede ser cultivado en terrenos con inclinación hasta de 30 grados y se alterna en asociación con otros cultivos que necesiten de sombra para su desarrollo, como el café.

De acuerdo a las condiciones necesarias para el cultivo se considera que la aldea Chacalté es el lugar apropiado para la siembra. Esta comunidad se encuentra localizada a nueve kms. de la Cabecera Municipal.

¹⁸ Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales de Guatemala –AGEXPRONT–. Folleto sobre Descripción Técnica del Cultivo. Agexpront. Aguacate. Guatemala, 2003. Pág. 1.

El fruto del aguacate posee gran demanda por su delicioso sabor, alto valor nutricional, por lo que está incluido en la dieta de la mayoría de hogares en el Municipio.

Justificación

El cultivo de aguacate Hass será de beneficio para los pobladores de la comunidad y lugares aledaños, pues permitirá la diversificación de cultivos, generará nuevas fuentes de empleo, permitirá la organización de productores, contribuirá con la reforestación y generación de oxígeno y promoverá el desarrollo del lugar con nuevos proyectos de infraestructura.

• Cultivo de naranja

La variedad que se recomienda es la Valencia, porque el árbol se adapta bien a diversos climas y suelos, sus frutos son de tamaño mediano, con forma redondeada y muy pocas semillas, zumo abundante y de calidad. El origen de esta variedad no se conoce. Es una variedad de maduración tardía, se recolecta en marzo, aunque se puede mantener en el árbol varios meses.

La naranja es una fruta que tiene mucha demanda a nivel nacional e internacional porque forma parte de la dieta alimenticia, en su estado fresco o en jugo, además de ser utilizada para la elaboración de aceites esenciales.

La temperatura óptima para el cultivo de naranja es de 23 grados centígrados y en alturas superiores a los 500 metros sobre el nivel del mar. La aldea Chicholom posee las condiciones climáticas necesarias para desarrollar el cultivo de naranja. El área mínima a cultivar para obtener rentabilidad es de cinco manzanas.

Justificación

El cultivo de naranja, permitirá la diversificación agrícola, generará fuentes de empleo, contribuirá a mejorar el medio ambiente y a conservar los suelos, propiciará el intercambio comercial, cubrirá parte de la demanda insatisfecha local y permitirá la integración de los agricultores de organizaciones productivas, por lo que tendrán mayores oportunidades de acceso al crédito y asistencia técnica.

• Cultivo de limón Persa

“El limón persa se considera un híbrido entre la lima y la Cidra, puesto que las flores están desprovistas de granos de polen u óvulos viables y los frutos raras veces tienen semilla. Es una fruta relativamente nueva que aparece en los huertos de California en el siglo XIX, presumiblemente procedente de Tahití en Oceanía.”¹⁹

El limón Persa es utilizado para condimentar diferentes platos de cocina, en la elaboración de bebidas frías, como mezcla de bebidas alcohólicas, fabricación de pasteles, para la preservación de alimentos, elaboración de aceites esenciales, perfumes y productos farmacéuticos.

Para que el cultivo de limón Persa tenga mayor rendimiento, debe plantarse en lugares con abundante humedad por lo que se recomienda lugares que estén cercanos a fuentes hídricas, como la aldea Rocjá y Cuyquel.

La comercialización del cultivo puede realizarse a nivel nacional e internacional pues posee demanda en ambos mercados. El área mínima de cultivo para obtener rentabilidad es de cinco manzanas.

¹⁹ Mauricio de Jesús Vanegas. Guía Técnica del Limón Pérsico. Programa Nacional de Frutas. Primera Edición. Nueva San Salvador. Octubre 2002. Pág. 6

El cultivo de limón Persa, propiciará la generación de empleo, contribuirá a mejorar el medio ambiente a través de la producción de oxígeno, protegerá los suelos de los daños provocados por los cultivos tradicionales y permitirá la integración de los agricultores en nuevas organizaciones productivas.

9.1.3 Horticultura

"Proviene etimológicamente de las palabras latinas *hortus* (jardín, huertas, planta) y *cultura* (cultivo), clásicamente significaba cultivo en huertas, el término se aplica también a la producción de hortalizas"²⁰. Se observaron las siguientes potencialidades en el área de horticultura:

• Cultivo de brócoli

El brócoli es una hortaliza que se cultiva para utilizar su inflorescencia, pertenece a la variedad botánica de la especie *Brassica oleracea* L. de la familia: Crucíferas. Es originario del Mediterráneo oriental (Asia Menor, Líbano, Siria...).

Es un cultivo realizado especialmente por pequeños y medianos agricultores, puede adaptarse a diferentes zonas ecológicas, siempre que se emplee el espécimen apropiado. Se siembra en la estación lluviosa y en áreas con mini riego. Se conoce que hay más de 7,000 manzanas cultivadas en todo el país, las cuales aportan entre 60 y 65 millones de libras de brócoli que se exportan a los mercados de Norteamérica y Europa.

El lugar propicio para realizar la siembra de brócoli es la aldea Chiacal ubicada a cuatro kilómetros de la cabecera municipal de Tactic que posee las condiciones climatológicas necesarias y vías de acceso en buen estado lo que ayuda a la movilización de quienes compran el producto.

²⁰ Wikipedia.org. Horticultura. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.wikipedia.org/wiki/horticultura.

Justificación

El cultivo de brócoli en el Municipio contribuirá a diversificar la producción y con ello buscar la recuperación de los nutrientes de los suelos, que se encuentran desgastados con los cultivos tradicionales, generará fuentes de empleo y reducirá la migración de los pobladores a los diferentes lugares en busca de empleo.

9.2 PECUARIAS

Las especies que son explotadas dentro del Municipio son el ganado porcino, ganado lechero y aves de corral, las cuales se comercializan en todas las comunidades y en la Cabecera Departamental.

• Crianza de pollos:

Se considera la crianza de pollos como potencialidad productiva, porque actualmente se desarrolla únicamente el engorde de éstos, con la deficiencia que los pollitos recién nacidos son trasladados de la Ciudad capital al Municipio.

El pollo es un producto que tiene gran demanda pues se incluye en la dieta alimenticia de la mayoría de personas y se considera que el costo sería más bajo si se incubaran los pollitos en la localidad.

Esta actividad puede realizarse en microfincas y fincas subfamiliares pues no necesita grandes extensiones de terreno.

Las comunidades ideales para la crianza de pollos son: Pasmolón, Las Flores, Chialli, Guaxpac, Cuyquel y Chiacal pues reúnen las condiciones necesarias, además son de fácil acceso y están cercanas a la Cabecera Municipal.

Justificación

El desarrollo de esta actividad ofrecerá nuevos ingresos económicos y puede combinarse con otra actividad como la agricultura y ofrecerá mejores precios en el producto.

9.3 ARTESANALES

Las actividades artesanales que tienen mayor importancia dentro del Municipio son: la elaboración de tejidos, la panadería y la carpintería. En el caso de los tejidos y la carpintería, los artículos no alcanzan los precios justos y se han visto afectados por la industrialización por lo que es importante buscar nuevas opciones.

En esta actividad se identificaron las siguientes potencialidades:

• Alfarería

La alfarería es el arte de fabricar cerámicas, vasijas y otros objetos hechos de arcilla endurecida por medio de cocimiento en horno y que son generalmente de orden primitivo o carácter popular.

El alfarero moldea con sus manos la arcilla sobre un torno, que consiste en un disco plano que gira de forma horizontal sobre un pivote. Con mucha dedicación y creatividad, el artesano crea numerosos objetos y recipientes que son utilizados para decoración, en la cocina y como artículos religiosos.

Por ser un producto que depende principalmente del barro, la población puede tener fácil acceso a esta actividad, por lo que su costo es mínimo en la compra de materiales y tecnología.

La carretera que atraviesa el Municipio de Tactic es una vía turística importante

por lo que podría aprovecharse para ubicar ventas de artículos de barro. Las comunidades en las que se recomienda la implementación de esta actividad son: Tampó y aldea San Julián.

Justificación

Esta actividad ofrece una diversificación en las artesanías y a la vez puede combinarse con otras actividades como los tejidos, lo que tendrá un impacto positivo dentro de la economía del lugar.

• Blockera

En el Municipio no existe ninguna empresa que se dedique a la elaboración de blocks para la construcción, esta demanda es cubierta por los municipios aledaños. Este producto tiene mucha demanda al tomar en consideración que la construcción es una actividad permanente por el crecimiento de la población.

La creación de una blockera, sería de impacto positivo porque reduciría el costo de los fletes, además crearía nuevas fuentes de empleo para los habitantes del Municipio.

La aldea San Julián es propicia para el montaje de una blockera por ser un lugar en el cual convergen carreteras de varios municipios.

9.4 INDUSTRIALES

Las potencialidades que se presentan como actividad industrial, atraerían inversión y al mismo tiempo generarían empleo, que favorecen a los habitantes del Municipio y a la vez se explotaría la fruticultura, que es un recurso local en mayor escala.

• **Elaboración de productos de durazno**

El nombre de Tactic, significa la tierra del durazno, lo cual denota la abundancia de este fruto en el lugar.

Este fruto puede ser aprovechado para la elaboración de jaleas, mermeladas, jarabes, dulces y fruta deshidratada lo cual sería útil también como materia prima en la industria alimenticia.

Justificación

Al instalarse una industria que se dedique a elaborar los subproductos del durazno, se generará empleo, en beneficio de la población, además crecerá la demanda de ésta fruta y con ello se propiciará que se extienda el cultivo del mismo, y contribuirá al desarrollo económico del lugar.

9.5 TURÍSTICAS

El área turística tiene gran potencial no explotado que puede desarrollarse al aprovechar las riquezas naturales del Municipio, así como dar a conocer a través de museos, las artesanías típicas para comercializarlas y al mismo tiempo apoyar a los pobladores que se dedican a elaborarlas.

Tactic se encuentra localizado a 185 kilómetros de la ciudad capital en la ruta que conduce hacia el Departamento de Cobán, esta vía es utilizada por turistas nacionales y extranjeros que visitan diversos sitios turísticos de las Verapaces. Esta puede ser una oportunidad para captar al turismo hacia el Municipio a través de una buena promoción de la belleza natural que posee.

• **Ecoturismo**

La cabecera municipal de Tactic se encuentra rodeada por una cadena de cerros que son derivaciones de la Sierra de Chamá. Al nororiente el Xucaneb,

que tiene 2,550 metros de alto; al noroccidente el Ramchá que posee unas cuevas extraordinarias, al sur occidente el Pambach y al sur el Petguán.

El Municipio posee también recursos naturales como nacimientos de agua, cuevas y bosques con una amplia variedad de fauna y vegetación silvestres. Este potencial puede utilizarse para incentivar al turismo a visitar el lugar y realizar diversas actividades tales como: caminatas, paseos en caballo, visitas a cuevas y otras actividades.

Esta actividad puede implementarse a través de una oficina de fomento al turismo, en donde se proporcione la información necesaria de los lugares y las actividades que se ofrecen. Puede crearse una ruta para montañismo.

Las aldeas de Chacalté, Bempec y Chicholom, poseen parajes para observar las montañas en donde también pueden realizarse deportes extremos. En las Comunidades de Tampó, Chicholom, Chimendoza, Río Frío y Nuevo Chimaxpop, se localizan áreas extensas de bosque en las cuales puede observarse gran cantidad de nacimientos de agua, ríos y riachuelos, variedad de plantas y fauna silvestre.

La aldea Pasmolón posee una cueva sobre el Río San Jacinto, en Tzalam también se localizan tres cavernas y una más en El Manantial que pueden ser utilizadas como lugares turísticos.

Esta actividad sería de beneficio para el Municipio, pues generaría ingresos económicos a la población y puede combinarse con la venta de artesanías.

9.6 FORESTALES

En el municipio de Tactic existe un área extensa cubierta por bosques, lo que

evidencia la oportunidad de explotar el recurso forestal, a través de bosques cultivados, para no deforestar la región.

Como potencial forestal se puede mencionar la siembra de eucalipto Torrelana por el crecimiento rápido que lo distingue y hace idóneo para producción de leña. Las grandes extensiones de área boscosa permiten que la producción sea mayor, lo que favorecería con precios competitivos del producto, además de que es un material utilizado en la mayoría de hogares del Municipio.

Las comunidades de Río Frío, Pasmolón, Tzalam, El Manantial y Chimaxpop, resultan adecuadas para la actividad forestal.

Justificación

La siembra de eucalipto Torrelana, ayudará a producir oxígeno, proteger los suelos de la erosión hídrica y proporcionará ingresos económicos. Esta actividad debe acompañarse de una buena cultura de reforestación, pues de lo contrario el impacto al medio ambiente sería negativo.

CAPÍTULO X

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

El proyecto es un conjunto de actividades destinadas a transformar una idea, es una actividad de inversión de recursos humanos, físicos y financieros para la producción. La propuesta de inversión se conforma por un proyecto, con los diferentes estudios que éste implica.

El capítulo incluye tres propuestas de inversión, las cuales son: producción de fresa, brócoli y aguacate Hass, con sus correspondientes estudios: técnico, administrativo legal y financiero, así como su evaluación financiera y de mercado, con el propósito de aportar ideas para que los habitantes del municipio de Tactic desarrollen proyectos de inversión y satisfagan sus necesidades existentes y contribuyan al desarrollo económico del Municipio.

El mercado meta que se pretende cubrir con el proyecto de fresa es a nivel local y nacional. La distribución nacional estará a cargo de los mayoristas que se ubican en la Central de Mayoreo (CENMA).

10.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE FRESA

En el trabajo de campo realizado en el mes de junio de 2007, se observó que además de los cultivos tradicionales que se producen en el lugar, existen condiciones propicias para la producción de otros cultivos que pueden generar ingresos económicos además cuenta con un mercado meta nacional lo cual favorece a toda la población. Por tal razón se consideró que la fresa es un producto apropiado, tanto por sus características de producción, como por el grado de desarrollo en materia de comercialización, como se demuestra en el presente proyecto.

10.1.1 Identificación del proyecto

En concordancia con los estudios realizados durante el trabajo de campo del mes de junio de 2007, se propone el proyecto de producción de fresa en el caserío Chichuguá del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, para una superficie cultivada de cinco manzanas, durante un período de cinco años. La situación geográfica del lugar, así como sus condiciones climáticas y el tipo de terreno son favorables para el cultivo de esta fruta.

El proyecto será llevado a cabo a través de una cooperativa, y expondrá los beneficios que conlleva la diversificación de este producto agrícola y la importancia que tiene en la economía y en la dieta diaria de la población por su contenido de proteínas, grasas, carbohidratos, fibra dietética, vitamina A, vitamina B6, vitamina C, calcio y otros minerales.

10.1.2 Justificación del proyecto

La producción de fresa, permitirá diversificar la producción agrícola. La riqueza de recursos que ofrece el caserío Chichuguá, municipio de Tactic, puede aprovecharse, a través de la producción y comercialización de la fresa que beneficiaría directamente a los asociados e indirectamente a la población del Caserío. Al considerar lo anterior se mencionan los siguientes atributos:

- Los suelos son aptos para la producción de fresa.
- Posee mercado para su comercialización.
- Cuenta con herramientas y proveedores de insumos necesarios para su cultivo.
- Es un producto rentable a mediano plazo.
- Cuenta con mano de obra disponible.
- Existen canales de comercialización que permiten su cultivo y distribución en los diversos mercados.

10.1.3 Objetivos del proyecto

Son los propósitos que se pretenden alcanzar para la realización del proyecto de cultivo de fresa y lograr el desenvolvimiento económico-social del municipio de Tactic.

10.1.3.1 Objetivo general

Establecer la factibilidad del proyecto producción de fresa en el municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, que genere fuentes de trabajo y contribuya al desarrollo socioeconómico de sus habitantes.

10.1.3.2 Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos se mencionan:

- Generar fuentes de empleo, eso ayudará al Municipio a generar ingresos para las familias y para los productores que lleven a cabo el proyecto.
- Dar a conocer a los habitantes del Municipio las bondades del cultivo de la fresa como alternativa de diversificación del mercado regional.
- Mejorar el nivel de vida de los habitantes al tomar en cuenta las necesidades del lugar.
- Diversificar la producción agrícola del Municipio, debido a que la fresa no se produce actualmente
- Proponer para el desarrollo de este cultivo la utilización de técnicas adecuadas que permitan alcanzar una mayor rentabilidad.
- Determinar la inversión necesaria, costos, financiamiento y rentabilidad, que garantice la conveniencia para llevar a cabo el proyecto.
- Establecer la combinación apropiada de fuentes de financiamiento, que permitan la máxima eficiencia de la inversión.

10.1.4 Estudio de mercado

Para determinar la factibilidad del proyecto es necesario la cuantificación de la

demanda y oferta local y nacional, así como el análisis de aspectos, tales como producto, precio y comercialización, para determinar la viabilidad en la implementación del proyecto y contribuir a la diversificación de cultivos de la región.

En la actualidad, el cultivo de fresa tiene gran relevancia para la economía de las familias que se dedican a la siembra del producto, a pesar de ser perecedero.

10.1.4.1 Descripción del producto

Nombre científico: *Fragaria vesca*, *Fragaria elatior*, *Fragaria colina*.

La fresa tiene su origen en el siglo XIX, creció en grandes superficies de Europa, especialmente en Francia e Inglaterra.

La fresa es una planta herbácea, pertenece a las familias de los rosáceos y al género *Fragaria*. Posee tallos cortos, sus hojas son ovales, trifoliadas, con pedúnculo largo, sus flores son blancas, hermafroditas, agrupadas en ramas. El fruto fresa es receptáculo de la flor, carnosa y azucarada, de forma redonda o acorazonada, que al inicio es verde y al madurar adquiere su color rojizo.

La mayor parte se cultiva para la comercialización y su fruto se aprovecha como materia prima para diversos productos manufacturados. Su reproducción puede ser por medio de semillas mejoradas (pilones), división de plantas y por estolones, la más utilizada es a través de la propagación de estolones.

La planta de la fresa se compone de las siguientes partes:

- **Raíces**

Son de aspecto fibroso, se originan en la corona, se dividen en primarias que

son más gruesas y hacen el papel de sport, son de color café oscuro y nacen en la base de las hojas, y secundarias que son raicillas alimenticias, más delgadas y de color marfil.

- **Tallo**

Presenta un tallo de tamaño reducido denominado corona, lleva las yemas tanto vegetativas como florales y de ella nacen las hojas, estolones o guías y las inflorescencias. En una corona sana, al hacer un corte vertical o transversal, se debe observar su centro de color claro, sin manchas o coloraciones rojizas, que será índice de alguna enfermedad carnosa.

- **Hojas**

Se hallan insertas en peciolo de longitud variable, son pinadas o palmeadas, tienen estípulas en su base, y su espesor varía según la variedad, son de color verde más o menos intenso. Tienen muchos estomas, lo que permite su transpiración y a la vez las hace muy susceptibles a la falta de humedad; las 10 hojas que posee le permiten transpirar más o menos medio litro de agua en un día caluroso.

- **Estolones o guías**

Son brotes delgados, largos, rastreros, que se forman a partir de las yemas auxiliares de las hojas situadas en la base de la corona. En el extremo del estolón se forma una roseta de hojas que en contacto con el suelo emite raíces, lo que origina una nueva planta con idénticos caracteres que la planta madre. Los estolones constituyen el método más fácil de propagación de plantas.

- **Flores**

Son de color Blanco - Rosado, van en retoños largos y son polinizadas por insectos, en especial por abejas, y por el viento. El verdadero fruto llamado

aquenio corresponde a las pepitas que van insertas en un receptáculo carnosos que constituye la parte comestible. Las flores insertas en el eje central de la inflorescencia se abren primero y dan frutos más grandes.

- **Fruto**

Es un fruto múltiple denominado botánicamente "etéreo", cuyo receptáculo constituye la parte comestible. El receptáculo maduro mide hasta cinco centímetros de diámetro, es de forma achatada, globosa, cónica alargada con cuello, en cuna alargada y corta. Su color puede ser rosado, carmín, rojo o púrpura.

Principales variedades

Las variedades que existen de fresas son: Oso Grande, Súper Camarosa y Chandler, todas son sembradas a través de pilones pero se diferencian en el color, tamaño y la calidad del fruto.

La fresa es una planta sembrada en grandes extensiones de tierra, se distingue por ser rústica y vigorosa, el fruto es grueso, alargado y de color rojo. Fructifica varias veces al año.

La fresa se puede consumir como fruto y transformar en materia prima para elaboración de pasteles, refrescos, mermeladas, jaleas, gelatinas, yogurt, helados, entre otros. La fresa se utiliza también para quitar manchas de la cara, blanquear los dientes, dolores de estómago, además posee componentes vitamínicos como se detalla a continuación:

Cuadro 101
Composición nutricional
de la fresa

Composición		Contenido vitamínico	Sales minerales	
Agua	90.95	Vitamina A	1.00	Magnesio 13.00
Proteína	32.00	Vitamina C	59.00	Potasio 0.15
Grasa	0.30	Vitamina B6	0.05	Sodio 1.00
Carbohidratos	8.00		Zinc	0.14
Fibra dietética	2.00			
Ceniza	0.40			
Calcio	16.0			
Fósforo	0.24			
Hierro	0.42			
Tiamina	0.02			
Riboflavina	0.02			
Niacina	0.39			

Fuente: Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería, tomo I, Editorial Océano Centrum. 1032

El cuadro anterior muestra el porcentaje de composición, contenido vitamínico y sales minerales del fruto de la fresa.

10.1.4.2 Oferta

Es la cantidad de bienes o servicios que cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

En el municipio de Tactic no existe producción de fresa, por lo que la oferta proviene de otros municipios, en su mayoría del departamento de Chimaltenango, como por ejemplo Rincón Grande, Rincón Chiquito y Comalapa, entre otros.

La oferta total proyectada e histórica es el resultado de la suma de la producción nacional más las importaciones.

Oferta histórica

La oferta histórica es representada por la producción nacional más las importaciones de años anteriores.

A continuación se detalla el comportamiento histórico de la oferta a nivel nacional del período 2002 a 2006.

Cuadro 102
República de Guatemala
Oferta nacional histórica de fresa
Período: 2002-2006
(En miles de quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones (+)	Oferta total
2002	67.80	0.26	68.06
2003	32.00	0.00	32.00
2004	51.00	0.05	51.05
2005	226.70	0.08	226.78
2006	224.40	0.02	224.42

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT- y Banco de Guatemala.

El cuadro anterior muestra la oferta total nacional histórica de la producción de fresa, para el periodo 2002 al 2006; en el cual se aprecia un incremento interanual, principalmente por el aumento de la producción nacional que cubre gran parte del mercado, sin embargo con el crecimiento de la población se incrementa la demanda, situación que puede ser aprovechada por la Cooperativa para cubrir un segmento del mercado de este producto.

Oferta proyectada

Representa la cantidad de fresa que se ofrecerá a futuro en el país. A continuación se detalla el comportamiento de la oferta a nivel nacional y los datos a través de los cuales se proyecta la misma para el período de 2007 a 2011.

Cuadro 103
República de Guatemala
Oferta nacional proyectada de fresa
Período: 2007-2011
(En miles de quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones (+)	Oferta total
2007	272.75	-	272.75
2008	323.54	-	323.54
2009	374.33	-	374.33
2010	425.12	-	425.12
2011	475.91	-	475.91

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT- y Banco de Guatemala.

De acuerdo a la oferta nacional histórica, la fresa muestra un crecimiento en la proyección del período 2007 al 2011 con un promedio de 374.33 miles de quintales por año, y el aumento en la producción servirá para abastecer parte del mercado nacional, por lo que las importaciones tienden a desaparecer, siempre y cuando se mantenga el desarrollo del cultivo. La demanda también presenta un incremento, lo que puede ser aprovechado por los productores de fresa de la Cooperativa para satisfacer parte de la demanda.

10.1.4.3 Demanda

Son las distintas cantidades de una mercancía que los compradores desearían y

serían capaces de adquirir a precios alternativos durante un período de tiempo.

La fresa es un producto que se consume en diversas formas, y se identificó en varios segmentos de mercado: locales, regionales y nacionales.

Demanda potencial histórica

Es el consumo previsto con relación al total de la población, el mínimo alimenticio por habitante, y determina la demanda futura que la población estaría dispuesta a adquirir.

El cuadro siguiente describe la demanda potencial histórica, que se calcula sobre la base de la población, multiplicada por el consumo per cápita.

Cuadro 104
República de Guatemala
Demanda potencial histórica de fresa
Período: 2002-2006

Años	Población total	Población delimitada 65%	Consumo per- cápita anual (en quintales)	Demanda potencial (en quintales)
2002	11,237,196	7,304,177	0.01102311	80,515
2003	12,087,014	7,856,559	0.01102311	86,604
2004	12,390,451	8,053,793	0.01102311	88,778
2005	12,700,611	8,255,397	0.01102311	91,000
2006	13,344,770	8,674,101	0.01102311	95,616

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP- Composición de Alimentos e Instituto Nacional de Estadística -INE-, año 2,002.

El cuadro indica el crecimiento poblacional anual, por tanto la demanda potencial se incrementó, lo que dio como resultado la cantidad de fresas que se necesitaron para satisfacer el consumo.

Demanda potencial proyectada

En el cálculo de la demanda potencial proyectada del producto fresa, se tomó en consideración el consumo mínimo per cápita de 0.01102311 de quintales por persona al año y la estratificación poblacional es de niños mayores de 7 años hasta adultos de 79 años.

Cuadro 105
República de Guatemala
Demanda potencial proyectada de fresa
Período: 2007-2011

Años	Población total	Población delimitada 65%	Consumo per-cápita anual (en quintales)	Demanda potencial (en quintales)
2007	13,800,632	8,970,411	0.01102311	98,882
2008	14,283,506	9,284,279	0.01102311	102,342
2009	14,766,381	9,598,148	0.01102311	105,801
2010	15,249,255	9,912,016	0.01102311	109,261
2011	15,732,130	10,225,885	0.01102311	112,721

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP- Composición de Alimentos.

Para determinar la demanda potencial, se tomó en consideración que sólo el 65% del total de la población a nivel nacional mayor de siete años, consume fresas debido a factores tales como gustos, preferencias e ingresos, conjuntamente con el consumo promedio de 0.01102311 quintales per cápita anual, según los requerimientos mínimos en la dieta proporcionada por el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP).

Consumo aparente histórico

Se obtiene al sumar la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones de años anteriores, lo que indica cuál es la cantidad de la producción que demanda la población.

A continuación se presenta el cuadro del consumo aparente histórico.

Cuadro 106
República de Guatemala
Consumo aparente histórico de fresa
Período: 2002-2006
(En miles de quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones (+)	Exportaciones (-)	Consumo aparente
2002	67.80	0.26	7.68	60.38
2003	32.00	0.00	6.32	25.68
2004	51.00	0.05	7.24	43.81
2005	226.70	0.08	15.21	211.57
2006	224.40	0.02	16.53	207.89

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT- y Banco de Guatemala.

Como refleja el cuadro anterior, debido a que la producción nacional aumenta y las importaciones se reducen, las exportaciones incrementan. Eso quiere decir que en los años futuros la producción nacional cubrirá la demanda.

Consumo aparente proyectado

Corresponde a la cantidad que se espera de consumo de un bien o servicio en años futuros. Se representa por la producción nacional más las importaciones, menos las exportaciones.

El cuadro siguiente muestra el consumo aparente proyectado de cinco años.

Cuadro 107
República de Guatemala
Consumo aparente proyectado de fresa
Período: 2007-2011
(En quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones (+)	Exportaciones (-)	Consumo aparente
2007	272.75	-	18.57	254.18
2008	323.54	-	21.23	302.31
2009	374.33	-	23.89	350.44
2010	425.12	-	26.54	398.58
2011	475.91	-	29.20	446.71

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales -AGEXPRONT- y Banco de Guatemala.

En el cuadro anterior se observa que durante los próximos cinco años proyectados no habrá importaciones, y que la producción nacional se incrementará en un 36% aproximadamente del consumo aparente, eso indica que el proyecto de fresa es factible, porque el consumidor está en la disposición de adquirir el producto.

Demanda insatisfecha

Está constituida en función de los consumidores que no alcanzan a obtener el producto por limitaciones en la producción y la oferta.

Demanda insatisfecha histórica

Es el sector de la población que no logra obtener la satisfacción de sus necesidades, aún cuando existe capacidad de compra. Es el resultado de la demanda potencial menos el consumo aparente. A continuación se presenta el cuadro que muestra la demanda insatisfecha histórica de fresa:

Cuadro 108
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica de fresa
Período: 2002-2006
(En quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2002	80,515	60.38	80,455
2003	86,604	25.68	86,578
2004	88,778	43.81	88,734
2005	91,000	211.57	90,788
2006	95,616	207.89	95,408

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de Estadísticas de Producción, Exportación, Importación y precios de los principales Productos Agrícolas, del Banco de Guatemala año 2007.

Se determinó que la demanda insatisfecha aumentó durante los cinco años anteriores, eso indica que la producción no cubre la totalidad de la demanda, y que sí existe un segmento de mercado para comercializar la fresa.

Demanda insatisfecha proyectada

Es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros.

Se obtiene al restarle a la demanda potencial proyectada, el consumo aparente. A continuación se presenta la proyección de cinco años siguientes para determinar el comportamiento de la demanda insatisfecha.

Cuadro 109
República de Guatemala
Demanda insatisfecha proyectada de fresa
Período: 2007-2011
(En quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2007	98,882	254.14	98,628
2008	102,342	302.23	102,039
2009	105,801	350.33	105,451
2010	109,261	398.42	108,863
2011	112,721	446.51	112,275

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de Estadísticas de Producción, Exportación, Importación y precios de los principales Productos Agrícolas, del Banco de Guatemala año 2007.

En el cuadro anterior se puede ver que la demanda insatisfecha asciende a 98,628 quintales, que equivale al 99.74% de la demanda potencial a nivel nacional, que es de 98,882 quintales, relación que se mantendrá en los años proyectados debido al incremento en la población. Por esta razón el proyecto de producción y comercialización de fresa es viable y recomendable de poner en práctica.

10.1.4.4 Precio

Es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda está en equilibrio. El precio de un producto es factor importante para las propuestas de inversión con fines lucrativos. Esto se debe a que los ingresos que se generen deben cubrir los gastos en que se incurra y que permitan obtener ganancias para los que intervienen en ella. El precio no debe ser tan elevado que no permita que el producto sea adquirido, ni tan bajo que no genere el porcentaje de utilidad esperado.

El precio se determina con los siguientes factores:

- La interacción de la oferta y la demanda
- Los precios de la competencia
- El costo de producción
- El comportamiento histórico de los precios
- Las expectativas de ganancia de los productores
- La estacionalidad del producto

El precio por caja en el mercado será de Q.90.00 por caja de 40 libras y Q.3.00 por bandeja de una libra, establecido para el primer año del proyecto, al tomar en cuenta los costos de producción.

10.1.4.5 Comercialización

La comercialización se define como el conjunto de actividades económicas que llevan consigo el traslado de bienes desde la producción hasta el consumo. La comercialización se analiza a través de las siguientes etapas: procesos, actividades propuestas y operaciones de comercialización.

Proceso de comercialización

Este consiste en llevar el producto desde el productor hasta el consumidor final, y se conforma por las etapas de concentración, equilibrio y dispersión.

• Concentración

Luego de recolectar la producción de fresa, la concentración se efectuará en las bodegas ubicadas en la aldea Chichuguá, del municipio de Tactic, que funcionará bajo la responsabilidad de una Cooperativa, y allí será donde se realicen los contactos con los clientes potenciales.

- **Equilibrio**

Permitirá la adaptación o equilibrio entre la oferta y la demanda en función del tiempo porque deben de considerarse los meses de cosecha, cantidad necesaria para cubrir la demanda, calidad y precio establecido para el producto.

- **Dispersión**

Es el proceso por medio del cual se hace llegar el producto a los diferentes consumidores. El productor llevará la fresa desde la unidad productiva hacia la bodega, donde se empacará y se hará el control de calidad correspondiente, para su posterior venta a los mayoristas y detallistas en la Central de Mayoreo (CENMA).

Propuesta de comercialización

Estudia a los entes que participarán en la comercialización, y describe las funciones como una serie de procesos coordinados y lógicos para la transferencia de los productos; analiza el comportamiento de los vendedores y compradores como parte del mercado. A continuación se presentan los análisis institucional, funcional y estructural.

- **Propuesta institucional**

Define las instituciones de mercado que nacen por la acción de la norma y ley, que surgen de las relaciones económicas y sociales. En éste análisis los entes que intervienen son:

- **Productor**

Es el primer participante del proceso de comercialización. En este caso serán los agricultores del caserío Chichuguá, que se integrarán en forma de Cooperativa, y se encargarán de coordinar y dirigir la producción de la fresa mediante el uso óptimo de los recursos disponibles y la utilización de una adecuada tecnología,

para obtener beneficios económicos.

- **Mayorista**

Será el ente intermediario ubicado en el mercado nacional, a quien se destina la mayor parte de la producción, se encargará de la distribución y expansión de la producción de fresa en el mercado de la Central de Mayoreo (CENMA).

- **Minorista o detallista**

Será intermediario a menor escala, y se ubica en las diferentes regiones nacionales. Su función principal será la de fraccionar la producción y dirigirla al consumidor final.

- **Consumidor final**

Es el último ente en el proceso de comercialización, a quien va dirigida la producción, y por medio de la compra de fresa satisface una necesidad.

- **Propuesta funcional**

Se refiere a la forma en que se realizan las actividades para encaminar los productos desde su producción hasta el consumo. Entre estas funciones se encuentran: funciones de intercambio, físicas y auxiliares, que se detallan a continuación:

- **Funciones de intercambio**

Son las que están relacionadas con el cambio de propiedad y utilidad de posición que sufre un producto, mediante el proceso de comercialización. Incluye dentro de sus principales actividades la compra-venta y la determinación de los precios.

– **Compra-venta**

En la función de compra-venta, el método que se utilizará es el de inspección, que implica presentación, calidad, tamaño y variedad de las fresas.

– **Determinación de los precios**

El precio estará fijado sobre la base de los costos incurridos en el proceso productivo y los precios que se establecen en los distintos mercados regionales y nacionales, además se tomará en cuenta los factores como: oferta en el mercado y la calidad del fruto. Para la fresa, se sugieren los precios de Q.90.00 por caja de 40 libras a granel y Q.3.00 por bandeja de una libra.

○ **Funciones físicas**

Las funciones físicas más importantes que se proponen para realizar el acondicionamiento y cuidado del cultivo de la fresa con el objetivo de lograr un alto rendimiento con mínimos riesgos, son las siguientes: almacenamiento, transporte y empaque.

– **Almacenamiento**

Una vez cosechada, clasificada y puesta en cajas plásticas ventiladas o en bandejas de duroport, las fresas se pueden conservar en temperatura normal de uno a dos días, debido a que la fresa tiende a madurar fácilmente. Por lo tanto, el almacenamiento se hará en forma temporal y luego se trasladará al mercado nacional.

– **Transporte**

El productor contratará los servicios de transporte para trasladar las cajas de fresa (cajas con 40 libras a granel y cajas de 40 bandejas de una libra cada una) a razón de Q.5.00 cada una, para hacerlas llegar a los mayoristas y a los detallistas, quienes se encargarán de distribuirlos al consumidor final.

- Empaque

En cuanto a la producción de la fresa, se empacará en cajas plásticas que contendrán 40 libras cada una para los mayoristas y en bandejas de duroport, que tendrán una libra en cada una, para los detallistas.

o Funciones auxiliares

Son las encargadas de facilitar las funciones de intercambio que se dan en el proceso de comercialización, con la finalidad de recopilar la información de los precios en el mercado y aceptación de riesgos en la producción de fresa, antes de llegar a los mayoristas y detallistas.

- Clasificación o estandarización

La fresa deberá reunir determinadas características para facilitar la comercialización como tamaño estándar y grado de maduración adecuado.

- Financiamiento

Los recursos financieros con que contará la Cooperativa para llevar a cabo el proyecto del cultivo de la fresa serán los siguientes: un préstamo monetario de Q.617,002.00 que se solicitará al Banco de Desarrollo Rural, S.A. (BANRURAL), y se amortizará en cinco años, a una tasa de interés del 17%. La garantía será prendaria, respaldada por las cosechas de cada año.

- Información de precios y mercados

Esta será consultada por los miembros de la Cooperativa, quienes indagarán con los productores y oferentes de otros municipios, y generarán la información de precios.

o Aceptación de los riesgos

En esta actividad de mercadeo se corren riesgos de pérdida, que pueden ser de

dos clases: físicas y financieras. La primera se da cuando el producto sufre daños y la segunda cuando las pérdidas son ocasionadas por la baja en los precios o la lentitud en realizar las ventas.

Por las características que posee la fresa, que tiende a entrar en estado de descomposición desde el corte, en el proceso de manipulación se puede lastimar una cantidad mínima del fruto, que es separada en el proceso de clasificación por ser de menor calidad. La producción de fresa también se ve afectada por el exceso de lluvias, heladas y sequías. Las diferencias en el precio o en la cantidad producida son absorbidas por los productores. Cuando la fresa es afectada durante su transporte al mercado nacional, el riesgo es asumido por el mayorista.

- **Estructura de comercialización**

Se toma en cuenta la estructura, conducta y eficiencia del mercado.

- **Estructura de mercado**

Se refiere a los que participan en el proceso de compra-venta, es decir la ruta tomada por la propiedad de la mercancía a medida que ésta circula del productor hasta el consumidor final.

En este caso se seleccionó la variedad de fresa Festival, por contar con la preferencia del mercado nacional.

La Cooperativa será la encargada de ofrecer el producto a los mayoristas y detallistas que garanticen la compra al precio establecido. Para el efecto, la misma realizará la producción, clasificación y empaque en el mismo lugar. La comercialización se ejecutará en la Ciudad Capital.

- **Conducta del mercado**

Se refiere al comportamiento y formas de negociación de los participantes en el momento de efectuar la adquisición del producto.

La política de compras de la Cooperativa será realizarlas al contado. Además dependerá en gran parte de la oferta existente y de la calidad del fruto, porque la misma debe adecuarse a los requerimientos de los mayoristas y detallistas.

- **Eficiencia de mercado**

Son las variables de desempeño o criterios de actuación como la eficiencia y la productividad, así como la innovación y el progreso en aspectos técnicos, administrativos e institucionales.

Los encargados de la Cooperativa deberán velar por el eficiente desarrollo de las actividades y la actualización de los sistemas tecnológicos, guiados por la asistencia técnica respectiva.

El Municipio tiene como factor favorable hacia el mercado, su clima y el interés por parte de pobladores del mismo en llevar a cabo la realización del cultivo de la fresa.

- **Operaciones de comercialización**

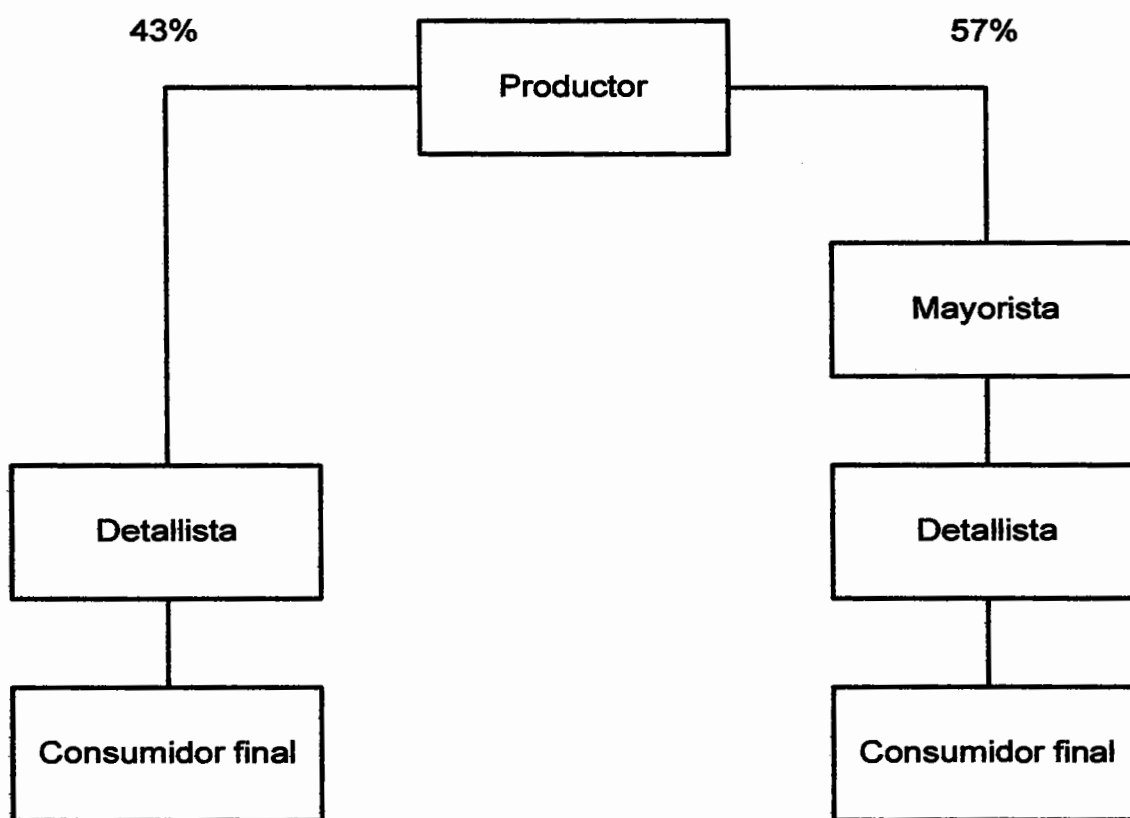
Son las actividades que realizan los entes participantes en el proceso de comercialización para transferir el producto desde el productor hasta el consumidor final. Dentro de ellas se incluyen canales y márgenes de comercialización.

- **Canales de comercialización**

Comprende etapas que deben pasar los bienes en el proceso de transferencia

del producto y los entes que actúan como intermediarios para poner a disposición el cultivo de la fresa, que inicia desde el productor hasta el consumidor final, con lo cual logra un beneficio económico en cada canal por el que pasa.

Gráfica 30
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Canales de comercialización propuestos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La gráfica anterior muestra los niveles por los cuales la fresa pasará, desde el productor hasta llegar al consumidor final. El primer canal distribuirá el 57% de la producción en el mercado nacional a mayoristas en la Central de Mayoreo (CENMA), y para el segundo canal, el 43% restante directamente al detallista.

Márgenes de comercialización

Tiene como objetivo dar a conocer la utilidad que se va a obtener con cada uno de los intermediarios que participan en el proceso de comercialización de la fresa. A continuación se presenta la propuesta de márgenes de comercialización.

Cuadro 110
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa (cajas)
Márgenes de comercialización propuesto
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por caja	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						60%
Precio por caja	90.00					
Mayorista	120.00	30.00	7.00	23.00	25%	20%
Flete			5.00			
Comisión			2.00			
Detallista	150.00	30.00	5.00	25.00	21%	20%
Flete			5.00			
Consumidor final						
Totales		60.00	12.00	48.00	46%	100%

* MBC = Margen Bruto de Comercialización

** MNC = Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se puede observar que el margen bruto de comercialización es de Q.60.00 por cada caja de fresa, eso quiere decir que en los Q.150.00 que paga el consumidor final, existe un margen de 40% con relación al precio de producción que es de Q.90.00. La participación en el proceso de comercialización es de 60% para el productor, de 20% para el mayorista y 20% para el detallista.

Cuadro 111
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa (bandejas)
Márgenes de comercialización propuesto
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio venta por bandeja	*MBC	Costo mercadeo	** MNC	% Inv.	% Part.
Productor						50%
Precio por bandeja	3.00					
Detallista	6.00	3.00	0.18	2.82	94%	50%
Flete			0.13			
Comisión			0.05			
Consumidor final						
Totales		3.00	0.18	2.82	94%	100%

* MBC = Margen Bruto de Comercialización

** MNC = Margen Neto de Comercialización

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que el margen bruto de comercialización es de Q.3.00 por cada bandeja de fresa, eso quiere decir que de Q.6.00 que paga el consumidor final, existe un margen del 50% con relación al precio de venta que es de Q.6.00. La participación en el proceso de comercialización es de 50% para el productor y 50% para la intermediación.

10.1.5 Estudio técnico

El objetivo primordial del estudio técnico, es implementar la función óptima para el cultivo de la fresa, de tal forma que se pueda determinar la mejor opción que permita utilizar los recursos disponibles para obtener el resultado deseado. Además permite demostrar la factibilidad de desarrollar el proyecto, al tomar en cuenta la localización, tamaño, recursos y proceso productivo. También debe mostrar y justificar cual es la alternativa técnica que mejor se ajusta a los criterios de la optimización que corresponda aplicar al proyecto. Las decisiones que se adopten como resultado del estudio técnico determinarán las

necesidades de capital y mano de obra que tendrán que utilizarse, para ponerlo en marcha.

10.1.5.1 Localización del proyecto

Para determinar el área de ubicación de la Cooperativa, se tomaron en consideración factores importantes como: clima, vías de acceso, mano de obra y distancia de la cabecera municipal.

Macro localización

El proyecto del cultivo de fresas se ubicará en el municipio de Tactic, que pertenece al departamento de Alta Verapaz. Este último está situado en la región II o región del Norte de la República, a 208 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, su cabecera departamental es Cobán, que está a 219 kilómetros aproximadamente de la capital.

El municipio de Tactic, se encuentra a una distancia de 185 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 30 kilómetros de la ciudad de Cobán, cabecera departamental de Alta Verapaz. Está situado en la parte suroccidente del departamento de Alta Verapaz, limita al norte con el municipio de Cobán, al sur con el municipio de San Miguel Chicaj, del departamento de Baja Verapaz, y con Santa Cruz Verapaz. Al este con el municipio de Tamahú y al oeste con el municipio de Santa Cruz Verapaz.

Micro localización

El proyecto se desarrollará en el caserío Chichuguá, localizado a tres kilómetros de la cabecera municipal de Tactic. El clima y el suelo son adecuados para este tipo de producto. En cuanto a la infraestructura, la carretera que conduce a dicho caserío es asfaltada y transitable en todo tiempo, cuenta con servicios básicos como agua, luz y teléfono. El caserío cuenta con mano de obra

calificada, disponibilidad de materia prima, existe interés de los agricultores en asociarse y capacidad de producción.

10.1.5.2 Tamaño del proyecto

El proyecto de cultivo de fresas contará con un terreno de cinco manzanas, equivalentes a 34,935 metros cuadrados, al considerar la capacidad instalada, magnitud del mercado y la disponibilidad financiera que se tiene para dar inicio.

Se determinó la existencia de 25 agricultores dispuestos e interesados en el proyecto productivo de fresa. La capacidad económica de los productores, así como la disponibilidad de terreno existente en el lugar, permite plantear un área de cultivo en la cual se espera generar en los cinco años de vida del proyecto una producción de 146,000 cajas de 40 libras cada una, a granel, equivalente a Q.13,140,000 y 876,000 bandejas de una libra, con un total de Q.2,628,000; lo que redundará en un total de Q.15,768,000. Se estima mantener el rendimiento por manzana de acuerdo a la tecnología que se utilizará.

10.1.5.3 Recursos

Son elementos o medios de subsistencia que constituyen la riqueza o la potencia de una nación. Para considerar el desarrollo de las actividades de la organización se han considerado tres tipos de recursos: humanos, físicos y financieros.

Recursos humanos

Este recurso es un factor de gran importancia dentro de la organización para el desarrollo de las actividades productivas. En lo relacionado a la mano de obra se requerirán personas para cubrir un promedio de 2,721 jornales al año, que ejecutarán las diferentes etapas del proceso de producción de fresas

(preparación de la tierra, instalación del sistema de riego, colocación de nylon, siembra, cuidados culturales, cosecha, clasificación, empaque y distribución). Para que funcione como una Cooperativa, deberá iniciar operaciones con la participación de 25 asociados y estará conformada por los siguientes órganos: Asamblea General, Comisión de Vigilancia, Comité de Educación, Junta Directiva, Administración, Secretaría, Departamento de Producción, Departamento de Comercialización y Departamento de Finanzas.

Recursos físicos

Estos comprenden la infraestructura física y el equipo necesario para la realización de las labores así como los procesos técnicos para el desarrollo de las actividades, en el proceso de la producción de la fresa. El proyecto contará con lo siguiente:

- Cinco manzanas de terreno para la producción: el valor por manzana asciende Q.10,000, que hacen un total de Q.50,000.
- Una bodega de 50 metros cuadrados, en donde se clasificará y empacará la producción de fresa, ubicada en el área de producción del caserío Chichuguá.
- Una oficina administrativa, que estará localizada en la 2da. Avenida 3-15, zona 1, del casco urbano de Tactic, departamento de Alta Verapaz.
- El equipo y herramientas necesarias para realizar el proceso productivo y su distribución.
- Equipo de cómputo.

Recursos financieros

La inversión del proyecto será de Q.1,507,002, el cual estará conformado por el financiamiento interno de 25 asociados, 24 aportarán Q.35,000 cada uno, que asciende a Q.840,000 y un socio aportará un terreno de cinco manzanas con valor de Q.10,000 cada una que asciende a Q.50,000, lo que da un total de

Q.890,000, equivalente a un 59% de la inversión total, y un financiamiento externo con valor de Q.617,002 equivalente a un 41%, que se solicitará en el Banco de Desarrollo Rural, S.A. (BANRURAL), y se amortizará en cinco años, a una tasa de interés 17%, la garantía del mismo será prendaria, respaldada por cosechas.

Los recursos financieros serán utilizados en compra de activos fijos, compra de insumos, contratación de mano de obra, gastos de venta y administración.

10.1.5.4. Producción

De acuerdo con lo investigado, se determinó que para la producción de fresa se pretende demostrar la capacidad del proyecto de abastecer un mercado determinado, en un tiempo estipulado.

Proceso productivo

Consiste en una serie de actividades que se desarrollan desde la preparación del terreno donde se iniciará la siembra, y pasará por las etapas de mantenimiento y desarrollo, hasta la cosecha. En el caso del cultivo de fresa, el proceso es el siguiente:

- **Selección del terreno**

No deben usarse suelos bajos, para evitar excesos de humedad y heladas, porque estas condiciones dañan y reducen la cosecha, ni sembrar en suelos en donde en los últimos años se hayan sembrado tomate, chile o papa, para evitar que el hongo *Verticillium* se desarrolle e infecte a las nuevas plantas.

- **Preparación de la tierra**

El terreno se prepara con 30 días de anticipación a la siembra, el ahoyado se hará a una profundidad de 30 centímetros, se suaviza y afloja la superficie de la

tierra, se aconseja distribuir 80 quintales de gallinaza por manzana, que es un abono orgánico, este abono ayuda a incrementar la fertilidad y contenido de la materia orgánica de los suelos. También se deberán distribuir dos quintales de abono Triple 15 por manzana.

Luego se realizarán tablones, surcos o camellones, que son los sistemas de siembra que se emplean para su cultivo, deben ser preparados en curvas a nivel y se requerirá un picado profundo.

Luego se coloca el sistema de riego por goteo, alimentado desde un depósito que distribuye el agua por gravedad. El sistema consiste en instalar mangueras en cada uno de los tablones. A intervalos de 30 centímetros se encuentra un agujero en donde caerá la gota para regar la planta de fresa.

Por último se coloca un nylon de polietileno negro que cubren todos los tablones, después se le hace agujeros en donde se señaló la siembra, este nylon tiene tres objetivos que son: mantener la higiene del producto que tiene contacto directo con la tierra, mantener la humedad de la planta y controlar la maleza.

• Fertilización

Se recomienda realizar un previo análisis para dar una fertilización más cercana a las necesidades del cultivo. Es importante fraccionar los fertilizantes nitrogenados para lograr un mejor aprovechamiento por parte de la planta.

Los fertilizantes foliares son recomendables para un mejor desarrollo y producción de la planta, se deben aplicar foliares ricos en: nitrógeno, en la etapa de desarrollo vegetativo; fósforo, en la etapa de prefloración y floración; y potasio para la fructificación. Además productos ricos en micronutrientes sobre todo en zinc, hierro y magnesio.

La aplicación de la fertilización de abonos orgánicos y químicos se realiza una sola vez antes de la siembra. Se utilizarán los fertilizantes Blaucot y Lentec, a razón de seis quintales anuales de cada uno por cada manzana, y se racionarán para aplicarlos dos o tres veces al año, lo cual depende de la necesidad de la planta.

- **Siembra**

El mes de mayo es el indicado para la siembra de fresa. Se adquieren pilones, que deberán manejarse con mucho cuidado a manera de mantener las raíces con suficiente humedad, al almacenarlos en un lugar frío. Antes de trasplantarla se cortan algunas hojas de la punta. Si las raíces no son muy largas no hay necesidad de podarlas.

El trasplante se hace de tal forma que las yemas y la corona queden sobre el nivel del suelo, la raíz bajo dicho nivel y bien enterradas; la planta es muy delicada y su raíz no debe doblarse, el suelo debe quedar nivelado alrededor de ella para que no se formen bolsas de aire.

El sistema de siembra en tabloncillos puede utilizarse en áreas pequeñas. Los tabloncillos se preparan de 1.50 metros de ancho, 20 centímetros de alto por 20 metros de largo, con distancia de 50 centímetros entre tabloncillos. Sobre los tabloncillos se siembra tres hileras de plantas distanciadas a 35 centímetros y sobre las hileras una planta a cada 30 centímetros.

- **Fumigación**

Dentro del programa de control de plagas se encuentra la actividad de fumigar periódicamente la plantación, para prevenir y combatir las principales plagas que afectan la fresa, entre las que se encuentran, el gusano de la hoja, gusano

minador, tortuguillas, pulgón y mosca blanca, entre otros.

La fumigación se efectuará dos veces por mes en invierno y tres veces por mes en verano, con insecticidas. Para el cuidado de este cultivo se utiliza bomba de aspersión tipo mochila, según la cantidad requerida. Los insecticidas se esparcen por manzana de tierra, y se usan 24 kilogramos de Captan y 12 litros de Misil anualmente.

- **Poda**

Cuando las plantas comienzan a crecer después de la siembra, hay una tendencia a producir flores y estolones. Para favorecer el desarrollo de la planta, es recomendable podar esas yemas florales y estolones durante los primeros dos meses. Durante el verano se continuará con la eliminación sólo de los estolones, cuando aparezcan. Hojas y flores enfermas deben ser podadas y sacadas fuera de la plantación. Esto ayuda a reducir la fuente de infección por enfermedades carnosas. La podada debe realizarse después de los ciclos fuertes de producción; se quitan los racimos marchitados, hojas secas y dañadas y restos de frutos que quedan en la base del tallo. Se debe tener cuidado de no maltratar la planta y no se debe podar antes de la primera producción. Al aumentar la penetración de la luz a las hojas, así como la ventilación, se acelera la renovación de la planta, se facilita la aplicación de plaguicidas y se previene el ataque de hongos en la fruta.

- **Riego**

El riego es fundamental en la producción de fresa. Se utilizará el sistema de riego por goteo. Deben preferirse los riesgos horizontales, para evitar el desarrollo de enfermedades carnosas, tanto en las hojas como en los frutos. La frecuencia de riego depende del tipo de suelo, pero en promedio se regará ocho veces al mes, y se gastarán 640 litros de agua por manzana.

- **Limpias**

Las limpias por lo general se realizan en forma manual, y se debe tener sumo cuidado de no dañar las raíces que se encuentran muy superficialmente. Otra actividad de limpieza dentro de la plantación es el mantenimiento de los canales que se usan para riego.

- **Cosecha**

A los seis meses después de la siembra se inicia la cosecha, alrededor del mes de noviembre, dura 16 meses consecutivos, y termina el mes de febrero del tercer año. En este período se recolectan fresas cada tres días, debido a que maduran muy rápido. La cosecha es manual, se recolectan solamente los frutos bien desarrollados, con el grado de madurez deseado. La cosecha se hace al iniciar la maduración del fruto cuando se destina a la industria, y bien maduro cuando se destina al consumo inmediato. Los frutos deben cortarse con todo y pecíolo, que se eliminará al momento de su uso. La recolección debe hacerse en las primeras horas de la mañana, y guardarla en la sombra para que se conserve mejor el fruto. Por lo regular, la plantación dura en producir de cinco a seis meses y se considera que durante ese tiempo cada planta debe producir un promedio de una libra por planta. Después de terminada la cosecha deberá quitarse el acolchado (el poliéster negro) y proceder a trabajos culturales como limpias, eliminación de estolones, renovación de plantas enfermas, adición de abono orgánico, aplicación de fertilizantes químicos, etc., y se inicia nuevamente el proceso del cultivo.

- **Clasificación**

Las fresas se clasifican de acuerdo al tamaño del producto: de primera, segunda y tercera calidad, y utilizan diferentes cajas para los tamaños que se obtengan.

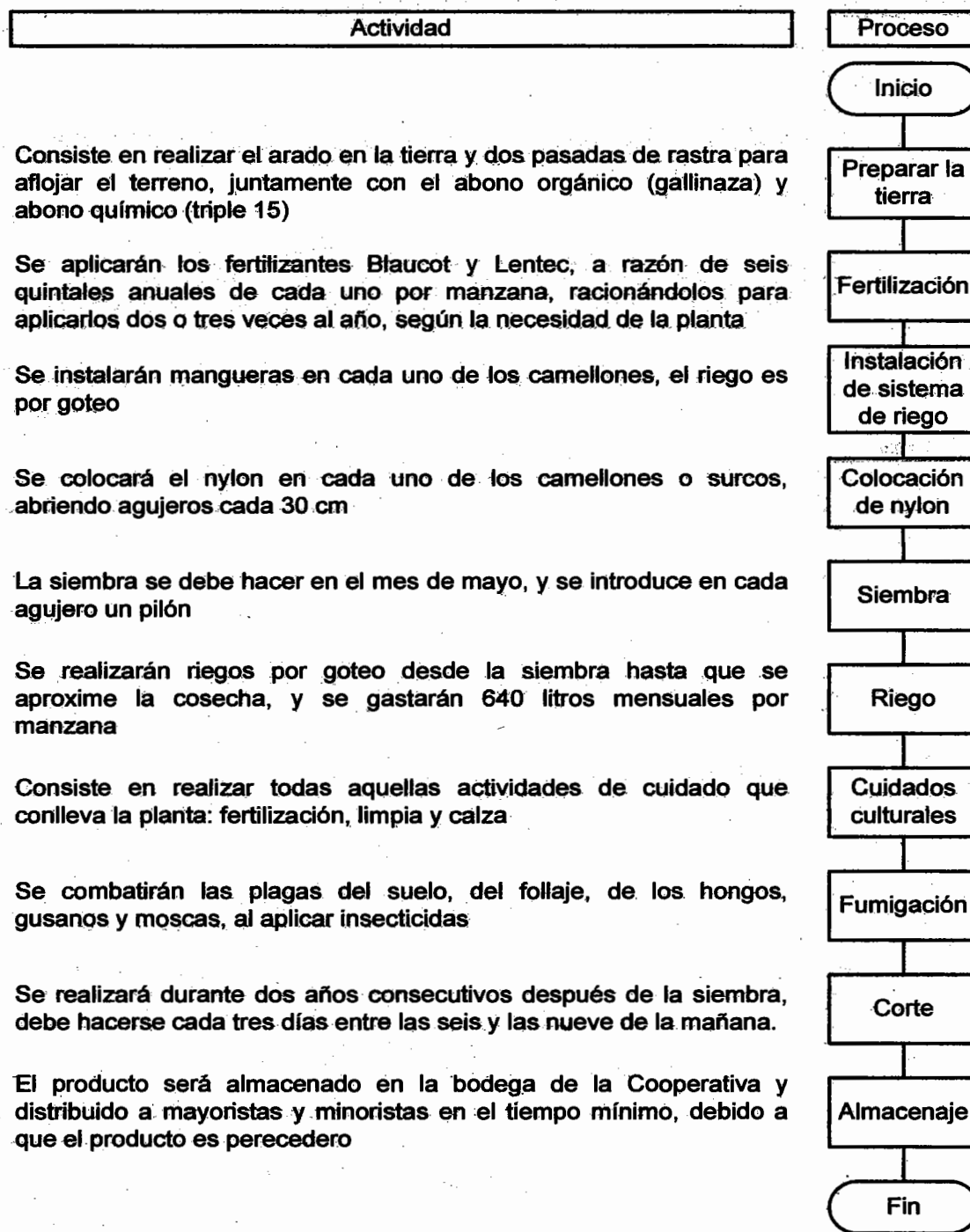
- **Embalaje y empaque**

Las cajas no deben de exceder de 40 libras cada una y se enviarán al mercado lo más pronto posible; se usará el transporte más cómodo para evitar el deterioro de la fruta.

Se utilizarán bandejas de duroport para empacar las fresas, con un peso que no excederá más de una libra en cada una de ellas.

En el siguiente diagrama se ilustra el proceso productivo de la fresa.

Gráfica 31
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Proceso de producción
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El flujograma anterior muestra los distintos pasos del proceso de producción que se realizará en el cultivo de fresa.

- **Nivel tecnológico**

Para el cultivo de fresa se aplicará el nivel tecnológico III (alto) debido a que se utilizarán técnicas de preservación de suelos con agroquímicos, asistencia técnica, su reproducción será por semilla mejorada (pilones), división de plantas y estolones, y se solicitará financiamiento.

Requerimientos técnicos

Detallan los requerimientos de recursos necesarios para llevar a cabo las diferentes actividades productivas.

- **Insumos**

Para llevar a cabo las actividades se ha planificado el requerimiento de los insumos que se utilizarán por cosecha en una manzana durante la vida útil del proyecto de la siguiente forma.

Cuadro 112
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Requerimientos de insumos por cosecha por manzana
Año 1

Concepto	Unidad de medida	Cantidad requerida	Valor unitario Q	Valor total Q
Abono				3,100
Gallinaza	Costal 75lb	80	35	2,800
Triple 15	Quintal	2	150	300
Fertilizantes				5,250
Blaucout	Quintal	6	450	2,700
Lentec	Quintal	6	425	2,550
Insecticidas				2,208
Captan	Kilogramo	24	42	1,008
Misil	Litro	12	100	1,200
Pilones	Unidad	120,000	0.125	15,000
TOTAL				25,558

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra los insumos que se requerirán en toda la producción antes, durante y después, las cantidades que se necesitarán y unidad de medida y el valor total de todos los insumos.

- **Mano de obra**

Se contará con los jornales siguientes durante el primer año, para una superficie de una manzana:

Cuadro 113
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Número de jornales por una manzana
Año 1

Concepto	Número de jornales
Preparación de la tierra	28
Instalación sistema de riego	128
Colocación nylon negro	192
Siembra	20
Cuidados culturales	1,225
Cosecha	192
Control de calidad	160

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Para realizar la producción de fresas se necesitan mano de obra no calificada. El cuadro anterior muestra los pasos para realizar todo el proceso productivo y el número de jornales a utilizar.

- **Terreno**

Para el desarrollo del proyecto se contará con un terreno aportado por uno de los asociados, con una extensión de cinco manzanas.

Gráfica 32
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Terreno
Año: 2007

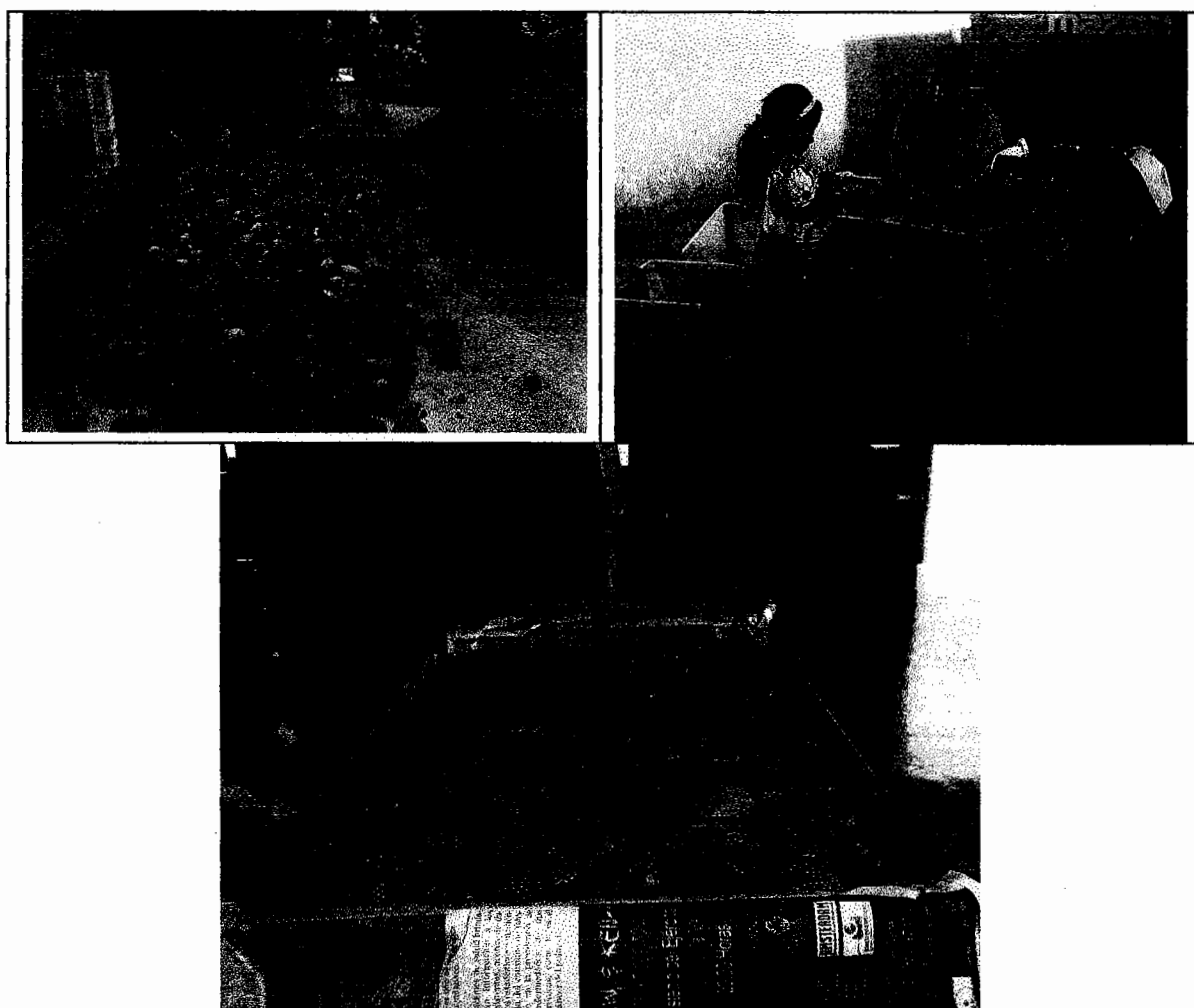


Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., primer semestre 2,007.

- **Bodega**

Se tendrá una bodega de 50 metros cuadrados, que tendrá los siguientes ambientes: área de almacenamiento de insumos, área de control de calidad y empaque, área de almacenamiento de producto terminado. La bodega estará ubicada dentro del terreno.

Gráfica 33
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Bodega
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., primer semestre 2,007.

- **Mobiliario y equipo**

El proyecto contará con un escritorio, una silla secretarial, 20 sillas plásticas, un archivo, un escritorio, una calculadora de escritorio, una grabadora, un pizarrón, una línea telefónica, una computadora y una impresora.

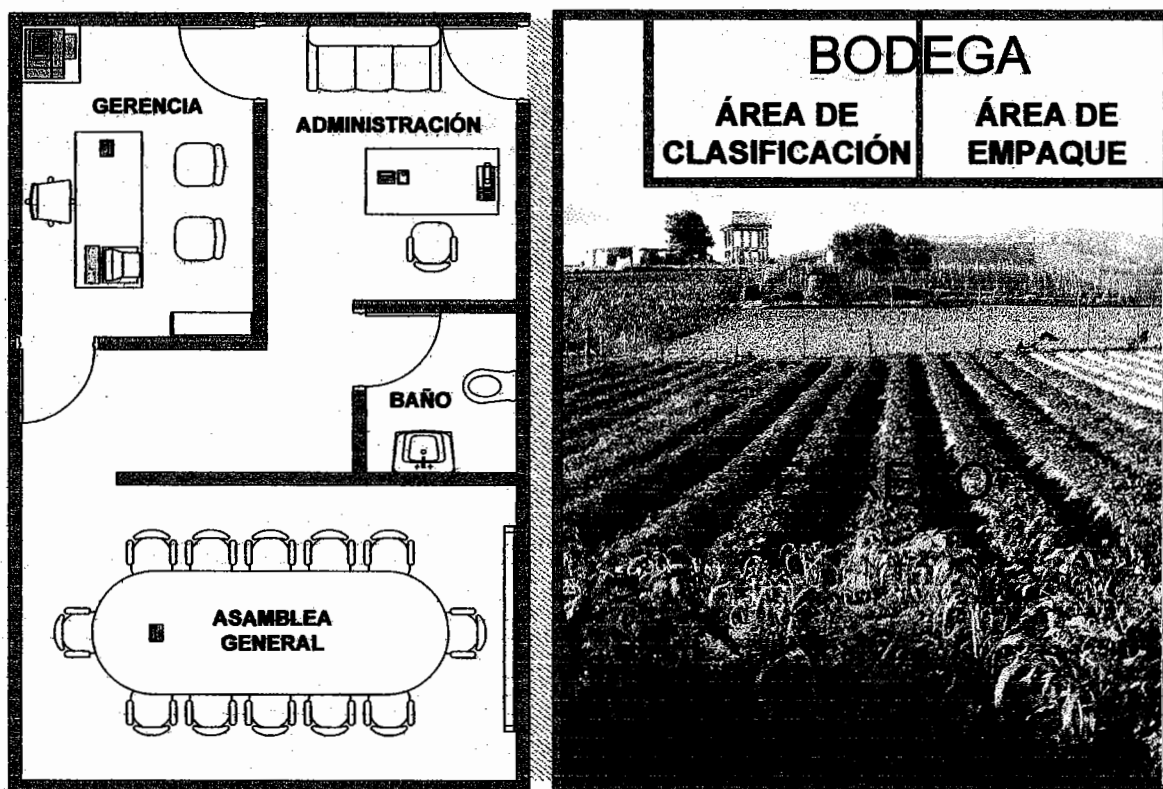
- **Instalaciones administrativas**

Se alquilará una oficina con piso cerámico y con una construcción adecuada y moderna en un área de 35 metros cuadrados, a un costo de Q.500 mensuales. El área contará con los siguientes ambientes: sala de juntas, oficina para el administrador, área de secretaría y espera, y un servicio sanitario.

- **Distribución de la planta**

Se refiere a la distribución de espacio del área disponible para el funcionamiento de la Cooperativa. El siguiente diseño de planta ha sido realizado y planeado para prevenir las necesidades y requerimientos futuros de operación del proyecto. Cada espacio ha sido distribuido de acuerdo a flujo del movimiento interno de personas y productos para hacer de este mismo, un lugar funcional y que se pueda modificar fácilmente para desarrollar otro tipo de actividades tal como se muestra a continuación.

Gráfica 34
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Distribución de la planta
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo. Grupo EPS., primer semestre 2,007.

- **Herramientas agrícolas**

Se contará con las siguientes herramientas necesarias para la operación: mangueras, azadones, bombas fumigadoras, palas, limas, rastrillos, machetes, carretillas de mano.

- **Servicios generales**

Se contará con los servicios necesarios como: agua, energía eléctrica, línea telefónica móvil, extracción de basura, etc.

10.1.6. Estudio administrativo legal

El funcionamiento y desarrollo de las empresas dependen en gran medida del diseño y estructura organizacional, con base a procesos administrativos que permitan conocer actividades, integración de funciones y relaciones con miras al logro de los objetivos empresariales y la optimización de los recursos.

Toda empresa debe acatar las disposiciones jurídicas vigentes de acuerdo a los tipos de sociedad establecidos.

10.1.6.1 Organización empresarial propuesta

Con el propósito de facilitar el proyecto producción de fresa y analizar las características del Municipio y sus habitantes, se determinó que la mejor opción para llevar a cabo es la organización de los productores por medio de una Cooperativa. Este tipo de organización será conformada por un grupo de 25 asociados, agricultores, que se beneficiarán entre ellos mismos, y con el propósito de lograr un desarrollo económico y social al obtener un incremento de utilidades, para ser competitivo en el mercado a nivel nacional. Al mismo tiempo la Cooperativa busca desarrollar actividades productivas, crear fuentes de empleo y explotar en forma directa la tierra, con la colaboración del trabajo.

La organización estará integrada por:

- Asamblea General
- Comité de Educación
- Junta Directiva
- Administración
- Secretaría
- Comisión de Vigilancia
- Departamento de Producción

- Departamento de Comercialización
- Departamento de Finanzas

10.1.6.2 Justificación

Es necesario organizar a los productores a través de una Cooperativa, para llevar a cabo la propuesta, con el objetivo de dirigir y coordinar todas las actividades que conlleva el proceso productivo, lo cual permitirá obtener financiamiento con tasas de interés favorables, mejores precios en la adquisición de insumos y facilitar la comercialización, además de asegurar la buena administración de la producción para mantener la calidad, registros fitosanitarios, mercadeo, comercialización y una buena estructura organizacional. Para todo ello se requiere establecer bases legales y administrativas que permitan tener ventajas competitivas necesarias para garantizar un control adecuado y acorde a la exigencia de la demanda.

10.1.6.3 Objetivos

Representan los alcances que tendrá la Cooperativa durante la vida útil de la propuesta, en este caso se da a corto, mediano y largo plazo, en beneficio de los productores organizados, y así buscar la forma del desarrollo del Municipio.

Objetivo general

Lograr el desarrollo económico y social del caserío Chichuguá, del municipio de Tactic, mediante el trabajo en equipo de productores de fresa, que contribuya con la comunidad al proporcionar asesoría técnica, administrativa, financiera, legal y contable, necesaria para llevar a cabo sus actividades y así disminuir la dependencia de cultivos tradicionales.

Objetivos específicos

- Organizar a los agricultores para que tengan mejor poder de negociación con

los intermediarios y optimizar los recursos patrimoniales disponibles.

- Obtener un desarrollo y crecimiento de la producción de fresas.
- Programar y coordinar las actividades del proceso de producción para obtener una mejor organización.
- Promover el producto a través de la búsqueda de nuevos segmentos de mercado, para elevar el nivel de ventas.
- Proporcionar a cada uno de los socios los mejores rendimientos a su inversión por medio del manejo adecuado de los recursos disponibles.
- Crear fuentes de trabajo para un mejor desarrollo de la producción.
- Utilizar técnicas adecuadas para el proceso de producción de fresas.
- Desarrollar un sistema de comercialización, que garantice a los productores la máxima rentabilidad sobre el producto.

10.1.6.4 Marco jurídico

La constitución de cualquier organización se rige por un proceso legal de acuerdo al tipo de organización.

Las bases legales bajo las cuales se sustentará el funcionamiento de la Cooperativa Fruti Fresa de Chichugúá R.L., son las siguientes:

Normas externas

Son normas elaboradas para regular la organización y funciones de la Cooperativa.

- **Constitución Política de la República de Guatemala**
 - Artículo 28 Derecho de Petición
 - Artículo 34 Derecho de Asociación
 - Artículo 39 Propiedad Privada
 - Artículo 43 Libertad de Industria, Comercio y Trabajo

- Artículo 101 Derecho de trabajo
- Artículo 103 Tutelaridad de las leyes de trabajo
- **Decreto No. 82-78 del Congreso de la República de Guatemala**
 - Ley General de Cooperativas y su Reglamento
 - Reglamento de la Ley General de Cooperativas, Acuerdo Gubernativo No. 7-79.
 - Reglamento de inscripción y registro de Asociaciones Cooperativas, Acuerdo 121-85.
- **Código Municipal Decreto 12-2002**
 - Artículo 18 Organización de vecinos
 - Artículo 19 Autorización para la organización de vecinos
 - Regula la tributación de arbitrios municipales, representa la tarifa a que tiene derecho la municipalidad para recibir por la extracción de productos y bienes de su jurisdicción.
- Código de Trabajo, según decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, del 29 de abril de 1961.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA), según decreto 27-92 del Congreso de la República, modificado con el decreto 32-2001.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), según decreto 2-95, del Congreso de la República, del 30 de octubre de 1946.
- Código de Salud, según decreto 90-97 del Congreso de la República.

Evaluación del impacto ambiental y salud.

El Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente y las municipalidades, establecerán los criterios para la realización de los estudios de evaluación de impacto ambiental, orientados a determinar las medidas de prevención.

- **Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92, del Congreso de la República.**

Regula lo relacionado con dicho impuesto proporciona un guía sobre actos y contratos gravados.

- **Decreto 26-92, Ley de Impuesto sobre la Renta, (ISR).**

Capítulo 4, Artículo 6

Normas internas

Según el Código de Trabajo, normas internas es el conjunto de normas elaborado por el patrono de acuerdo con las leyes, reglamentos, pactos colectivos y contratos vigentes que lo afecten, con el objeto de precisar y regular las normas a que obligadamente se deben sujetar al patrono y sus trabajadores.

Dichas reglas deberán ser observadas y respetadas por los integrantes de la Cooperativa, para el buen funcionamiento de la misma. Estas normas son las siguientes:

- **Escritura de constitución:** en donde se consigna quienes forman la Cooperativa.
- **Reglamento interno de la cooperativa:** consiste en las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.

- **Manuales de organización, normas y procedimientos:** tienen como propósito lograr un manejo adecuado de los recursos de la organización.

10.1.6.5 Tipo y denominación

Definir el tipo de organización es un factor relevante en la toma de decisiones de una empresa, puesto que de ello depende el éxito o fracaso de las diferentes actividades planificadas. La organización empresarial propuesta dentro del caserío Chichuguá recibirá el nombre de Cooperativa Fruti Fresa de Chichuguá, R.L. Su organización y funcionamiento serán regidos por los estatutos aprobados por la Asamblea General y funcionará con personería jurídica propia y distinta a los asociados.

10.1.6.6 Localización

Las oficinas centrales estarán ubicadas en el municipio de Tactic, a 500 metros del parque central. Para determinar el área de ubicación de la Cooperativa se tomaron en cuenta factores importantes como: vías de acceso, distancia al lugar de producción, facilidad de comercializar el producto, accesibilidad a insumos que se requieran, entre otros.

10.1.6.7 Funciones generales

Se refiere a la forma de funcionamiento de la organización y responsabilidad de la misma para cumplir con los objetivos. La función general de la Cooperativa Fruti Fresa de Chichuguá, R.L. es administrar y explotar en forma directa la tierra y organizar al recurso humano.

10.1.6.8 Diseño organizacional

Por el tipo de actividad que realiza la organización, se establece la departamentalización de tipo funcional, con una autoridad y responsabilidad lineal, ya que pasa de un nivel jerárquico a otro es decir de arriba hacia abajo,

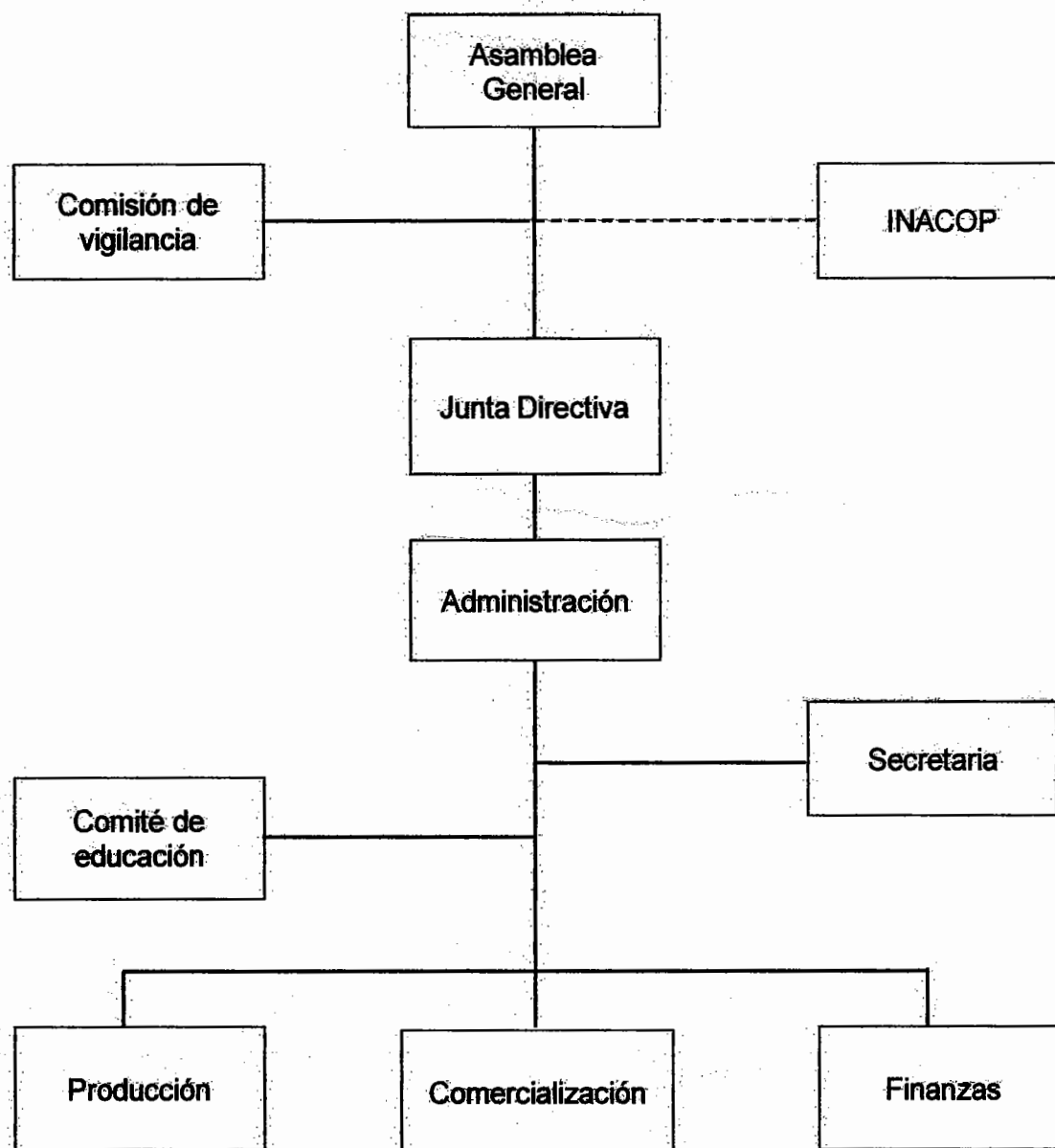
como forma de coordinar las actividades de trabajo y procesos para el logro de los objetivos.

10.1.6.9 Estructura organizacional

La estructura organizacional que se establecerá en la Cooperativa estará constituida por la organización funcional que permite que las funciones se desarrollen en forma correcta, al tener claras las líneas de autoridad y responsabilidad, a través de la organización por departamentos.

El esquema organizativo que se presenta a continuación define los niveles jerárquicos de la Cooperativa.

Grafica 35
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Estructura Organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El organigrama anterior muestra que el nivel estructural de la Cooperativa es a nivel departamental, lineal funcional, debido a que el mando y responsabilidad viene de arriba hacia abajo, es decir en una sola línea. Esto impide que exista duplicidad de funciones y fomenta la disciplina entre mandos medios y subalternos.

10.1.6.10 Sistema de organización

En la organización propuesta se utilizará el sistema de organización lineal donde la autoridad y responsabilidad se transmiten por una sola línea para cada persona o grupo de personas. Las unidades que la conforman tienen la facultad de tomar decisiones dentro del marco de las políticas y normas que los órganos superiores imponen. En este tipo de organización, la autoridad viene de arriba hacia abajo, es decir que entre más alto sea el puesto, mayor autoridad tendrá sobre los puestos inferiores. Lo mismo ocurre con la responsabilidad, pues entre más alto sea un puesto (desde el punto de vista jerárquico) mayor será su responsabilidad en los procesos y acciones que tome. Cada unidad tiene al frente a una persona que recibe órdenes directamente del jefe inmediato superior.

El Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP), es un ente externo que regula e impulsa las leyes y reglamentos para el buen desenvolvimiento del cooperativismo.

10.1.6.11 Funciones básicas de las unidades administrativas

En esta unidad se identifica la responsabilidad y autoridad que posee cada una de las unidades administrativas.

A continuación se describen las funciones básicas de las unidades que conforman la Cooperativa:

Asamblea general

Es el máximo órgano de dirección de la Cooperativa, es quien aprueba, modifica o desaprueba las disposiciones necesarias para dirigir el destino de la institución. Además elige a las personas que ocupan puestos en las comisiones. Está constituido por todos los miembros de la Cooperativa.

Comisión de vigilancia

Esta unidad estará integrada por tres asociados para un período de un año. (Presidente, secretario y vocal), encargados de:

- Velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos que norman las actividades de la Cooperativa
- Proponer la exclusión de cualquier miembro de los diferentes órganos que lo conforman
- Verificar y revisar la correcta ejecución de las transacciones que se realicen, y determinar reglas conforme las cuales los asociados puedan examinar los libros y documentos de la organización

Junta directiva

Es el órgano administrativo de la Cooperativa, nombrado por la Asamblea General. Está integrado por el Presidente, el Vicepresidente, Secretario, Tesorero y un Vocal. Esta unidad busca la eficiencia de la administración y vela por el cumplimiento de los fines y propósitos de la Cooperativa.

Administración

Está integrada por un gerente o administrador como encargado de llevar a la práctica los planes elaborados por el Consejo de Administración. Tendrá a su cargo unidades específicas que se dedicarán a producción, comercialización y finanzas de la Cooperativa.

Secretaría

Departamento encargado de elaborar archivos y recepción de llamadas, atención a clientes y proveedores, redacción de correspondencia.

Comité de educación

Este comité estará integrado por tres personas miembros de la Cooperativa, conformada por Presidente, Secretario y un Vocal.

Entre las funciones principales a cumplir están:

- Fomentar la realización de cursos de capacitación técnica y eventos culturales que incidan en la superación de los miembros de la Cooperativa, para mejorar los procesos productivos en búsqueda de una buena calidad en el producto
- Elaborar programas de educación y determinar el material correspondiente para los asociados
- Organizar cursos, conferencias, seminarios, informes y otros eventos sobre Cooperativas, así como aspectos relacionados a la actividad principal de la misma

Departamento de producción

Estará integrada por los trabajadores jornaleros, los cuales se encargarán de todas las actividades físicas en el proceso productivo como: preparación de la tierra, fertilización, siembra, control de plagas, cosecha, clasificación, empaque, mantener los estándares de producción establecidos, prever cualquier tipo de situación que pueda afectar la producción e informar sobre los requerimientos del mismo; esta actividad será coordinada por dos asociados y financiada por la inversión fija y el capital de trabajo.

Departamento de comercialización

Esta unidad se encarga de desarrollar actividades para la búsqueda de beneficios, según los canales de comercialización ya establecidos, así como la búsqueda de nuevos mercados para la dispersión del producto, establecer el mejor destino y cantidad de la producción. Llevar a cabo acciones publicitarias con el fin de aumentar las ventas, mantener información actualizada de las fluctuaciones de precios y de las condiciones nacionales, tener la capacidad de negociación, contacto con los clientes actuales y potenciales y presentación de informes mensuales del avance de la comercialización y logros obtenidos. Este departamento estará integrado por dos miembros de la Cooperativa.

Departamento de finanzas

Unidad responsable de llevar el control de los registros contables así como la elaboración de estados financieros, llevar inventario físico de los activos de la Cooperativa, entrega de informes al Consejo Administrativo, presentar ante las entidades bancarias los créditos necesarios y controlar las amortizaciones sobre las deudas contraídas, reportes ante la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), así como realizar compras de insumos, materiales y útiles que necesiten para la producción y operación administrativa.

10.1.7 Estudio financiero

El estudio financiero presenta la inversión total necesaria para llevar a cabo el proyecto de producción de fresa, que incluye la inversión inicial y el capital de trabajo, así como el monto y las fuentes de financiamiento, y los estados financieros proyectados. Al final, se hace una evaluación financiera con el fin de determinar si el proyecto es rentable y si cumple con las expectativas de ganancia de los inversionistas.

10.1.7.1 Inversión fija

Es la incorporación al aparato productivo de los bienes destinados a aumentar la capacidad global de la producción. La inversión fija se conforma por la Inversión en plantaciones y por el total de activos fijos y diferidos adquiridos al iniciar el proyecto. Seguidamente se muestra el cuadro de la inversión fija del proyecto de fresa:

Cuadro 114
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Inversión fija
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Subtotal	Total
Tangible				521,211
Inversión en plantaciones			393,936	
Instalaciones			65,000	
Terreno	5	10,000	50,000	
Bodega	1	15,000	15,000	
Mobiliario y equipo			4,350	
Escritorio secretarial	1	950	950	
Silla secretarial	1	250	250	
Sillas plásticas	20	25	500	
Mesa cuadrada plástica	1	200	200	
Archivo de tres gavetas	1	600	600	
Calculadora de escritorio	1	300	300	
Escritorio para computadora	1	500	500	
Grabadora	1	600	600	
Pizarrón de fórmica	1	250	250	
Telefono	1	200	200	
Equipo de computación			5,800	
Computadora	1	5,500	5,500	
Impresora	1	300	300	
Herramientas			7,925	
Bombas fumigadoras	5	575	2,875	
Azadones	20	50	1,000	
Palas	20	45	900	
Rastrillos	20	35	700	
Limas	20	10	200	
Machetes	20	25	500	
Carretillas de mano	5	350	1,750	
Equipo agrícola			44,200	
Bomba de riego de 2HP	1	30,000	30,000	
Cubetas plásticas	25	10	250	
Cajas plásticas p/bandejas	650	20	13,000	
Trocket (llantas pequeñas)	2	350	700	
Pesa 220 lb	1	250	250	
Intangible				6,000
Gastos de organización			6,000	
Gastos de organización			5,000	
Línea móvil telefónica			500	
Planos del proyecto			500	
Total				527,211

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La inversión fija necesaria para el financiamiento del proyecto asciende a Q.527,211, e incluye los siguientes rubros:

Inversión en plantaciones del primer año

Aunque la fresa no es un producto permanente, su ciclo agrícola trasciende el primer año, al realizarse las siguientes actividades:

Preparación del terreno: meses de marzo y abril del Año 1 (2 meses)

Instalación de sistema de riego y siembra: mes de mayo del Año 1 (1 mes)

Colocación de nylon negro y actividades culturales de preparación: meses de junio a octubre del Año 1 (5 meses)

Cosecha: mes de noviembre del Año 1 al mes de febrero del Año 3 (16 meses)

El valor de las actividades de preparación del terreno, siembra y actividades culturales, que asciende a Q.393,936, se concentra como Inversión en plantaciones, cantidad que luego será amortizada durante los 16 meses de cosecha.

La Inversión en plantaciones del tercero y quinto año será registrado directamente como un gasto en el Estado de resultados.

Terreno

Las cinco manzanas que se utilizarán para la producción de la fresa son parte de la aportación de uno de los asociados, con un valor de Q.50,000.

Instalaciones

La construcción de la bodega para el almacenamiento de la cosecha tendrá un costo de Q.15,000.

Otros

La inversión fija también se conforma por mobiliario y equipo (Q.4,350), equipo de computación (Q.5,800), herramientas (Q.7,925), equipo agrícola (Q.44,200) que incluye la compra de una bomba de agua para riego de dos caballos de fuerza con un valor de Q.30,000, y gastos de organización (Q.6,000) que fueron utilizados para la formación legal de la Cooperativa Fruti Fresa de Chichugúá R.L.

A continuación se puede observar el cuadro con el cálculo de la Inversión en plantaciones correspondiente al primer año:

Cuadro 115
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Inversión en plantaciones
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Valor 1 manzana	Valor 5 manzanas
Insumos				24,315	121,575
<u>Preparación</u>					
Abonos					
Gallinaza	Costal 75lb	80	35	2,800	14,000
Triple 15	Quintal	2	150	300	1,500
<u>Siembra</u>					
Pilones	Unidad	120,000	0.125	15,000	75,000
Fertilizantes					
Blaucout	Quintal	5	450	2,250	11,250
Lentec	Quintal	5	425	2,125	10,625
Insecticidas					
Captan	Kilogramo	20	42	840	4,200
Misil	Litro	10	100	1,000	5,000
Mano de obra				22,716	113,580
Preparación de la tierra	Jornal	28	44.58	1,248	6,241
Instalación sistema de riego	Jornal	128	44.58	5,706	28,531
Colocación nylon negro	Jornal	192	44.58	8,559	42,797
Siembra	Jornal	20	44.58	892	4,458
Bono incentivo	Jornal	368	8.33	3,065	15,327
Séptimo día				3,245	16,226
Otros gastos				31,756	158,781
Cuotas patronales			11.67%	2,293	11,466
Prestaciones laborales			30.55%	6,003	30,016
Gasolina	Galón	69.68	28	1,951	9,755
Nylon de poliester negro	Rollo	6	1,300	7,800	39,000
Manguera para riego	Metro	3,200	4.284	13,709	68,544
Total				78,787	393,936

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La inversión en plantaciones totaliza Q.393,936, y comprende los desembolsos efectuados antes de obtener la cosecha. Intervienen los tres elementos del costo:

Insumos, que incluyen los pilones, abonos y fertilizantes, que ascienden a Q.121,575.

Mano de obra, que corresponde al pago de jornales por las actividades previas a la cosecha, el bono incentivo y el séptimo día, para un total de Q.113,580.

Costos indirectos variables, que suman las cuotas patronales y prestaciones laborales, la gasolina utilizada para el funcionamiento de la bomba de riego, el nylon de poliéster negro que servirá para acolchonamiento y protección de la planta, así como la manguera para el riego, con un valor de Q.158,781.

El siguiente cuadro muestra el plan de amortización de la inversión en plantaciones para los cinco años que dura el proyecto.

Cuadro 116
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Plan de amortización de inversión en plantaciones
(Cifras en Quetzales)

Año inversión	Año amortización	Inversión en plantaciones	Amortización %	Amortización valor
Año 1	Año 1	393,936	12%	45,674
	Año 2		75%	296,879
	Año 3		13%	51,383
Total		393,936		393,936

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El valor de inversión en plantaciones será de Q.393,936. Los porcentajes de amortización se calculan en base a la producción, de acuerdo a lo establecido en el artículo 18 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto número 26-92 del Congreso de la República, donde establece que la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), a solicitud del contribuyente, puede autorizar el cambio en el método de amortización de acuerdo a las características, intensidad de uso y otras condiciones especiales del bien amortizable.

La producción de fresa, como se explica en el punto 10.1.5.4, sección Cosecha (página 457), empieza el mes de noviembre del primer año, transcurre durante todo el segundo año y termina en el mes de febrero del tercer año. Durante esos 16 meses se produce un total de 69,000 cajas y 414,000 bandejas de fresa. Así, en el primer año (meses de noviembre y diciembre) se producen 8,000 cajas y 48,000 bandejas de fresa, equivalentes al 12% de la producción total o Q.45,674 de amortización, durante el segundo año se producen 52,000 cajas y 312,000 bandejas de fresa, equivalentes al 75% de la producción total o Q.296,879 de amortización, y el tercer año (meses de enero y febrero) se producen 9,000 cajas y 54,000 bandejas de fresa, equivalentes al 13% de la producción total o Q.51,383 de amortización. La misma inversión en plantaciones se hará nuevamente durante el tercer y quinto años.

10.1.7.2 Inversión en capital de trabajo

Es el conjunto recursos que forman parte del patrimonio del proyecto, que son utilizados como activos corrientes para realizar sus operaciones normales, producción, comercialización y administración durante el ciclo productivo.

A continuación se puede observar el cuadro de inversión en capital de trabajo.

Cuadro 117
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Inversión en capital de trabajo
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Valor 1 manzana	Valor 5 manzanas
Insumos				1,243	6,215
Fertilizantes					
Blaucout	Quintal	1	450	450	2,250
Lentec	Quintal	1	425	425	2,125
Insecticidas					
Captan	Kilogramo	4	42	168	840
Misil	Litro	2	100	200	1,000
Mano de obra				97,346	486,728
Cuidados culturales	Jornal	1,225	44.58	54,611	273,053
Cosecha	Jornal	192	44.58	8,559	42,797
Control de calidad	Jornal	160	44.58	7,133	35,664
Bono incentivo	Jornal	1,577	8.33	13,136	65,682
Séptimo día				13,907	69,532
Costos indirectos variables				71,071	355,356
Cuotas patronales			11.67%	9,827	49,136
Prestaciones laborales			30.55%	25,726	128,630
Bandejas de duroport	Unidad	9,600	0.3	2,880	14,400
Plástico autoadherible p/bandeja	Rollo	0.4	150	60	300
Canasta plástica	Unidad	1,600	20	32,000	160,000
Gasolina	Galón	20.65	28	578	2,890
Gastos de administración				80,492	80,492
Sueldos administrativos	Mensualidad	12	3500	42,000	42,000
Bono incentivo	Mensualidad	12	500	6,000	6,000
Cuota patronal IGSS	Mensualidad	12	408.45	4,901	4,901
Prestaciones laborales	Mensualidad	12	1069.25	12,831	12,831
Servicios contables	Mensualidad	12	200	2,400	2,400
Alquiler oficina	Mensualidad	12	500	6,000	6,000
Teléfono	Mensualidad	12	300	3,600	3,600
Agua	Mensualidad	12	10	120	120
Extracción de basura	Mensualidad	12	20	240	240
Energía eléctrica	Mensualidad	12	100	1,200	1,200
Papelería y útiles de oficina	Mensualidad	12	100	1,200	1,200
Gastos de venta				5,000	5,000
Propaganda y publicidad				5,000	5,000
Gastos variables de venta				9,200	46,000
Fletes	Unidad	1,840	5	9,200	46,000
Total				264,352	979,791

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La inversión en capital de trabajo para el primer año del proyecto asciende a Q.979,791, que se utilizará para la adquisición de insumos, pago de mano de obra y otros costos.

También se aprecia que los gastos de administración y de venta no varían, aún cuando se coseche una sola manzana. Se incluye el pago de propaganda y publicidad con valor de Q.5,000 para dar a conocer el nuevo producto producido dentro del Municipio, para de esta forma incrementar el número de compradores mayoristas y detallistas.

10.1.7.3 Inversión total

Se integra por la inversión fija más la inversión en capital de trabajo. Es decir, la cantidad inicial total necesaria para la puesta en marcha del proyecto de producción de fresa.

A continuación se presenta el cuadro de inversión total.

Cuadro 118
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Inversión total
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Total primer año	% de la Inversión
Inversión fija	527,211	35%
Inversión capital de trabajo	979,791	65%
Inversión total	1,507,002	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior señala el capital necesario para el proyecto, que asciende a Q.1,507,002, de los cuales Q.527,211, que representan el 35%, son de inversión fija, y Q.979,791, que representan el 65%, son de capital de trabajo.

La inversión en capital de trabajo es bastante significativa porque se eroga de marzo a octubre de este primer año, y hasta ese momento es cuando se inicia la cosecha, que dura desde noviembre del mismo año, cubre todo el segundo año y termina el mes de febrero del tercer año.

10.1.7.4 Financiamiento

El financiamiento deberá cubrir la obtención de los recursos necesarios para poner en funcionamiento el proyecto, y así empezar a generar los beneficios para lo que fue concebido.

Dentro de los recursos que el financiamiento ayudará a obtener están: la elaboración de planos, materiales para construcción, pago de depósitos por arrendamiento, pago del arrendamiento, adquisición de mobiliario y equipo, compra de insumos, pago de sueldos y salarios, así como también los imprevistos que puedan surgir.

El financiamiento, tanto por sus fuentes como por la forma de obtención, se clasifica en propio y ajeno, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 119
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Plan de financiamiento
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Inversión total	Recursos propios	Recursos ajenos
Inversión fija	527,211	443,936	83,275
Inversión en plantaciones	393,936	393,936	
Instalaciones	65,000	50,000	15,000
Mobiliario y equipo	4,350	-	4,350
Equipo de computación	5,800	-	5,800
Herramientas	7,925	-	7,925
Equipo agrícola	44,200	-	44,200
Gastos de organización	6,000	-	6,000
Inversión en capital de trabajo	979,791	446,064	533,727
Insumos	6,215	6,215	
Mano de obra	486,728	130,767	355,961
Otros costos	355,356	177,590	177,766
Gastos de administración	80,492	80,492	-
Gastos de venta	5,000	5,000	-
Gastos variables de venta	46,000	46,000	-
Inversión total	1,507,002	890,000	617,002

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se observa en el cuadro anterior, las fuentes propias y ajenas de financiamiento cubren la totalidad de la inversión total necesario para iniciar el proyecto, que asciende a Q.1,507,002.

10.1.7.5 Fuentes propias

Son los ingresos obtenidos a través de donaciones o aportaciones de los ejecutores del proyecto. Para realizar el proyecto de fresa se deberá crear una Cooperativa de 25 socios, que aportarán un total de Q.890,000, que representa un 59% de la inversión total, entre lo que destaca la aportación de un socio de

un terreno de cinco manzanas, por un valor de Q.50,000. Los otros 24 socios deberán aportar Q.35,000 cada uno, para un total de Q.840,000.

10.1.7.6 Fuentes ajenas

Son ingresos obtenidos por empréstitos de entes u organismos financieros, o de personas naturales o jurídicas no residentes en el país, que aportan su capital generalmente a cambio de un interés. Su valor depende directamente de la cantidad de financiamiento propio con que cuenta la entidad para instalar el proyecto, pues lo que haga falta para completar la inversión total deberá ser procurada con una fuente ajena. Se deben planificar muy bien los desembolsos del proyecto y debe tomarse en consideración que conforme éste avance, éstos se incrementarán. La decisión sobre la fuente de financiamiento externo dependerá de los beneficios que las entidades prestatarias ofrezcan a la Cooperativa, como el tiempo de amortización, la forma de pago y la tasa de interés. Luego de restar las aportaciones iniciales de los asociados, el proyecto de cultivo de fresa necesita de Q.617,002 para poder realizar la inversión total, es decir el 41% de su valor.

10.1.7.7 Propuesta de financiamiento

Se propone agenciarse de fondos a través de un préstamo solicitado al Banco de Desarrollo Rural, S.A. (BANRURAL), entidad bancaria que ayuda al desarrollo de las actividades agrícolas del Municipio, para cubrir la inversión fija y el capital de trabajo. Según la información obtenida del Banco, el porcentaje de interés estimado a pagar por el préstamo es del 17% anual, con garantía prendaria sobre la cosecha.

10.1.7.8 Amortización del financiamiento

Aquí se detalla la forma en que se llevará a cabo la cancelación del financiamiento externo o ajeno, necesario para llevar a cabo el proyecto. Al

solicitar el préstamo bancario en el sistema financiero nacional, se deben hacer pagos del servicio de la deuda, el cual comprende amortización de la deuda más los intereses, y existen para ello una serie de mecanismos de pago.

Para el proyecto se utilizará el sistema de pago por cuotas fijas, donde la Cooperativa cancelará la deuda principal por cuotas fijas periódicas, como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 120
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Plan de amortización del préstamo
(Cifras en Quetzales)

Año	Amortización a capital	Interés 17%	Monto a pagar	Saldo
0				617,002
1	123,400	104,890	228,290	493,602
2	123,400	83,912	207,312	370,202
3	123,400	62,934	186,334	246,802
4	123,401	41,956	165,357	123,401
5	123,401	20,978	144,379	-
Total	617,002	314,670	931,672	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El total de la deuda de Q.617,002 se cancelará con amortizaciones iguales anuales de Q.123,400 por cinco años, y al mismo tiempo se pagarán los intereses que se generen sobre el saldo anual de la deuda, que son calculados a una tasa de interés del 17% anual.

10.1.7.9 Superficie, volumen y valor de la producción

El cuadro siguiente muestra la superficie, volumen y ventas del proyecto de producción de fresa.

Cuadro 121
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Superficie, volumen y valor de la producción

Año	Superficie en manzanas	Producción total en cajas (40 lbs. c/u)	Precio unitario cajas Q.	Producción total en bandejas (1 lb. c/u)	Precio unitario bandejas Q.	Valor total Q.
1	5	8,000	90	48,000	3	864,000
2	5	52,000	90	312,000	3	5,616,000
3	5	17,000	90	102,000	3	1,836,000
4	5	52,000	90	312,000	3	5,616,000
5	5	17,000	90	102,000	3	1,836,000
Total		146,000		876,000		15,768,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior refleja que la producción de fresa se hará sobre una superficie de cinco manzanas, y se tendrá un volumen de producción total de 146,000 cajas de 40 libras cada una, a granel, equivalentes a 58,400 quintales que se venderán al mayorista y 876,000 bandejas de una libra de fresa cada una, que equivalen a 8,760 quintales y serán destinadas para la venta al detallista, lo que redituará en ventas por un total de Q.15,768,000.

10.1.7.10 Estado de costo de producción proyectado a cinco años

Indica lo que cuesta producir, fabricar o elaborar determinados productos en un período o ejercicio determinado. El sistema de costeo a utilizar en el proyecto de fresa es el costeo directo, que considera como parte del costo de producción solamente los insumos, mano de obra y costos indirectos variables. Los costos fijos de producción se registran en el Estado de Resultados.

A continuación se presenta el Estado de Costo de Producción proyectado a los cinco años que durará el proyecto.

Cuadro 122
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Estado de costo directo de producción proyectado a cinco años
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	6,215	37,290	6,215	37,290	6,215
Fertilizantes	4,375	26,250	4,375	26,250	4,375
Insecticidas	1,840	11,040	1,840	11,040	1,840
Mano de obra	486,728	1,269,443	416,049	1,269,443	416,049
Cuidados culturales	273,053	406,793	133,740	406,793	133,740
Cosecha	42,797	278,179	90,943	278,179	90,943
Control de calidad	35,664	231,816	75,786	231,816	75,786
Bono incentivo	65,682	171,306	56,144	171,306	56,144
Séptimo día	69,532	181,349	59,436	181,349	59,436
Costos indirectos variables	401,030	1,914,700	626,351	1,914,700	626,351
Cuotas patronales	49,136	128,153	42,001	128,153	42,001
Prestaciones laborales	128,630	335,481	109,951	335,481	109,951
Amortización inversión en plantaciones	45,674	296,879	97,057	296,879	97,057
Bandejas de duroport	14,400	93,600	30,600	93,600	30,600
Plástico autoadherible p/bandeja	300	1,800	600	1,800	600
Canasta plástica	160,000	1,040,000	340,000	1,040,000	340,000
Gasolina	2,890	18,787	6,142	18,787	6,142
Total costo de producción	893,973	3,221,433	1,048,615	3,221,433	1,048,615
Cajas producidas por año	8,000	52,000	17,000	52,000	17,000
Costo por caja (40 lbs)	97.17	53.87	53.64	53.87	53.64
Bandejas producidas por año	48,000	312,000	102,000	312,000	102,000
Costo por bandeja (1 lb)	2.43	1.35	1.34	1.35	1.34

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Este estado financiero registra los gastos efectuados desde el inicio de la cosecha hasta su finalización.

Se observa que el costo por caja o por bandeja de fresa es significativamente mayor en el primer año (Q.97.17 y Q.2.43 respectivamente), debido a que los cuidados culturales iniciales son relativamente mayores respecto a la cosecha obtenida.

Por lo delicado del cultivo, los cuidados culturales se realizan durante todo el tiempo de cosecha.

Se registra la amortización de la inversión en plantaciones dentro de otros costos, porque su cálculo se hace sobre la base de la producción realizada proporcional a cada período (ver Cuadro 120). En el tercer año inicia el proceso nuevamente, y la amortización en plantaciones que se muestra incluye el valor correspondiente al final de la inversión hecha en el primer año, que asciende a Q.51,383, más el valor que corresponde al inicio de la inversión hecha en el tercer año, que es de Q.45,674, para un total de Q.97,057.

10.1.7.11 Estado de resultados proyectado a cinco años

Es un documento contable que muestra, detalla y ordena la ganancia (utilidad) o pérdida del ejercicio, al analizar los elementos de compra y venta de productos, mediante la cuantificación del costo de producción y las ventas de los productos.

A continuación se presenta el Estado de Resultados proyectado a los cinco años que durará el alcance del proyecto.

Cuadro 123
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Estado de resultados proyectado a cinco años
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	864,000	5,616,000	1,836,000	5,616,000	1,836,000
Cajas (Q90 c/u)	720,000	4,680,000	1,530,000	4,680,000	1,530,000
Bandejas (Q3 c/u)	144,000	936,000	306,000	936,000	306,000
(-) Costo directo de producción	893,973	3,221,433	1,048,615	3,221,433	1,048,615
(-) Gastos variables de venta	46,000	299,000	97,750	299,000	97,750
Fletes	46,000	299,000	97,750	299,000	97,750
Ganancia marginal / pérdida	-75,973	2,095,567	689,635	2,095,567	689,635
(-) Costos fijos de producción	10,821	10,821	10,821	10,821	8,840
Depreciación herramienta agrícola	1,981	1,981	1,981	1,981	0
Depreciación equipo agrícola	8,840	8,840	8,840	8,840	8,840
(-) Gastos de administración	84,720	84,720	84,721	82,787	82,787
Sueldos administrativos	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Bono incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuota patronal IGSS	4,901	4,901	4,901	4,901	4,901
Prestaciones laborales	12,831	12,831	12,831	12,831	12,831
Servicios contables	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Alquiler oficina	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Teléfono	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Agua	120	120	120	120	120
Extracción de basura	240	240	240	240	240
Energía eléctrica	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Papelaría y útiles de oficina	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciaciones (mob. y eq. y bodega)	3,028	3,028	3,029	1,095	1,095
Amortizaciones (gastos organización)	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
(-) Gastos fijos de venta	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Propaganda y publicidad	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Resultado de la operación	-176,514	1,995,026	589,093	1,996,959	593,008
(-) Gastos financieros	104,890	83,912	62,934	41,956	20,978
Intereses sobre préstamo	104,890	83,912	62,934	41,956	20,978
Resultado del ejercicio	-281,404	1,911,114	526,159	1,955,003	572,030
ISR 31%	-	592,444	163,109	606,050	177,328
Utilidad / pérdida neta	-281,404	1,318,670	363,050	1,348,953	394,702

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El primer año da como resultado una pérdida de Q.281,404, por los gastos de iniciación del proyecto. Este valor se recupera durante el segundo año, donde se tiene una utilidad de Q.1,318,670.

10.1.7.12 Presupuesto de caja a cinco años

Ofrece una perspectiva amplia sobre la ocurrencia de entradas y salidas de efectivo durante un período determinado, que permite tomar decisiones sobre su utilización y manejo. Este análisis es factor fundamental en los pronósticos que se hacen entre ventas y gastos (entradas y salidas de efectivo).

A continuación se presenta el presupuesto de caja proyectado a los cinco años que durará el alcance del proyecto.

Cuadro 124
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Presupuesto de caja a cinco años
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Saldo inicial	-	635,710	2,735,352	2,263,838	4,242,326
Aportación de los asociados	840,000	-	-	-	-
Préstamo bancario	617,002	-	-	-	-
Ventas	864,000	5,616,000	1,836,000	5,616,000	1,836,000
Total de ingresos	2,321,002	6,251,710	4,571,352	7,879,838	6,078,326
Egresos					
Mobiliario y equipo	4,350				
Equipo de computación	5,800				
Herramientas	7,925				
Equipo agrícola	44,200				
Gastos de organización	6,000				
Construcción bodega	15,000				
Inversión en plantaciones	393,936	-	393,936	-	393,936
Insumos	6,215	37,290	6,215	37,290	6,215
Mano de obra	486,728	1,269,443	416,049	1,269,443	416,049
Otros costos	355,356	1,617,821	529,294	1,617,821	529,294
Gastos de administración	80,492	80,492	80,492	80,492	80,492
Gastos de venta	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Gastos variables de venta	46,000	299,000	97,750	299,000	97,750
Amortización del préstamo	123,400	123,400	123,400	123,401	123,401
Gastos financieros (intereses)	104,890	83,912	62,934	41,956	20,978
Impuesto sobre la renta (31%)	-	-	592,444	163,109	606,050
Total de egresos	1,685,292	3,516,358	2,307,514	3,637,512	2,279,165
Saldo final	635,710	2,735,352	2,263,838	4,242,326	3,799,161

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior destacan los ingresos del primer año por aportación de asociados y el préstamo recibido del banco. En los años restantes únicamente se registran ingresos a caja por las ventas efectuadas. Cada saldo pasa al año siguiente como saldo inicial de caja.

Los egresos por inversión de activos fijos únicamente se muestran en el primer año.

Entre los egresos se destaca la salida por Inversión en plantaciones durante los años de siembra.

Puesto que la amortización de inversión en plantaciones no genera un egreso de efectivo, su valor no es tomado en cuenta dentro del rubro de otros costos. Por ejemplo, para el primer año a otros costos, que ascienden a Q.401,030, se le resta el valor de amortización de inversión en plantaciones, Q.45,674, pues no genera movimiento de caja, y su valor queda en Q.355,356.

10.1.7.13 Estado de situación financiera del primer año

Es el estado financiero que muestra los derechos y obligaciones que tiene la Cooperativa a una fecha determinada.

A continuación se muestra el estado de situación financiera del primer año del proyecto de fresa.

Cuadro 125
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Estado de situación financiera
Al 31 de diciembre del Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción		Subtotal	Total
Activo			
Activo no corriente			466,488
Tangible		113,426	
Terreno	50,000		
Edificio (bodega)	15,000	14,775	
(-) Depreciación acumulada	(225)		
Mobiliario y equipo	4,350	3,480	
(-) Depreciación acumulada	(870)		
Equipo agrícola	44,200	35,360	
(-) Depreciación acumulada	(8,840)		
Herramientas	7,925	5,944	
(-) Depreciación acumulada	(1,981)		
Equipo de computación	5,800	3,867	
(-) Depreciación acumulada	(1,933)		
No tangible		4,800	
Gastos de organización	6,000	4,800	
Amortización acumulada gastos de organización	(1,200)		
Otros activos		348,262	
Inversión en plantaciones	393,936	348,262	
Amortización acumulada inversión en plantaciones	(45,674)		
Activos corrientes			635,710
Caja y bancos		635,710	
Total activo			1,102,198
Pasivo y patrimonio neto			
Capital y reservas			608,596
Aportación de los asociados		890,000	
Reserva irrepartible (5%)			
Pérdida del ejercicio		(281,404)	
Excedente por distribuir			
Reserva ejercicios anteriores			
Pasivo no corriente			493,602
Prestamos prendario		493,602	
Pasivo corriente			-
ISR por pagar		-	
Total pasivo y patrimonio neto			1,102,198

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro de Estado de situación financiera del primer año muestra como obligación no corriente el saldo del préstamo recibido al inicio del año, que ya fue amortizado en una quinta parte, y se determina una deuda de Q.493,602.

Se calcula también el primer año de las depreciaciones de activos fijos de la Cooperativa, y la primera amortización de la inversión en plantaciones y los gastos de organización.

10.1.7.14 Estado de situación financiera proyectado a cinco años

A continuación se presenta el estado de situación financiera proyectado a los cinco años que dura el alcance del proyecto de fresa.

Cuadro 126
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Estado de situación financiera proyectada a cinco años
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo no corriente	466,488	154,560	436,389	126,393	412,138
Terreno	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Edificio (bodega)	14,775	14,550	14,325	14,100	13,876
Mobiliario y equipo	3,480	2,610	1,740	870	-
Equipo agrícola	35,360	26,520	17,680	8,840	-
Herramientas	5,944	3,963	1,982	-	-
Equipo de computación	3,867	1,934	-	-	-
Gastos de organización	4,800	3,600	2,400	1,200	-
Inversión en plantaciones	348,262	51,383	348,262	51,383	348,262
Activos corrientes	635,710	2,735,352	2,263,838	4,242,326	3,799,161
Caja y bancos	635,710	2,735,352	2,263,838	4,242,326	3,799,161
Total activo	1,102,198	2,889,912	2,700,227	4,368,719	4,211,299
Pasivo y patrimonio neto					
Capital y reservas	608,596	1,927,266	2,290,316	3,639,269	4,033,971
Aportación de los asociados	890,000	890,000	890,000	890,000	890,000
Reserva irrepartible (5%)					
Excedente del ejercicio	(281,404)	1,318,670	363,050	1,348,953	394,702
Excedente año anterior		(281,404)	1,037,266	1,400,316	2,749,269
Excedente por distribuir					
Reserva ejercicios anteriores					
Pasivo no corriente	493,602	370,202	246,802	123,401	-
Prestamos prendario	493,602	370,202	246,802	123,401	-
Pasivo corriente	-	592,444	163,109	606,050	177,328
ISR por pagar	-	592,444	163,109	606,050	177,328
Total pasivo y patrimonio neto	1,102,198	2,889,912	2,700,227	4,368,720	4,211,299

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Es importante observar que los activos se incrementan durante los años productivos, lo que refleja que el proyecto es financieramente sano.

También se observa un resultado acumulado de los ejercicios que asciende a Q.2,749,268, además de que el préstamo ha sido totalmente amortizado.

10.1.8 Evaluación financiera

Es el proceso de medir los resultados de un proyecto con la finalidad de

determinar si es rentable y si las expectativas de ganancia de los inversionistas se cumplen.

10.1.8.1 Punto de equilibrio

Herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, y las expresa en valores, porcentaje y/o unidades. Además, muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas exceden o caen por debajo de este punto, de tal forma que éste viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas. Por tal razón, se deberán analizar algunos aspectos importantes como los costos fijos, los costos variables y las ventas generadas.

10.1.8.2 Punto de equilibrio en valores

El análisis del punto de equilibrio se hizo en base a los resultados del segundo año, porque las ventas empiezan a partir de la época de cosecha que comienza durante el mes de noviembre del primer año y continúa durante 16 meses hasta el mes de febrero del tercer año.

Puesto que durante el primer año se registró pérdida durante el ejercicio, el punto de equilibrio se calcula con información correspondiente al segundo año.

La fórmula para el cálculo del punto de equilibrio en valores es:

$$\text{Punto de equilibrio en valores} = \frac{\text{Total de gastos fijos}}{\% \text{ ganancia marginal}}$$

El porcentaje de ganancia marginal se calcula de la siguiente manera:

$$\% \text{ ganancia marginal} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q.2,095,567}}{\text{Q.5,616,000}} = 37.31\%$$

El total de costos fijos es la suma de los costos fijos de producción, que ascienden a Q.10,821, los gastos de administración que son Q.84,720, los gastos de venta por Q.5,000 y los gastos financieros por Q.83,912, que da un total de Q.184,453. Por lo tanto, el punto de equilibrio en valores se calcula así:

$$\text{Punto de equilibrio en valores} = \frac{\text{Q.184,453}}{37.31\%} = \text{Q.494,324}$$

El cálculo anterior establece que el punto de equilibrio en valores es de Q.494,324.

10.1.8.3 Punto de equilibrio en unidades

Establece las unidades que se necesitan vender para alcanzar el punto de equilibrio en valores. La fórmula para su cálculo es:

$$\text{Punto de equilibrio en unidades} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario}}$$

Puesto que la fresa se vende en cajas y bandejas, se separan los valores de punto de equilibrio para cada producto, de acuerdo a su total de ventas:

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio en unidades de cajas} &= \frac{\text{Total ventas en cajas}}{\text{Total de ventas}} \times \frac{\text{Punto equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario caja}} \\ &= \frac{4,680,000}{5,616,000} \times \frac{494,324}{90} = 4,577 \end{aligned}$$

El cálculo anterior indica que se deben vender 4,577 cajas para alcanzar el punto de equilibrio en unidades para este producto.

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio en unidades de bandejas} &= \frac{\text{Total ventas en bandejas}}{\text{Total de ventas}} \times \frac{\text{Punto equilibrio en valores}}{\text{Precio unitario bandeja}} \\ &= \frac{936,000}{5,616,000} \times \frac{494,324}{3} = 27,462 \end{aligned}$$

El cálculo anterior indica que se deben vender 27,462 bandejas para alcanzar el punto de equilibrio en unidades para este producto.

Nota: se deben vender tanto las cajas como las bandejas para llegar al punto de equilibrio en valores.

10.1.8.4 Margen de seguridad del punto de equilibrio

Este margen está conformado por la diferencia entre las ventas totales y las ventas necesarias para llegar al punto de equilibrio. Su cálculo se presenta a continuación:

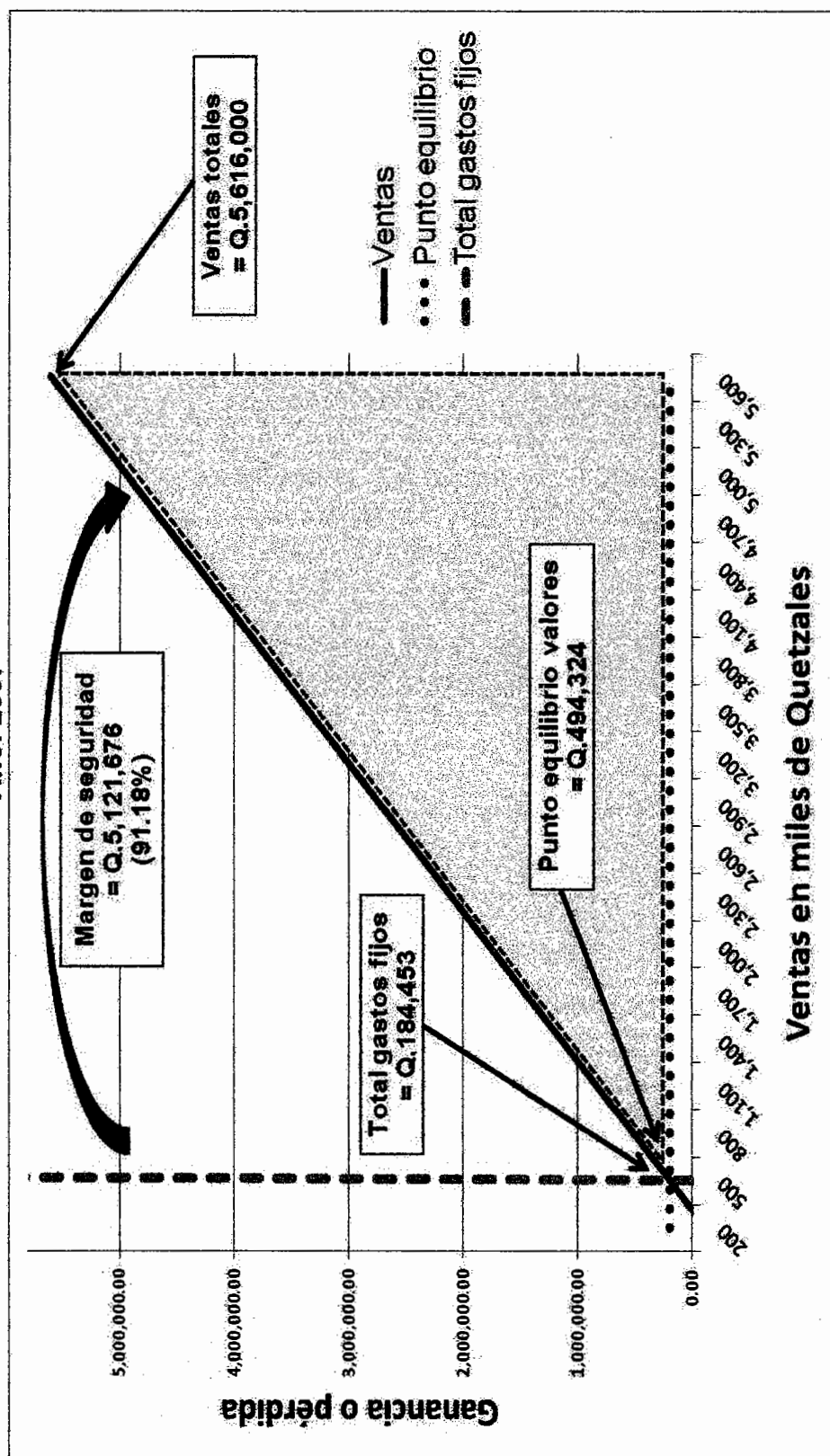
$$\begin{aligned} \text{Margen de seguridad} &= \text{Ventas} - \text{punto de equilibrio en valores} \\ &= \text{Q.5,616,000} - \text{Q.494,324} = \text{Q.5,121,676} \end{aligned}$$

Lo anterior indica que para este proyecto, el margen de seguridad asciende a Q.5,121,676, que equivale al 91.18% de las ventas totales.

10.1.8.5 Representación gráfica del punto de equilibrio

A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio:

Gráfica 36
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Representación gráfica del punto de equilibrio
Año: 2007



Fuente: Elaboración propia, con base en la investigación de Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se hace énfasis al punto de equilibrio en valores, que asciende a Q.494,324, e indica en qué punto coincide para cubrir el total de gastos fijos de Q.184,453.

Asimismo, se muestran las ventas totales del segundo año que alcanzan Q.5,616,000 y el amplio margen de seguridad de este proyecto que es de Q.5,121,676, equivalente al 91.18% del total de ventas.

10.1.8.6 Flujo de fondos

El objetivo del flujo de fondos es determinar la capacidad de la empresa de pagar sus obligaciones económicas.

Este estado financiero se calcula a partir del período en que inicia la producción, y está constituido por los ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del proyecto. No toma en cuenta las depreciaciones y amortizaciones que se encuentran dentro de los gastos, pues estos valores no erogan efectivo.

10.1.8.7 Flujo neto de fondos

Este estado financiero establece la diferencia entre los ingresos y egresos durante los años que durará el proyecto. Su importancia radica en que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto al determinar su valor económico en el tiempo.

El cuadro que se presenta a continuación detalla el flujo neto de fondos del proyecto de fresa, durante el período completo de ejecución de cinco años.

Cuadro 127
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Flujo neto de fondos proyectado a cinco años
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	864,000	5,616,000	1,836,000	5,616,000	1,836,000
Valor de rescate					412,137
Total de ingresos	864,000	5,616,000	1,836,000	5,616,000	2,248,137
Egresos					
Costo directo de producción	848,299	2,924,554	951,558	2,924,554	951,558
Gastos variables de venta	46,000	299,000	97,750	299,000	97,750
Gastos de venta	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Gastos de administración	80,492	80,492	80,492	80,492	80,492
Gastos financieros (intereses)	104,890	83,912	62,934	41,956	20,978
Impuesto sobre la renta (31%)	-	592,444	163,109	606,050	177,328
Total de egresos	1,084,681	3,985,402	1,360,843	3,957,052	1,333,106
Flujo neto de fondos	-220,681	1,630,598	475,157	1,658,948	915,031

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se analiza que durante el primer año los egresos sobrepasan a los ingresos por ventas, lo cual es contrarrestado por el préstamo solicitado. En los siguientes años impares (tercero y quinto) se refleja una disminución en la disponibilidad de caja porque el período de cosecha es sólo de cuatro meses, acortado por las actividades de preparación y siembra del cultivo.

El valor de rescate de las inversiones al final del proyecto suma un total de Q.412,137, integrado por:

Valor del terreno	Q. 50,000
Bodega	Q. 13,875
Inversión en plantaciones	Q.348,262

Se puede observar que en el primer año no se refleja un valor para el Impuesto Sobre la Renta (ISR) por haberse obtenido pérdida en el resultado de las operaciones.

10.1.8.8 Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA)

Es la tasa mínima de rendimiento que el inversionista desea ganar en el proyecto, al tener como referencia de comparación la tasa de interés que un banco pueda pagarle por una cantidad de dinero depositada a plazo fijo.

Para efectos de cálculo dentro de este proyecto, se establece una TREMA del 20% anual, que es la expectativa mínima de ganancia que los inversionistas entrevistados desean de retorno, al tomar en cuenta que la banca nacional paga un máximo de entre el 8% y el 10% de interés anual, y ellos desean un retorno de por lo menos el doble por el riesgo que toman al invertir en el proyecto.

10.1.8.9 Valor actual neto (VAN)

Método básico que toma en consideración la importancia de los flujos de fondos en función del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actual neto de los ingresos (ventas) y el valor actual de los egresos, e incluye la inversión total. A continuación se muestra el cuadro con el cálculo de Valor Actual Neto para el proyecto de fresa.

Cuadro 128
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Valor actual neto
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Valor actual neto
0	1,507,002		1,507,002	(1,507,002)	1.0000	(1,507,002)
1		864,000	1,084,681	(220,681)	0.8333	(183,901)
2		5,616,000	3,985,402	1,630,598	0.6944	1,132,360
3		1,836,000	1,360,843	475,157	0.5787	274,975
4		5,616,000	3,957,052	1,658,948	0.4823	800,033
5		2,248,137	1,333,106	915,031	0.4019	367,730
Totales	1,507,002	16,180,137	13,228,086	2,952,051		884,195

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se puede observar que después del período total del proyecto, cuando se tiene una TREMA de 20% anual, el inversionista aún tendría una utilidad de Q.884,195, lo que muestra la rentabilidad del proyecto.

10.1.8.10 Relación beneficio costo (B/C)

Se le conoce también como Índice de Deseabilidad (ID). Es el resultado de dividir los flujos netos de fondos actualizados positivos entre los flujos netos de fondos actualizados negativos, e incluye la inversión total. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos en un proyecto.

A continuación se muestra el cuadro con el cálculo de la relación beneficio costo.

Cuadro 129
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Relación beneficio costo (RBC)
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 20%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	1,507,002		1,507,002	1.0000	-	1,507,002
1		864,000	1,084,681	0.8333	720,000	903,901
2		5,616,000	3,985,402	0.6944	3,900,000	2,767,640
3		1,836,000	1,360,843	0.5787	1,062,500	787,525
4		5,616,000	3,957,052	0.4823	2,708,333	1,908,301
5		2,248,137	1,333,106	0.4019	903,476	535,745
Totales	1,507,002	16,180,137	13,228,086		9,294,309	8,410,114

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

$$\text{Relación Beneficio / Costo} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{9,294,309}{8,410,114} = 1.11$$

Puesto que el resultado de la relación beneficio costo es mayor a la unidad (1.11), el proyecto de inversión de fresa es aceptable.

10.1.8.11 Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de efectivo con la inversión total de un proyecto. La TIR mide la rentabilidad de un proyecto.

Cuadro 130
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Tasa interna de retorno (TIR)
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 38.30%	Valor actual neto (VAN)
0	1,507,002	(1,507,002)	1.0000	(1,507,002)
1		(220,681)	0.7231	(159,570)
2		1,630,598	0.5228	852,554
3		475,157	0.3781	179,639
4		1,658,948	0.2734	453,506
5		915,031	0.1977	180,873
Totales	1,507,002	2,952,051		-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se determina una tasa interna de retorno igual a 38.30%, que por ser mayor que la TREMA (20%), indica que el proyecto es aceptable, porque garantiza que el proyecto ganará un 18.30% más que el rendimiento esperado.

10.1.8.12 Período de la recuperación de la inversión

Este cálculo determina el tiempo necesario para que el inversionista recupere la inversión inicial erogada. Seguidamente se muestra el cuadro que contiene dicho cálculo.

Cuadro 131
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Período de recuperación de la inversión (PRIN)
(Cifras en Quetzales)

Año	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	1,507,002	
1	(183,901)	(183,901)
2	1,132,360	948,459
3	274,975	1,223,434
4	800,033	2,023,467
5	367,730	2,391,197

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Inversión total		1,507,002
(-) VAN acumulado Año 3		1,223,434
Valor pendiente		283,568
VAN Año 4		800,033
PRIN		3.35445
Período de recuperación de la inversión	{	Años 3
		Meses 4
		Días 8

El cuadro anterior muestra que la inversión total inicial, de Q.1,507,002, será recuperada en un período de tres años, cuatro meses y ocho días (PRIN igual a 3.35445 años).

10.1.9 Impacto social

El impacto social que tiene el proyecto Cooperativa Frutí Fresa de Chichuguá, R.L. para el municipio de Tactic, se refleja en aspectos económicos, sociales y financieros. El cultivo de fresa tendrá los siguientes efectos positivos:

Sociales

- Logrará reunir 25 familias para iniciar el proyecto y por ende mejorará la calidad de vida de cada uno de ellos.
- Creará nuevas fuentes de empleo para varias familias de la población, con lo cual obtendrán mayores ingresos y capacidad de compra.

Económicos

- Maximizar el nivel de producción de fresas, para incrementar el nivel económico de la Cooperativa.
- Apertura de nuevos mercados para expandir la comercialización de la fresa.
- Generar valor agregado, a través de mayores ingresos que obtendrán las personas del Municipio.
- Promover el crecimiento del comercio y la diversificación de la producción.

Financieros

- Se distribuirá la ganancia entre los asociados desde el segundo año de vida del proyecto.
- Se incrementará el capital de trabajo de la Cooperativa, que redundará en un crecimiento de las actividades comerciales del Municipio.

10.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE BRÓCOLI

A continuación se presentan los temas relevantes del proyecto, como resultado de la investigación de campo, para definir los aspectos técnicos, económicos, administrativos, legales y financieros.

10.2.1 Identificación del proyecto

Durante el trabajo de campo del Ejercicio Profesional Supervisado en el mes de junio de 2007, en el municipio de Tactic departamento de Alta Verapaz, se detectó la necesidad de implementar una cooperativa dedicada a la actividad agrícola para que sus miembros a través de su organización puedan impulsar e incentivar el cultivo de brócoli a nivel local, con el objetivo de buscar beneficios socioeconómicos, y elevar la calidad de vida de la comunidad.

La aldea Chiacal es el lugar donde se pretende realizar el proyecto, cuenta con las condiciones climatológicas y agronómicas favorables para lograr la producción de brócoli, estará ubicada a cuatro kilómetros de la cabecera municipal, su topografía es plana, por lo que es aceptable para trasladar el producto tanto en épocas de verano como de invierno.

El proyecto que a continuación se desarrollará, se identifica como producción de brócoli, el cual trata de exponer los beneficios que conllevará la diversificación de la producción agrícola, cuyo mercado meta es a nivel local y nacional, puesto que según la grafica de canales de comercialización el 20% de la producción se venderá localmente y el 80% será trasladado por mayoristas a la central de mayoreo y otros mercados de la región, ya que al municipio de Tactic llegan compradores que se encargan de la comercialización del producto.

10.2.2 Justificación del proyecto

Como en todo proyecto de inversión, existen una serie de aspectos de carácter

económico, financiero, técnico y social, que permitirán alcanzar los objetivos deseados, y ayuden al desarrollo de la producción del brócoli en el Municipio. El proyecto, se seleccionó al tomar en cuenta las siguientes razones:

- Se pretende diversificar la producción y con ello buscar la recuperación de los nutrientes de los suelos, debido al desgaste sufrido al no variar los cultivos y realizar la producción tradicional.
- Proyecta beneficiar a los habitantes del Municipio, a través de la generación de fuentes de empleo.
- Reducirá la migración de los pobladores a los diferentes lugares en busca de empleo.
- Los costos de producción son bajos y los precios de venta mantienen cierta estabilidad, lo que permitirá obtener rentabilidad en el proyecto.

10.2.3 Objetivos del proyecto

Se establecen objetivos generales y específicos, como meta a alcanzar con la implementación del proyecto.

10.2.3.1 Objetivo general

Con la presentación de éste proyecto, se pretende aportar una propuesta de inversión, que lleve desarrollo al Municipio, genere fuentes de empleo y eleve la calidad de vida de los habitantes.

10.2.3.2 Objetivos específicos

- Generar nuevas fuentes de empleo en la actividad agrícola, para beneficio de la población.

- Diversificación de productos agrícolas.
- Proponer una alternativa de inversión, que genere utilidades para los inversionistas locales o regionales que aportarán capital para el proyecto.
- Mejorar el nivel de vida de las personas que se incorporen al proyecto y sus familias.
- Satisfacer la demanda potencial con un producto de alta calidad y a precio accesible.

10.2.4 Estudio de mercado

Este estudio consistirá en determinar la viabilidad comercial del brócoli, a través del análisis de la oferta y la demanda, así como los precios y canales de comercialización, cuya finalidad es probar que existen las condiciones favorables que justificarán la puesta en marcha del proyecto.

10.2.4.1 Identificación del producto

El brócoli es una hortaliza que se cultiva para utilizar su inflorescencia, pertenece a la variedad botánica de la especie *Brassica oleracea* L. de la familia: Crucíferas. Otros nombres con que se le conoce son: Brécol, brócol, brocolata, brócoli calabrés, brócoli de cabeza, brócul, bróculi y bróquil. Es originario del Mediterráneo Oriental (Asia Menor, Líbano, Siria...).

Descripción botánica

El brócoli se cultivará de forma anual, con raíz pivotante, de la que parte una cabellera de raíces secundaria. Produce una masa glóbula de yemas florales hipertrofiadas. La planta de brócoli, presenta inicialmente el tallo principal, pero tras el corte de éste aparecen más yemas, escalonadamente, en las axilas de las hojas, lo que da al conjunto un aspecto ramificado.

Diversidad genética

Desde un punto de vista botánico, el brócoli puede dividirse en dos grandes grupos. Uno de ellos se caracteriza por la presencia de una sola pella o cogollo compacto, y el otro, porque ramifica al producir los cogollos en las axilas de las hojas. Otros factores que se tienen en cuenta a la hora de clasificar los cultivares son la época de recolección y el color de la inflorescencia, que puede ser verde o morada. Los cultivares tempranos se cosechan a mediados del invierno.

• Composición química

Es el conjunto de componentes químicos como vitaminas, minerales y fibra, que contiene el brócoli, los cuales ayudan al desarrollo, alimentación y crecimiento del ser humano.

Tabla 8
Composición química de 100g de brócoli

Componente	Contenido en (g)	Contenido en (mg)
Agua	90.50	
Proteínas	5.45	
Grasas	0.00	
H. de carbono	4.86	
Calcio		130.00
Fósforo		76.00
Hierro		1.30
Vitamina B1		100.00
Vitamina B2		210.00
Ácido ascórbico		118.00
Vitamina A		3,500 UI

Fuente: Enciclopedia práctica de la agricultura y la ganadería, tomo I, Editorial Océano Centrum. 1032 p.

10.2.4.2 Oferta

Es la cantidad de bienes o servicios, que ciertos oferentes estarán dispuestos a

poner a disposición del mercado a un precio determinado.

En este apartado se incluye el estudio de la oferta local y nacional del brócoli, pues es indispensable conocer el producto citado.

- **Local**

De acuerdo a la investigación realizada se determinó que actualmente no existe producción de brócoli en el municipio de Tactic departamento de Alta Verapaz.

- **Nacional**

La oferta de brócoli de los últimos cinco años se presenta de la siguiente forma:

Oferta total histórica

La oferta histórica es la comparación de la producción nacional más las importaciones de los años 2002 a 2006, la que se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 132
República de Guatemala
Oferta total histórica de brócoli
Período: 2002-2006
(Cifras en quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones	Oferta total
2002	1,259,700	200	1,259,900
2003	1,241,600	300	1,241,900
2004	1,505,400	600	1,506,000
2005	1,156,300	0	1,156,300
2006	1,473,200	2,900	1,476,100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Estadística de Producción, Exportación e Importación de los Principales Productos Agrícolas del Banco de Guatemala, años: 2,001-2,007

El cuadro anterior muestra que las importaciones son relativamente pocas en comparación con la producción nacional, lo que da ventaja y oportunidad al productor en ofertar y cubrir las demandas en el mercado local y nacional.

La oferta histórica tiene una tendencia de crecimiento a partir del año 2002, debido al incremento de la producción nacional y las importaciones.

Oferta total proyectada

La oferta total de brócoli se proyectará a cinco años, con base en la oferta histórica reflejada en el cuadro 132, para conocer la intensidad de venta del brócoli como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 133
República de Guatemala
Oferta total proyectada de brócoli
Período: 2007-2011
(Cifras en quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones	Oferta total
2007	1,429,750	2,330	1,432,080
2008	1,463,920	2,840	1,466,760
2009	1,498,090	3,350	1,501,440
2010	1,532,260	3,860	1,536,120
2011	1,566,430	4,370	1,570,800

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la oferta histórica que se presenta en el cuadro 132.

El cuadro anterior muestra que las importaciones se incrementan año con año, pero no en una cantidad relevante, esta situación es ventajosa para el consumidor puesto que adquiere el brócoli a un precio accesible, por lo que cubrirá una necesidad básica alimenticia.

10.2.4.3 Demanda

Es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. Busca demostrar y cuantificar la existencia en ubicaciones geográficamente bien definidas de individuos, que ayuden al crecimiento de la Cooperativa.

- **Demanda potencial**

La población que requerirá la producción de brócoli está delimitada por personas mayores de seis años y menores de 65, equivalente a un 65%, de este rango se excluyen las personas que carecen de capacidad de compra.

Demanda potencial histórica

A continuación se presenta el cuadro de demanda potencial histórica de brócoli, que es la cantidad de bienes o servicios adquiridos en años anteriores, se obtiene de la multiplicación de la población delimitada por el consumo per cápita.

Cuadro 134
República de Guatemala
Demanda potencial histórica de brócoli
Período: 2002-2006

Años	Población nacional	Población delimitada 65%	Consumo per-cápita (qq/año)	Demanda potencial (quintales)
2002	11,237,196	7,304,177	0.30	2,191,253
2003	12,087,014	7,856,559	0.30	2,356,968
2004	12,390,451	8,053,793	0.30	2,416,138
2005	12,700,611	8,255,397	0.30	2,476,619
2006	13,344,770	8,674,101	0.30	2,602,230

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá -INCAP- e Instituto Nacional de Estadística -INE-, año 2,002

Se observa un aumento constante en la demanda potencial, lo que indica que existe suficiente mercado, debido al crecimiento proyectado de la población.

Demanda potencial proyectada

A continuación se presenta el cuadro que indica la demanda potencial proyectada de brócoli. Con base en los datos de la demanda histórica que se presenta en el cuadro 134.

Cuadro 135
República de Guatemala
Demanda potencial proyectada de brócoli
Período: 2007-2011

Años	Población nacional	Población delimitada 65%	Consumo per-cápita (qq/anual)	Demanda potencial (quintales)
2007	13,800,632	8,970,411	0.30	2,691,123
2008	14,283,506	9,284,279	0.30	2,785,284
2009	14,766,381	9,598,148	0.30	2,879,444
2010	15,249,255	9,912,016	0.30	2,973,605
2011	15,732,130	10,225,885	0.30	3,067,765

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la demanda histórica que se presenta en el cuadro 134.

La demanda potencial se incrementa anualmente de acuerdo al crecimiento poblacional, un dato interesante que indica que la demanda será de mayor escala. Para estimar la demanda potencial, se multiplica el consumo per-cápita con la población delimitada.

Consumo aparente histórico

Es el excedente de la producción más importaciones, menos exportaciones. En otras palabras, representa el consumo interno del brócoli. A continuación se presenta el cuadro del consumo aparente histórico el cual, muestra la cantidad

de producto que la población consume.

Cuadro 136
República de Guatemala
Consumo aparente histórico de brócoli
Período: 2002-2006
(Cifras en quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2002	1,259,700	200	893,400	366,500
2003	1,241,600	300	756,300	485,600
2004	1,505,400	600	949,300	556,700
2005	1,156,300	-	774,200	382,100
2006	1,473,200	2,900	989,400	486,700

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Estadística de Producción, Exportación e Importación de los Principales Productos Agrícolas del Banco de Guatemala y el Instituto Nacional de Estadística -INE-, año 2,002

El consumo aparente es variable, debido al aumento de exportaciones, lo que significa que el producto tiende a venderse exitosamente.

Consumo aparente proyectado

El cuadro siguiente muestra el consumo aparente proyectado de brócoli, con base en los datos del consumo aparente histórico que se observa en el cuadro 136, que corresponde a la cantidad que se espera se consuma de un bien o servicio en años futuros, se representa por la producción nacional más las importaciones menos exportaciones.

Cuadro 137
República de Guatemala
Consumo aparente proyectado de brócoli
Período: 2007-2011
(Cifras en quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2007	1,429,750	2,330	935,490	496,590
2008	1,463,920	2,840	956,480	510,280
2009	1,498,090	3,350	977,470	523,970
2010	1,532,260	3,860	998,460	537,660
2011	1,566,430	4,370	1,019,450	551,350

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del consumo aparente histórico que se presenta en el cuadro 136.

El consumo aparente es variable, debido a que los consumidores descubren las bondades nutritivas del brócoli, sin embargo se muestra que las exportaciones son mayores en comparación con las importaciones, por lo que es favorable a la economía guatemalteca.

Demanda insatisfecha histórica

Es parte de la demanda total del país que no fue cubierta, se determina al restar de la demanda potencial el consumo aparente según se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro 138
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica de brócoli
Período: 2002-2006
(Cifras en quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2002	2,191,253	366,500	1,824,753
2003	2,356,968	485,600	1,871,368
2004	2,416,138	556,700	1,859,438
2005	3,302,159	382,100	2,920,059
2006	3,384,877	486,700	2,898,177

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Estadística de Producción, Exportación e Importación de los Principales Productos Agrícolas del Banco de Guatemala y el Instituto Nacional de Estadística -INE-, año 2,002.

En el periodo comprendido de 2002 al 2006 hubo demanda insatisfecha, debido a que las cantidades que se esperaban consumir son menores a los bienes y servicios que se esperan obtener, lo cual indica que es insuficiente para cubrir el mercado.

Demanda insatisfecha proyectada

Esta es la cantidad de bienes y servicios que se espera vender en años futuros. La presentación de la demanda insatisfecha proyectada de brócoli, se refleja en el siguiente cuadro.

Cuadro 139
República de Guatemala
Demanda insatisfecha proyectada de brócoli
Período: 2007-2011
(Cifras en quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2007	2,640,265	496,590	2,143,675
2008	2,721,712	510,280	2,211,432
2009	2,803,158	523,970	2,279,188
2010	3,846,138	537,660	3,308,478
2011	3,954,733	551,350	3,403,383

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la demanda insatisfecha histórica que se presenta en el cuadro 138.

En el cuadro anterior se observa que debido al incremento de la población en los años proyectados, crece también la demanda insatisfecha en el mercado objetivo, esto es un indicador del espacio que se tendrá para colocar el producto y de la viabilidad para la implementación del proyecto.

10.2.4.4 Precio

Es el valor expresado en términos de unidades monetarias y sus fracciones respectivas, que se determinará por la fuerza de la oferta y demanda. El precio promedio del brócoli será de Q.164 por quintal.

10.2.4.5 Comercialización

Es un proceso que contribuye a satisfacer y ampliar la demanda de bienes y servicios, mediante la producción, promoción, cambio y distribución física de los mismos, tiene la base para afirmar y hacer llegar el producto a los consumidores finales en el tiempo y lugar preciso, lo cual constituye uno de los objetivos principales.

Proceso de comercialización

Para desarrollar el proyecto de brócoli, se tomarán en cuenta las siguientes variables: concentración, equilibrio y dispersión, para obtener una mejor utilidad mediante la coordinación entre lo que se producirá y demandará por el consumidor.

- **Concentración**

Desde el inicio de la cosecha la Cooperativa se encargará de reunir el producto y posteriormente concentrarlo en las instalaciones de la misma. Para ello se considerará un tiempo corto por ser un producto perecedero. A causa de esto no existirá almacenaje.

- **Equilibrio**

En las épocas cuando no exista producción la Cooperativa programará el tiempo de cosecha, para cubrir el abastecimiento requerido por los mayoristas es por ello que siempre existirá un equilibrio entre la oferta y la demanda.

- **Dispersión**

Esta etapa será responsabilidad directa de la Cooperativa, quienes a la vez contactarán a los mayoristas para que el producto llegue hasta el consumidor final con una mayor eficacia, rapidez y eficiencia.

Propuesta de comercialización

Es la etapa que estudiará a los entes que participarán en la comercialización, describe las funciones como una serie de procesos coordinados y lógicos para la transferencia de los productos, analiza el comportamiento de los vendedores y compradores como parte del mercado.

- **Propuesta institucional**

Es el estudio de los entes involucrados en el mercado, se iniciará con el productor, quien tiene la opción de vender al mayorista y minorista.

- **Productor**

La Cooperativa de productores de brócoli de Tactic estará conformada por personas individuales o jurídicas, quienes establecerán, coordinarán el tiempo de la cosecha y la cantidad a sembrar, mediante el uso óptimo de los recursos disponibles y la utilización de una adecuada tecnología.

- **Mayorista**

Son los que se dirigirán a la Cooperativa a comprar la producción del brócoli en grandes cantidades y posteriormente distribuirlo a los mercados regionales, nacionales.

- **Minorista**

Son las personas que venderán el brócoli por unidades, o según la necesidad del consumidor final.

- **Consumidor final**

Es la última persona que adquiere el producto, para consumo propio y a quien se dirigirán los esfuerzos de comercialización.

- **Propuesta funcional**

Es el estudio que analiza las unidades, el lugar, forma y posesión de los productos, las etapas sucesivas de la comercialización se clasifican de la siguiente forma: funciones físicas, funciones de intercambio y funciones auxiliares.

- **Funciones físicas**

Son las actividades que servirán para disponer del producto en el tiempo y lugar, específico con el propósito de obtener un menor costo; las más importantes son: acopio, almacenamiento, empaque y transporte

- **Acopio primario**

Son centros estables, localizados en zonas de producción bien definidos, con instalaciones físicas permanentes y equipos complementarios.

El centro de acopio esta ubicado en las instalaciones de la Cooperativa, donde se realiza la revisión y clasificación del brócoli.

- **Empaque**

El brócoli se empacará para su traslado en cajas de cartón en la que se colocarán de 20 a 25 unidades para facilitar su manejo y conservación.

- **Transporte**

Los mayoristas son los que se encargarán de llevar la totalidad de producción de brócoli, por lo que la Cooperativa no asumirá los gastos de transporte.

- **Funciones de intercambio**

Son aquellas que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes. Entre estas funciones se mencionan: compra-venta por inspección y determinación de precios.

La compra-venta se realizará por el método de inspección en donde el mayorista observará la calidad del brócoli, que permitirá cerrar el negocio con la Cooperativa.

La determinación del precio puede ser libre o regida por normas oficiales, por ello es necesaria la uniformidad y continuidad de la demanda y la oferta a satisfacer con relación a la estacionalidad de la producción.

○ **Funciones auxiliares**

Sirven de apoyo a las funciones físicas y de intercambio dentro de las cuales están: información de precios y de mercadeo, aceptación de riesgos y financiamiento.

○ **- Información de precios y de mercadeo**

La información de los precios será determinada por la necesidad de mantener un nivel comparativo entre los mercados locales, se contará con el apoyo del Ministerio de Agricultura quienes elaborarán un reporte diario sobre la canasta básica y equivalentes.

○ **- Aceptación de riesgos**

La Cooperativa de brócoli tendrá en cuenta dos tipos de riesgos: el primero corresponde a las variables climatológicas durante la cosecha, tales como; lluvias excesivas y fenómenos atmosféricos como heladas y vientos huracanados.

El segundo riesgo comprende la presencia de plagas, el manipuleo, destrucción parcial o total del producto, elementos que con asesoría y la correcta aplicación de técnicas de fumigación y fertilización se podrá minimizar este riesgo.

- Financiamiento

La Cooperativa de productores de brócoli de Tactic obtendrá las garantías que faciliten el acceso al crédito, para asegurar así las fuentes de financiamiento que ayuden a la producción, cosecha y comercialización del cultivo de brócoli.

- **Propuesta estructural**

La importancia de este análisis radica en que por medio de su estudio se conoce la estructura y comportamiento de la oferta y demanda existente en el mercado que contienen los siguientes pasos: conducta de mercado y eficiencia del mercado.

- **Conducta de mercado**

Son los patrones de comportamiento que adoptan los participantes en relación a las políticas de fijación de precios, volúmenes, productos y los servicios que obtienen con los medios y sistemas para promover las ventas.

Como medida determinante la Cooperativa fijará los precios en base a los costos de producción lo que permitirá conocer los márgenes de precios aceptables, en cuanto al volumen de producción se planificarán dos cosechas anuales con una producción de novecientos quintales cada una, garantizándose su comercialización debido a la demanda existente.

- **Eficiencia del mercado**

La implementación e innovación de tecnología para el cultivo de brócoli, permitirá mantener altos volúmenes de producción, mejorar la calidad que incidirá en minimizar los costos de producción y por ende maximizar utilidades.

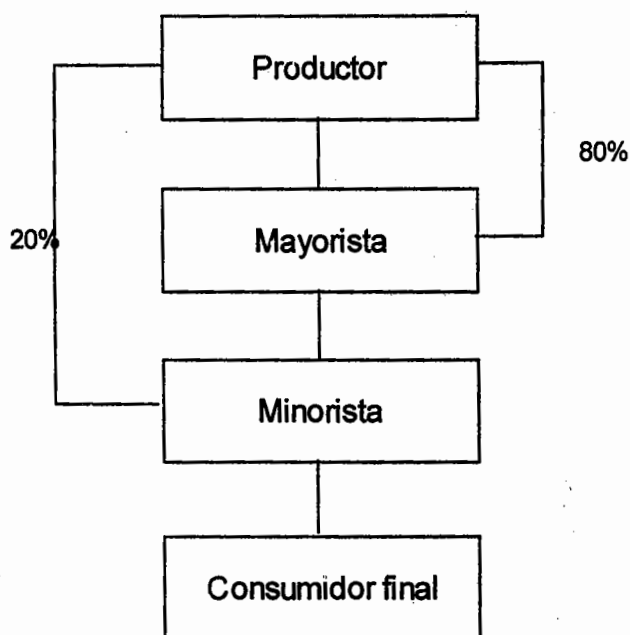
Operaciones de comercialización

Estas operaciones se constituyen por los canales y márgenes de comercialización, que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto. La comercialización propuesta buscará obtener un porcentaje de mayor participación para el productor, que serán en este caso la Cooperativa de productores de brócoli de Tactic, por lo que las operaciones se realizarán de la siguiente manera.

- **Canales de comercialización**

Un canal de comercialización se comprende por las etapas que deben pasar los bienes, en el proceso de transferencia. El productor estará conformado por la Cooperativa que venderá directamente a mayoristas y minoristas que se encargarán de trasladar el producto a otros mercados.

Gráfica 37
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Canales de comercialización propuestos
Año: 2007



Fuentes: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

La Cooperativa de productores de brócoli de Tactic cubrirá dos mercados, el nacional conformado por los mayoristas que compran un 80% y el local, conformado por los minoristas que adquieren un 20% del producto, por lo que permitirá cubrir la demanda y la oferta existente.

- **Márgenes de comercialización**

Tienen como objetivo dar a conocer la utilidad que se va a obtener, para cada uno de los intermediarios que participarán en el proceso. A Continuación se presenta la propuesta de márgenes de comercialización:

Cuadro 140
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Márgenes de comercialización (nacional)
Año: 2007

Institución	Precio venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Productor	164.00					86%
precio por qq						
Mayorista	175.00	11.00	0.55	10.45	6%	6%
Transporte			0.55			
Minorista	190.00	15.00	0.53	14.47	8%	8%
Transporte			0.53			
Consumidor Final						
Totales		26.00	1.08	24.92	0.15	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se observa que el mayorista obtiene una utilidad bruta de Q11.00 por cada quintal de brócoli y el minorista recibirá Q15.00, la ganancia libre de gastos del primero es de Q10.45 y el segundo de Q14.47. El porcentaje de participación del productor es del 86% y 14% para la intermediación. El rendimiento sobre la inversión es del 6% para el mayorista y 8% para el minorista.

Cuadro 141
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Márgenes de comercialización (local)
Año: 2007

Institución	Precio venta Q.	Márgen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Márgen neto Q.	Rendimiento s/ % Inversión	Participación %
Productor	164.00					91
Minorista	180.00	16.00	0.51	15.49	9	9
Transporte			0.51			
Consumidor final						

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2007.

El cuadro anterior muestra, que el productor tiene el mayor porcentaje de participación, equivalente al 91%. El minorista tiene una participación del 9% y un rendimiento sobre la inversión del 9% lo que equivale a Q.15.49 de margen neto.

10.2.5 Estudio técnico

Este proporcionará los parámetros y lineamientos técnicos para llevar a cabo el proyecto de cultivo de brócoli, se estimarán los requerimientos de los recursos, que son necesarios para su implementación de la manera siguiente:

10.2.5.1 Localización del proyecto

Es la ubicación geográfica donde se localizará el proyecto y se divide en macrolocalización y microlocalización

- **Macro localización**

El proyecto del cultivo de brócoli estará ubicado en el municipio de Tactic del departamento de Alta Verapaz. Localizado a 30 kilómetros de la cabecera departamental y esta a su vez a 185 kilómetros de la ciudad de Guatemala.

- **Micro localización**

La Cooperativa se encontrará ubicada en la aldea Chiacal a cuatro kilómetros de la Cabecera Municipal en la que el 90% de las calles son asfaltadas.

10.2.5.2 Tamaño del proyecto

Se contará con un terreno plano de cinco manzanas, rentado para un periodo de cinco años, se tienen proyectadas dos cosechas anuales por lo que se estima una producción anual de 1,800 quintales de brócoli, para una producción total de 9,000 quintales durante los cinco años.

10.2.5.3 Recursos

Se refiere a los elementos materiales, económicos y humanos que serán necesarios para la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

- **Financieros**

El proyecto poseerá los recursos financieros suficientes para el desarrollo de las actividades para obtener un rendimiento satisfactorio. Cada asociado aporta Q.5,362.02 y el resto será cubierto con un préstamo de Q.100,000 exactos.

- **Humanos**

Se contará con 20 asociados para el primer orden de fuerza de trabajo, y deberán evaluar la necesidad de contratar un número considerable de mano de obra, de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

- **Materiales**

Se construirá una galera para la clasificación y estandarización del producto, así mismo la adquisición de instrumentos de labranza como lo son: machetes, piochas, palas, azadones, entre otros para desarrollar la actividad agrícola.

10.2.5.4 Proceso productivo

Es una serie de actividades que se realizarán para obtener un producto final, como en el caso del cultivo del brócoli. Las actividades que desarrollarán los agricultores en el cultivo de brócoli son:

- **Preparación del semillero**

Se elaborará un almacigo que deberá contener material orgánico, tierra y fertilizantes, para germinar adecuadamente la semilla con suficiente humedad para su desarrollo.

- **Preparación del terreno**

Consistirá en limpiar y dejar suave el terreno a través del barbecho para que la planta pueda ser cultivada exitosamente.

- **Siembra**

Para llevar a cabo el proceso de cultivo de brócoli se dejará una distancia aproximadamente de un centímetro por semilla.

- **Fertilización**

Se realizarán tres aplicaciones de fertilizantes en toda cosecha, de acuerdo a las condiciones climatológicas y del terreno.

- **Fungicidas e insecticidas**

Será necesario proteger las plantas de cualquier insecto y hongos que puedan dañarlas, es por ello que se realizarán dos aplicaciones de forma periódica.

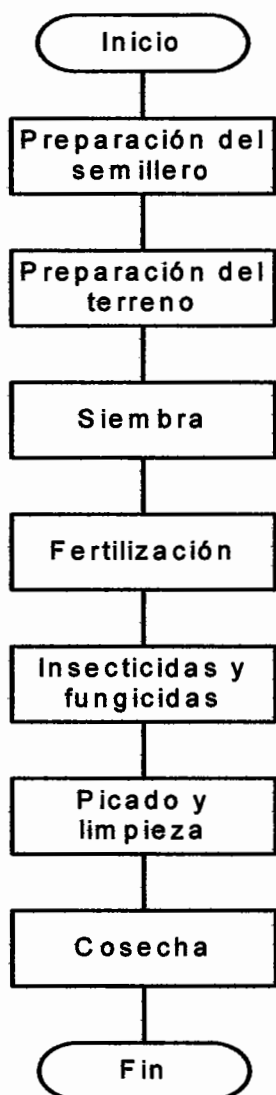
- **Picado y limpieza de surcos**

Consistirá en limpiar la planta de brócoli de hierbas que le roben nutrientes que generalmente se hará una vez en todo el proceso del cultivo.

- **Cosecha**

Se realizará en horas frescas del día, en los periodos de la mañana y tarde, las unidades se colocarán en redes.

Gráfica 38
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior se muestran los pasos que lleva el proceso productivo en el cultivo de brócoli.

- **Nivel tecnológico**

Se utilizará el nivel tecnológico III, porque se tendrá la asesoría técnica y empírica de parte de los asociados, semilla mejorada, conservación del terreno, financiamiento, y un sistema de riego por gravedad.

- **Requerimiento técnico**

Estará conformado por la cantidad de personas (recursos humanos), mobiliarios y equipos (recursos físicos) necesarios para realizar el proyecto. Adicionalmente se necesitarán insumos como lo son: fertilizantes, insecticidas y fungicidas, herramientas y equipo agrícola.

- **Requerimiento de insumos y equipo**

En el siguiente cuadro se detalla los requerimientos técnicos esenciales para el proyecto.

Tabla 9
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Requerimientos técnicos
Año: 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Insumos		
Semilla	Libra	1
Fertilizante nitrogenado	Quintal	7.5
Fertilizante completo	Quintal	42.5
Insecticida	Litro	4
Herbicidas	Libra	10
Mano de obra		
Elaboración tablonas	Jornal	15
Desinfección del suelo y semilla	Jornal	5
Limpia y riego	Jornal	5
Fumigación	Jornal	15
Rastreado y picado del suelo	Jornal	50
Aplicación de broza	Jornal	30
Siembra (trasplante)	Jornal	50
Primera limpia	Jornal	40
Primera fertilización	Jornal	25
Segunda limpia	Jornal	40
Segunda fertilización	Jornal	25
Control fitosanitario	Jornal	25
Riego	Jornal	20
Cosecha	Jornal	70
Herramientas		
azadones	Unidad	20
carreta	Unidad	5
machetes	Unidad	20
palas	Unidad	20
piochas	Unidad	20
Equipo agrícola		
bombas para fumigar	Unidad	20
bomba para agua	Unidad	1

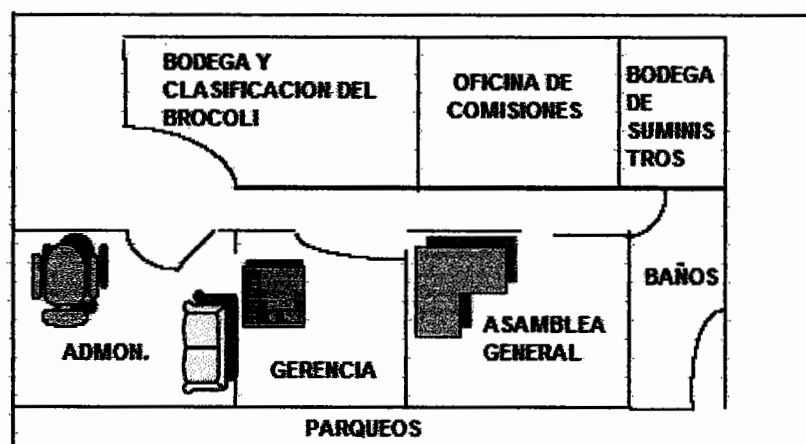
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Los insumos, el equipo agrícola y las herramientas se comprarán en la cabecera departamental de Alta Verapaz. La mano de obra disponible radicará de la aldea Chiacal.

○ **Distribución de la planta**

Es el espacio físico donde se llevarán a cabo las labores administrativas, controles fiscales, y capacitación de los asociados.

Gráfica 39
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Diseño de planta propuesto
Cooperativa de Productores de Brócoli Tactic



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se brindará un ambiente agradable de trabajo que estará constituido por las oficinas administrativas, que será el espacio donde los asociados y clientes de la Cooperativa realizarán sus trámites, se contará con las áreas de parqueo, baños y bodegas.

10.2.6 Estudio administrativo legal

Se propone la organización de una Cooperativa, la cual estará integrada por 20 agricultores asociados, que tendrá una estructura funcional, que permitirá delegar íntegramente la autoridad y la responsabilidad a cada persona.

10.2.6.1 Organización propuesta

En el municipio de Tactic, no existe ningún tipo de agrupación u organización de pequeños y medianos agricultores, que orienten las actividades de producción y comercialización. Es por ello que se considerará relevante formar una cooperativa, cuyo propósito será mejorar la producción y generación de fuentes de empleo al Municipio.

10.2.6.2 Justificación

Las razones que justificarán el proyecto del cultivo de brócoli, se detallan de la siguiente forma:

- Permite agrupar a los pequeños y medianos productores, en vista que trabajar en forma individual, no les beneficiará para generar las utilidades deseadas en su producción.
- Contribuirá a la organización del pequeño y mediano productor agrícola.
- Permitirá requerir de mano de obra, para las diferentes etapas del proceso productivo, que en su mayor parte es de tipo manual.
- Obtener beneficios al adquirir insumos y herramientas por mayor, reducirán los costos de producción.

10.2.6.3 Objetivos

Representarán los alcances durante la vida útil del proyecto, que beneficiará a los productores asociados que buscan organizarse, y así buscar el desarrollo del Municipio.

General

Lograr el desarrollo socioeconómico del municipio de Tactic departamento de Alta Verapaz, mediante el trabajo en equipo de productores agrícolas, y la eficiente gestión de comercialización, que elevará el mejoramiento económico y social de sus asociados.

Específicos

- Obtener el desarrollo y crecimiento del cultivo del brócoli en el Municipio.
- Programar y coordinar las actividades del proceso de producción, para obtener una mejor organización.
- Definir nuevos segmentos de mercado, que elevará el nivel de ventas.
- Proporcionar a cada uno de los asociados los mejores rendimientos a su inversión.
- Crear fuentes de trabajo para un mejor desarrollo de la población.
- Utilizar técnicas adecuadas para el cultivo del brócoli.

10.2.6.4 Base legal

Constitucionalmente se encuentra establecido que todo grupo u organización, que se dedique a actividades de carácter económico, social, cultural o político deben regirse por leyes específicas.

La Cooperativa de productores de brócoli de Tactic, se regirá con las normas internas y externas.

• Normas internas

Son las normas elaboradas específicamente para regular el buen funcionamiento de la Cooperativa de la siguiente forma:

- Acta de constitución, en donde se consigna quienes forman la Cooperativa.

- Reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Políticas de la Cooperativa.
- Manuales de Organización, Normas y Procedimientos con el propósito de lograr un manejo adecuado de los recursos.
- Horario de trabajo de lunes a domingo de 8:00 am a 18:00 pm, con día de descanso en la semana.
- Prohibido fumar e ingerir bebidas alcohólicas.
- Utilizar el equipo proporcionado por la empresa.

● **Normas externas**

Son normas elaboradas para regular la organización y funciones de la Cooperativa.

Constitución Política de la República de Guatemala

- Artículo 28 Derecho de Petición.
- Artículo 34 Derecho de Asociación.
- Artículo 39 Propiedad Privada.
- Artículo 43 Libertad de Industria, Comercio y Trabajo.
- Artículo 101 Derecho de trabajo.
- Artículo 103 Tutelaridad de las leyes de trabajo.

Decreto No. 82-78 del Congreso de la Republica de Guatemala.

- Ley General de Cooperativas y su Reglamento.
- Reglamento de la Ley General de Cooperativas, Acuerdo Gubernativo No. 7-79.
- Reglamento de inscripción y registro de Asociaciones Cooperativas, Acuerdo 121-85.

Código Municipal Decreto 12-2002

- Artículo 18 Organización de vecinos.

- Artículo 19 Autorización para la organización de vecinos.
- Regula la tributación de arbitrios municipales, representa la tarifa a que tiene derecho la municipalidad para recibir por la extracción de productos y bienes de su jurisdicción.

Código de Trabajo, según decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, del 29 de abril de 1961.

○ Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA), según decreto 27-92 del Congreso de la República, modificado con el decreto 32-2001.

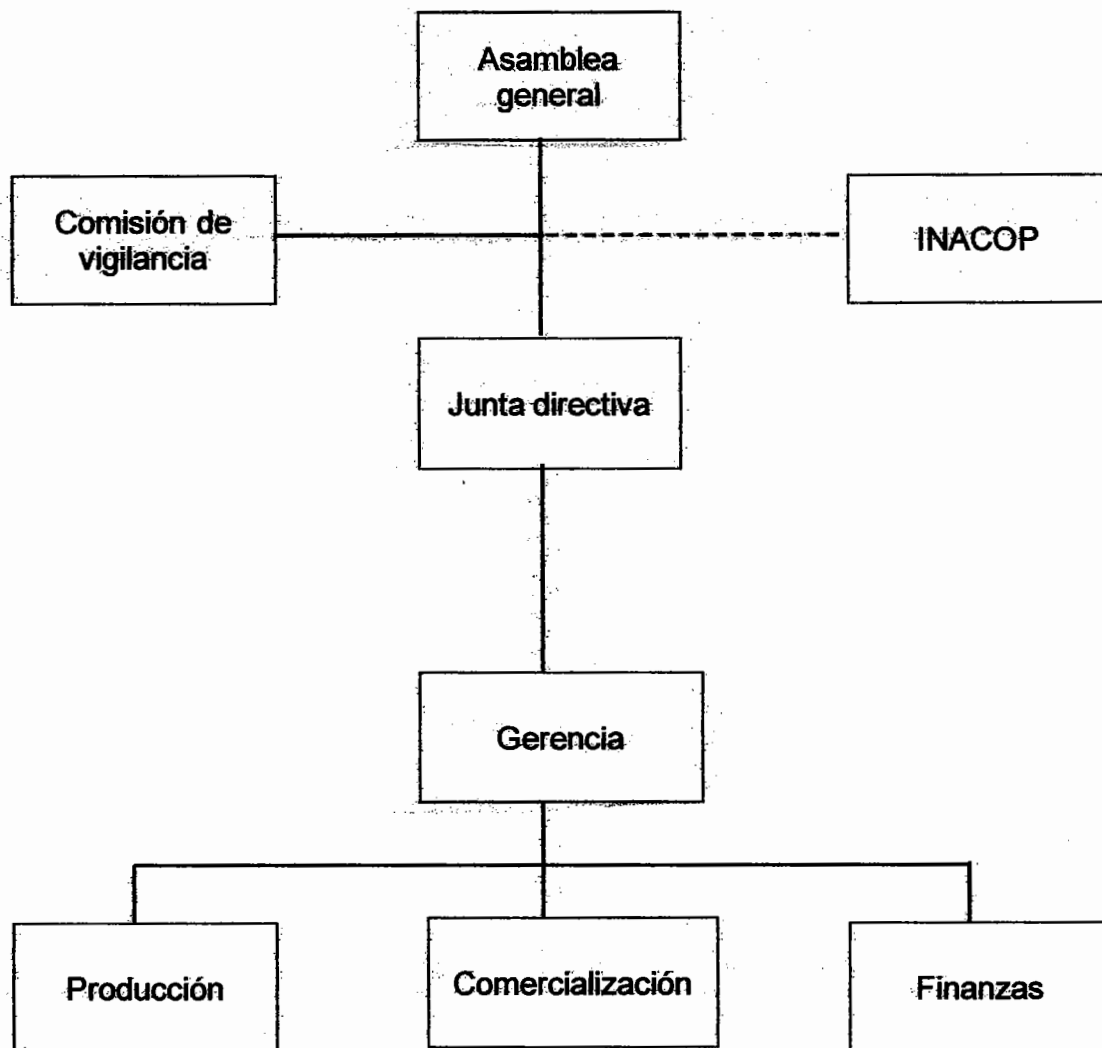
Ley Organica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), según decreto 2-95, del Congreso de la República, del 30 de octubre de 1946.

Código de salud, según decreto 90-97 del Congreso de la República.

.10.2.6.5 Diseño organizacional

○ La Cooperativa de productores de brócoli de Tactic, muestra una estructura organizacional de tipo funcional, que define los niveles jerárquicos por departamento.

Gráfica 40
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Estructura organizacional
Cooperativa de Productores de Brócoli Tactic



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

10.2.6.6 Funciones básicas de las unidades administrativas

Se propone este tipo de estructura lineal, ya que especifica por departamentos o secciones, la forma adecuada en que se deben de distribuir los puestos de la organización.

Cada empleado superior tiene una participación proporcional en el mando, para lo cual se le delega facultades y se exigen responsabilidades precisas.

El Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP) es una institución estatal descentralizada, con personalidad jurídica que tendrá el objetivo de hacer cumplir las leyes y reglamentos de la Cooperativa que brindará asistencia y asesoría técnica administrativa según sea necesario.

- **Asamblea General**

Es la máxima autoridad de la Cooperativa y está conformada por la totalidad de sus asociados, sus funciones principales son: aprobar, modificar o desaprobar los proyectos de la Cooperativa. Además elige a las personas que ocupan puestos en las comisiones.

- **Comisión de vigilancia**

Estará conformada por un presidente, un secretario y un vocal, tienen a su cargo el control y funcionamiento de las actividades económicas, sociales y culturales.

- **Junta directiva**

Entre sus funciones principales esta velar por el cumplimiento de los propósitos de la Cooperativa, que elaborará los reglamentos internos y lograr su aplicación y cumplimiento, estará conformada por un presidente, un vocal y un secretario.

- **Gerencia**

Estará integrada por un asociado que cumple con las características de mando y desempeño e impulsa el cumplimiento de la misión y visión de la Cooperativa entre sus funciones principales están:

Coordinar que todo se realice tal y como se planifica, al organizar todas las actividades que se requieren, para el buen desarrollo de las tareas que cada asociado tiene a su cargo.

- **Producción**

Se desarrollarán las actividades de producción de brócoli, para las cuales sus asociados contratarán mano de obra directamente para el cultivo, llevan el control de los insumos y materiales que se utilizan en la preparación de la tierra, coordinan el tiempo de la cosecha, así como el momento de empacar el producto y clasificarlo.

- **Comercialización**

Estará a cargo de un asociado que tiene a su cargo la responsabilidad de manejar el contacto con los mayoristas, coordinar la producción y la distribución para cubrir con eficiencia y eficacia la demanda.

- **Finanzas**

Este departamento pronostica la estabilidad y rendimiento que se espera alcanzar. Está integrado por una persona que se encarga de llevar el presupuesto anual del proyecto, establecerán mecanismos de control de financiamientos externos e internos.

10.2.7 Estudio financiero

Como parte del proyecto de cultivo de brócoli, se presenta el estudio financiero

el cual trata de los aspectos financieros del proyecto, e incluye la inversión fija , inversión en capital de trabajo, seguida del financiamiento necesario para poner en marcha el proyecto y los estados financieros proyectados.

10.2.7.1 Inversión fija

Está integrada por los activos tangibles e intangibles de carácter permanente que la organización necesita para poner en marcha el proyecto.

Cuadro 142
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Inversión fija estimada
Extensión cultivada cinco manzanas
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Valor Q.
Herramientas			3,000
Azadones	20	25	500
Machetes	20	25	500
Carretillas de mano	5	200	1,000
Palas	20	25	500
Piochas	20	25	500
Equipo agrícola			9,500
Bombas fumigadoras tipo mochila	6	500	3,000
Bomba de agua para riego, con accesorios	1	6,500	6,500
Mobiliario y equipo			3,000
Escritorios tipo secretarial	1	900	900
Silas giratorias	2	250	500
Sillas plásticas	12	25	300
Mesa para reuniones	1	500	500
Teléfono	1	200	200
Sumadora	1	250	250
Archivo tipo robot	1	350	350
Equipo de cómputo			6,000
Computadora personal	1	5,100	5,100
Impresora láser	1	900	900
Gastos de organización			5,000
Construcción de galera para clasificar el producto			89,040
Total			115,540

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se detalla cada uno de los rubros que integra la inversión fija requerida para poner en marcha el proyecto.

10.2.7.2 Inversión en capital de trabajo

Está conformada por los fondos que es necesario erogar por concepto de insumos, mano de obra, costos indirectos variables y otros gastos, desde el inicio del proceso productivo hasta la comercialización del producto.

Cuadro 143
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Inversión en capital de trabajo para una cosecha
Extensión cultivada cinco manzanas
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Concepto	unidad de medida	Cantidad	Precio	Valor Q.
Insumos				6,211
Semilla	Libra	1	278	278
Fertilizante nitrogenado	Quintal	8	115	866
Fertilizante completo	Quintal	43	102	4,315
Insecticida	Litro	4	136	543
Herbicidas	Libra	10	21	209
Mano de obra				25,617
Elaboración tablonos	Jornal	15	45	669
Desinfección del suelo y semilla	Jornal	5	45	223
Limpia y riego	Jornal	5	45	223
Fumigación	Jornal	15	45	669
Rastreado y picado del suelo	Jornal	50	45	2,229
Aplicación de broza	Jornal	30	45	1,337
Siembra (trasplante)	Jornal	50	45	2,229
Primera limpia	Jornal	40	45	1,783
Primera fertilización	Jornal	25	45	1,115
Segunda limpia	Jornal	40	45	1,783
Segunda fertilización	Jornal	25	45	1,115
Control fitosanitario	Jornal	25	45	1,115
Riego	Jornal	20	45	892
Cosecha	Jornal	70	45	3,121
Bonificación incentivo	Jornal	415	8	3,457
Séptimo día	Jornal			3,660
Costos indirectos variables				13,856
Cuota patronal IGSS (11.67 %)	Porcentaje		22,160	2,586
Prestaciones laborales (30.55%)	Porcentaje		22,160	6,770
Cajas	Unidad	900	5	4,500
Costos y gastos fijos				38,516
Costo fijo de producción				
Renta del terreno	Año	5	500	1,250
Gastos de administración				
Papelería y útiles	Mes	12	83	500
Sueldos	Mes	12	3,500	21,000
Bono Incentivo	Mes	12	500	3,000
Cuota patronal IGSS (11.67 %)	Porcentaje		21,000	2,451
Prestaciones laborales (30.55%)	Porcentaje		21,000	6,416
Renta de oficina	Mes	12	400	2,400
Teléfono	Mes	12	100	600
Energía eléctrica	Mes	12	150	900
Gastos financieros				7,500
Intereses sobre préstamo				7,500
Total				91,700

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior contiene un detalle por rubros del capital de trabajo necesario para el desarrollo del proyecto.

10.2.7.3 Inversión total

Esta se integra por la suma de la inversión fija más la inversión en capital de trabajo que se necesita para poner en marcha el proyecto, desde su inicio hasta la comercialización del producto.

Cuadro 144
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Inversión total
Extensión cultivada cinco manzanas
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Valor Q.
Inversión fija	115,540
Inversión en capital de trabajo	91,700
Inversión total	207,240

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En este cuadro se muestra el monto total de la inversión que se estima necesaria para el desarrollo del proyecto.

10.2.7.4 Financiamiento

Están conformados por los recursos propios de los asociados, más los recursos que son necesarios obtener de las entidades financieras, para que la organización disponga de los fondos para poner en marcha el proyecto.

10.2.7.5 Fuentes internas

Es el total de los recursos que aportan los asociados en el inicio del proyecto, los cuales pueden ser monetarios o no, para el caso de la Cooperativa de Productores de Brócoli de Tactic, cada uno de los asociados aportará Q.5, 362.02 con lo que se cubrirá la inversión fija y se formará un fondo para los primeros gastos de inversión en capital de trabajo.

10.2.7.6 Fuentes externas

Está constituido por el monto que será financiado por instituciones financieras, para la implementación del proyecto.

10.2.7.7 Propuesta de financiamiento

Para la implementación del proyecto, se propone que la Cooperativa, por medio de sus asociados, gestione un préstamo ante el Banco de Desarrollo Rural, S.A., ya que ésta Institución promueve el desarrollo de la actividad agrícola y cuenta con programas que se adecúan y facilitan la gestión del financiamiento para los productores organizados.

De acuerdo con la información proporcionada por funcionarios del banco en el municipio de Tactic, se conoció que la institución proporciona créditos a grupos asociados que se inscriben legalmente en la Municipalidad, con garantía fiduciaria entre los mismos miembros, por medio de esta modalidad, la entidad bancaria ofrece a la Cooperativa un préstamo por Q.100,000 que es igual al monto propuesto como financiamiento externo para la implementación del proyecto.

Cuadro 145
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Propuesta de financiamiento
Extensión cultivada cinco manzanas
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Financiamiento interno	Financiamiento externo	Inversión total
Inversión fija	74,412	41,128	115,540
Herramientas	3,000	-	3,000
Equipo agrícola	9,500	-	9,500
Mobiliario y equipo	3,000	-	3,000
Equipo de cómputo	6,000	-	6,000
Gastos de organización	5,000	-	5,000
Construcción de galera	47,912	41,128	89,040
Inversión en capital de trabajo	32,828	58,872	91,700
Insumos	6,211	-	6,211
Mano de obra	25,617	-	25,617
Costos indirectos variables		13,856	13,856
Gastos fijos	1,000	37,516	38,516
Gastos financieros		7,500	7,500
Inversión total	107,240	100,000	207,240

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Este cuadro, al tomar como base el monto de inversión total y el financiamiento de fuentes internas, presenta en detalle la propuesta de financiamiento externo para la puesta en marcha del proyecto.

10.2.7.8 Amortización del financiamiento

En relación a la amortización del financiamiento, la institución que se propone para solicitar el préstamo, cuenta entre sus programas de crédito, específicamente para la actividad agrícola, el crédito pagadero en su totalidad al vencimiento del plazo, pues se considera que al final del periodo pactado ya se

ha vendido la cosecha y con los fondos obtenidos se cancela el capital e intereses.

En este caso la Cooperativa gestionará en el mes de enero de cada año un préstamo de Q.100,000, el cual se cancelará en un solo pago en el mes de diciembre del mismo año, por un valor total de Q.115,000, que incluye intereses por Q.15,000 más el capital total. Esta modalidad de financiamiento se repite durante los años uno, dos y tres del proyecto, ya que para el año cuatro, se financiará el 100% con las utilidades generadas en los años anteriores, por lo que ya no se utilizará financiamiento externo.

10.2.7.9 Superficie, volumen y valor de la producción

Para el proyecto propuesto se utilizará una extensión de cinco manzanas de terreno, de lo que se estima obtener una producción de 900 quintales en cada cosecha, con dos cosechas por año. El precio promedio es de Q.164 por quintal. A continuación se presenta un detalle de ésta información:

Cuadro 146
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Superficie, volumen y valor de la producción
(Cifras en Quetzales)

Año	Superficie en manzanas	Producción total en quintales	Precio unitario por quintal	Valor total
1	5	1,800	164	295,200
2	5	1,800	164	295,200
3	5	1,800	164	295,200
4	5	1,800	164	295,200
5	5	1,800	164	295,200
Total		9,000		1,476,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se observa en el cuadro anterior, se proyecta utilizar una superficie de cinco manzanas, y obtener un volumen de producción de 1,800 quintales por año, en dos cosechas, con un valor de Q.295,200 anuales. Con un total de 9,000 quintales y un valor de Q.1,476,000 durante los cinco años de vida del proyecto.

10.2.7.10 Estado de costo de producción primer año

Está integrado por los tres elementos del costo, insumos, mano de obra y costos indirectos variables, como se presenta a continuación:

Cuadro 147
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Estado de costo directo de producción para una cosecha
Extensión cultivada cinco manzanas
Del 01 de enero al 31 de diciembre del año 1
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Primera cosecha	Segunda cosecha	Costo total
Insumos	6,211	6,211	12,422
Semilla	278	278	556
Fertilizante nitrogenado	866	866	1,732
Fertilizante completo	4,315	4,315	8,629
Insecticida	543	543	1,086
Herbicidas	209	209	419
Mano de obra	25,617	25,617	51,235
Elaboración tabloncitos	669	669	1,337
Desinfección del suelo y semilla	223	223	446
Limpia y riego	223	223	446
Fumigación	669	669	1,337
Rastreado y picado del suelo	2,229	2,229	4,458
Aplicación de broza	1,337	1,337	2,675
Siembra (trasplante)	2,229	2,229	4,458
Primera limpia	1,783	1,783	3,566
Primera fertilización	1,115	1,115	2,229
Segunda limpia	1,783	1,783	3,566
Segunda fertilización	1,115	1,115	2,229
Control fitosanitario	1,115	1,115	2,229
Riego	892	892	1,783
Cosecha	3,121	3,121	6,241
Bonificación incentivo	3,457	3,457	6,914
Séptimo día	3,660	3,660	7,319
Costos indirectos variables	13,856	13,856	27,712
Cuota patronal IGSS	2,586	2,586	5,172
Prestaciones laborales	6,770	6,770	13,540
Cajas	4,500	4,500	9,000
Total costo directo de producción de 5 manzanas			91,369
Producción por manzana 180 quintales x 5 manzanas			900
Por dos cosechas			1,800
Costo de producción de 1 quintal de brócoli			50.76

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se describen los costos de producción para el ciclo productivo de dos cosechas durante un año, en un área cultivada de cinco manzanas.

10.2.7.11 Estado de costo de producción proyectado a cinco años

El proyecto se estima para cultivar la extensión de cinco manzanas y por ser un cultivo temporal, se pretende mantener el mismo nivel de producción.

Cuadro 148
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Estado de costo directo de producción proyectado a cinco años: dos cosechas por año
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Costo total Año 1	Costo total Año 2	Costo total Año 3	Costo total Año 4	Costo total Año 5
Insumos	12,422	12,422	12,422	12,422	12,422
Semilla	556	556	556	556	556
Fertilizante nitrogenado	1,732	1,732	1,732	1,732	1,732
Fertilizante completo	8,629	8,629	8,629	8,629	8,629
Insecticida	1,086	1,086	1,086	1,086	1,086
Herbicidas	419	419	419	419	419
Mano de obra	51,235	51,235	51,235	51,235	51,235
Elaboración tablonos	1,337	1,337	1,337	1,337	1,337
Desinfección del suelo y semilla	446	446	446	446	446
Limpia y riego	446	446	446	446	446
Fumigación	1,337	1,337	1,337	1,337	1,337
Rastreado y picado del suelo	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458
Aplicación de broza	2,675	2,675	2,675	2,675	2,675
Siembra (trasplante)	4,458	4,458	4,458	4,458	4,458
Primera limpia	3,566	3,566	3,566	3,566	3,566
Primera fertilización	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229
Segunda limpia	3,566	3,566	3,566	3,566	3,566
Segunda fertilización	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229
Control fitosanitario	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229
Riego	1,783	1,783	1,783	1,783	1,783
Cosecha	6,241	6,241	6,241	6,241	6,241
Bonificación incentivo	6,914	6,914	6,914	6,914	6,914
Séptimo día	7,319	7,319	7,319	7,319	7,319
Costos indirectos variables	27,712	27,712	27,712	27,712	27,712
Cuota patronal IGSS 11.67 %	5,172	5,172	5,172	5,172	5,172
Prestaciones laborales 30.55 %	13,540	13,540	13,540	13,540	13,540
Cajas	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Total costo directo de producción de cinco manzanas	91,369	91,369	91,369	91,369	91,369
Producción por manzana 180 quintales x cinco manzanas	900	900	900	900	900
Por dos cosechas	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Costo de producción de un quintal de brócoli	50.76	50.76	50.76	50.76	50.76

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se presenta el costo de producción proyectado a cinco años, como se observa, se proyecta una producción estandarizada para todos los años, sin embargo, la misma podrá incrementarse, de acuerdo a la demanda del producto.

10.2.7.12 Estado de resultados proyectado a cinco años

En el estado de resultados se refleja la utilidad que el proyecto produce, reflejado en el monto de ventas, menos el costo directo de producción y gastos fijos ocasionados durante cada periodo, desde el ciclo productivo hasta la comercialización del producto.

En el estado de resultados proyectado se visualiza los ingresos, costos y gastos del proyecto durante el periodo propuesto.

Cuadro 149
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Estado de resultados proyectado a cinco años dos cosechas por año
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	295,200	295,200	295,200	295,200	295,200
(-) Costo directo de producción	91,369	91,369	91,369	91,369	91,369
Ganancia marginal	203,831	203,831	203,831	203,831	203,831
Costos y gastos fijos	87,734	87,734	87,734	85,734	84,984
Costos fijos de producción	9,602	9,602	9,602	9,602	8,852
Renta del terreno	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Depreciaciones	7,102	7,102	7,102	7,102	6,352
Gastos de operación					
Gastos de administración	78,132	78,132	78,132	76,132	76,132
Papelaría y útiles	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Sueldos	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Bono Incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuota patronal IGSS	4,901	4,901	4,901	4,901	4,901
Prestaciones laborales	12,831	12,831	12,831	12,831	12,831
Renta oficina	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Teléfono	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Energía eléctrica	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Depreciaciones	2,600	2,600	2,600	600	600
Amortizaciones	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Utilidad en operación	116,097	116,097	116,097	118,097	118,847
(-) Gastos financieros	15,000	15,000	15,000		
Ganancia antes ISR	101,097	101,097	101,097	118,097	118,847
ISR 31%	31,340	31,340	31,340	36,610	36,842
Utilidad neta	69,757	69,757	69,757	81,487	82,004

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se incluye el estado de resultados proyectado a cinco años, como se observa, la producción para todos los años se proyecta estandarizada, sin embargo, a partir del cuarto año, se incrementa la utilidad, debido a que en ese periodo ya no se solicitó préstamo y por lo tanto no se tiene gastos financieros, porque en ese año la producción se puede financiar con recursos de la Cooperativa. Además, en el quinto, no se incluye como parte del costo de producción la depreciación de herramienta, en virtud que la misma se terminó de depreciar en el año cuatro.

10.2.7.13 Presupuesto de caja proyectado a cinco años

Con el presupuesto de caja se reflejan tanto los ingresos como los egresos que deben realizarse al inicio del proyecto y durante la marcha del mismo. Este es útil para visualizar los ingresos que se obtendrán y los gastos que serán necesarios realizar para la marcha del proyecto durante los cinco años que se propone.

Cuadro 150
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Presupuesto de caja proyectado a cinco años, dos cosechas por año
Al 31 de diciembre de cada año
Extensión cultivada cinco manzanas
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Saldo anterior		103,499	183,958	264,417	359,876
Ventas	295,200	295,200	295,200	295,200	295,200
Aporte asociados	107,240				
Préstamo bancario	100,000	100,000	100,000		
Total ingresos	502,440	498,699	579,158	559,617	655,076
Egresos					
Construcción galera	89,040				
Herramientas	3,000				
Equipo agrícola	9,500				
Mobiliario y equipo	3,000				
Equipo de cómputo	6,000				
Gastos de organización	5,000				
Insumos	12,422	12,422	12,422	12,422	12,422
Mano de obra	51,235	51,235	51,235	51,235	51,235
Costos indirectos variables	27,712	27,712	27,712	27,712	27,712
Gastos fijos	77,032	77,032	77,032	77,032	77,032
Gastos financieros	15,000	15,000	15,000		
Pago préstamo	100,000	100,000	100,000		
Pago ISR		31,340	31,340	31,340	36,610
Total egresos	398,941	314,741	314,741	199,741	205,011
Saldo al final del año	103,499	183,958	264,417	359,876	450,064

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se observa en el cuadro anterior, se detallan los ingresos que se proyecta recibir y los gastos en que debe incurrirse durante los cinco años planteados para el proyecto, sin embargo, se reporta ingreso por concepto de préstamo, así como pago por este mismo concepto y por intereses, únicamente durante los primeros tres años, porque a partir del cuarto año, la Cooperativa habrá acumulado fondos para financiar la totalidad de las próximas cosechas.

10.2.7.14 Estado de situación financiera primer año

En el estado de situación financiera se observa la situación de la organización, con base en los montos reflejados en él, se realizan algunos análisis de las finanzas.

Cuadro 151
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Estado de situación financiera
Extensión cultivada cinco manzanas
Al 31 de diciembre del año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción		Valor
Activo		
Activo no corriente		
Galera para clasificar producto	89,040	
Depreciación acumulada	(4,452)	84,588
Mobiliario y equipo	3,000	
Depreciación acumulada	(600)	2,400
Equipo de cómputo	6,000	
Depreciación acumulada	(2,000)	4,000
Herramientas	3,000	
Depreciación acumulada	(750)	2,250
Equipo agrícola	9,500	
Depreciación acumulada	(1,900)	7,600
Activos intangibles		
Gastos de organización	5,000	
Amortización acumulada	(1,000)	4,000
Activo corriente		
Caja y bancos		103,499
Total activo		208,337
Pasivo y patrimonio		
Capital y reservas		
Aportaciones de asociados		107,240
Reserva irrepatriable 5%		3,488
Excedente del ejercicio		66,269
Excedente por distribuir		
Reserva de ejercicios anteriores		
Pasivo corriente		
ISR por pagar		31,340
Total pasivo y patrimonio		208,337

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro que antecede, se visualiza el estado de situación financiera de la Cooperativa al final del primer año del proyecto y se observa que ha alcanzado estabilidad, puesto que en el primer ejercicio se registra un excedente de Q.66,269.

10.2.7.15 Estado de situación financiera proyectado a cinco años

El estado de situación financiera proyectado indica el rumbo que podría llevar la marcha del proyecto durante ese periodo.

Cuadro 152
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Estado de situación financiera proyectado a cinco años
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo					
Activo no corriente					
Galeras para clasificar	84,588	80,136	75,684	71,232	66,780
Mobiliario y equipo	2,400	1,800	1,200	600	
Equipo de cómputo	4,000	2,000			
Herramientas	2,250	1,500	750		
Equipo agrícola	7,600	5,700	3,800	1,900	
Activos intangibles					
Gastos de organización	4,000	3,000	2,000	1,000	
Activo corriente					
Caja y bancos	103,499	183,958	264,417	359,876	450,084
Total Activo	208,337	278,094	347,851	434,607	516,844
Pasivo y patrimonio					
Capital y reservas					
Aportaciones de asociados	107,240	107,240	107,240	107,240	107,240
Reserva irrepartible 5%	3,488	3,488	3,488	4,074	4,100
Excedente del ejercicio	66,269	66,269	66,269	77,412	77,904
Excedente por distribuir		66,269	132,538	198,807	276,219
Reserva de ejercicios anteriores		3,488	6,976	10,464	14,538
Pasivo corriente					
ISR por pagar	31,340	31,340	31,340	36,610	36,842
Total pasivo y patrimonio	208,337	278,094	347,851	434,607	516,844

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se presenta el estado de situación financiera para cinco años, en el que se puede observar que cada año se incrementa tanto el rubro de activo como el de pasivo y patrimonio, debido principalmente a la acumulación de utilidades de cada año.

10.2.8 Evaluación financiera

Por medio de la evaluación financiera se miden los resultados del proyecto, con el fin de estimar la rentabilidad del mismo para mostrar éstos parámetros a los inversionistas.

10.2.8.1 Punto de equilibrio

Este muestra el punto en que el nivel de producción y venta del proyecto alcanza el equilibrio, es decir, se cubren los costos, y no se obtiene ganancia ni pérdida.

10.2.8.2 Punto de equilibrio en valores

Refleja el punto de equilibrio en valores de venta, e indica el monto que es necesario obtener por concepto de ventas, en donde se cubren los costos pero aún no se obtiene utilidad y se obtiene de dividir el total de los gastos fijos entre el porcentaje de ganancia marginal.

10.2.8.3 Punto de equilibrio en unidades

Este indica el número de unidades de producción necesarias para alcanzar el nivel en donde se recuperan los costos sin ganar ni perder y se obtiene de dividir el monto del punto de equilibrio en valores entre el precio unitario de venta.

En este caso, para alcanzar el punto de equilibrio en unidades es necesario cosechar y vender 762 quintales de brócoli.

10.2.8.4 Margen de seguridad del punto de equilibrio

El margen de seguridad representa los valores a partir de donde el proyecto produce utilidad, es decir que éste comprende todos los valores de ventas que se encuentren arriba del punto de equilibrio.

Para el presente caso, el margen de seguridad está representado por los valores de ventas que se encuentren arriba del 50.40% que es el equivalente al punto de equilibrio.

A continuación se presenta el análisis del punto de equilibrio

	Fórmula	Razón
a) % Ganancia marginal		
Ganancia marginal / ventas	$\frac{203,831}{295,200} =$	69.05%
El porcentaje de ganancia marginal es 69.05 %		
b) Total de gastos fijos		
Gastos fijos + gastos financieros	$\frac{87,734}{15,000}$	102,734
El total de gastos fijos es Q. 102,734		
c) Punto de equilibrio en valores		
Total gastos fijos / % ganancia marginal	$\frac{102,734}{69.05\%} =$	148,786
El punto de equilibrio en valores es Q. 148,786		
d) Punto de equilibrio en unidades		
Punto de equilibrio en valores / precio unitario	$\frac{148,786}{164} =$	907
Se deben producir y vender 907 quintales de brócoli para llegar al punto de equilibrio.		

e) Margen de seguridad

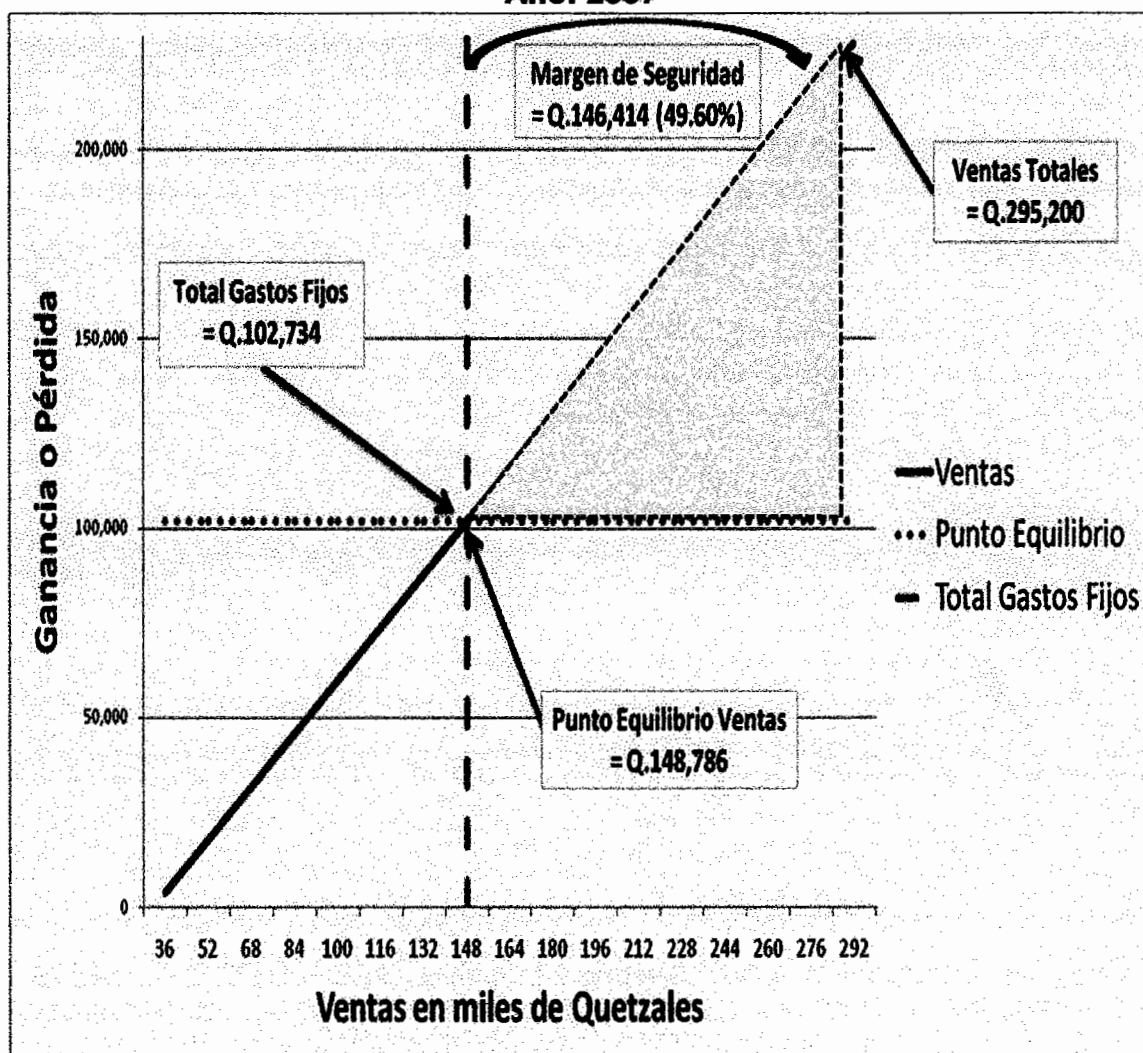
Ventas - punto de equilibrio en valores	295,200	146,414
	(-) <u>148,786</u>	

El margen de seguridad es Q.146,414 (49.60% de las ventas)

10.2.8.5 Representación gráfica del punto de equilibrio

Es la representación del nivel de ventas necesario para la recuperación de los gastos fijos y variables, y muestra las ventas que se deben alcanzar para llegar al punto donde la organización no gana ni pierde.

Gráfica 41
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción brócoli
Representación gráfica del punto de equilibrio
Cooperativa de Productores de Brócoli Tactic
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se observa en la gráfica anterior, el volumen de ventas que se necesita alcanzar para llegar al punto de equilibrio es de Q.148, 786. En este punto, la organización habrá cubierto sus costos y gastos, sin ganar ni perder.

10.2.8.6 Flujo de fondos

Lo constituyen los ingresos y egresos que se originan en operaciones normales del proyecto, en cada uno de los años que tendrá de vida. Estas corrientes de ingresos y egresos se toman del estado de resultados proyectado, al agregar a la ganancia neta, las depreciaciones y amortizaciones, ya que estas no requieren erogación de efectivo. Es de mucha importancia como parte de la evaluación financiera, y para la toma de decisiones

10.2.8.7 Flujo neto de fondos

El flujo neto de fondos es la diferencia que resulta entre los ingresos y los egresos del flujo de fondos y se utiliza al actualizar los valores en el tiempo, para determinar la relación beneficio/costo, la tasa interna de retorno y otros indicadores de la evaluación financiera.

Cuadro 153
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Flujo neto de fondos proyectado a cinco años
Extensión cultivada cinco manzanas
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ventas	295,200	295,200	295,200	295,200	295,200
Valor de rescate					66,780
Total ingresos	295,200	295,200	295,200	295,200	361,980
Egresos					
Costo directo de producción	91,369	91,369	91,369	91,369	91,369
Gastos fijos	77,032	77,032	77,032	77,032	77,032
Gastos financieros	15,000	15,000	15,000		
Pago ISR	31,340	31,340	31,340	36,610	36,842
Total egresos	214,741	214,741	214,741	205,011	205,244
Flujo neto de fondos	80,459	80,459	80,459	90,189	156,736

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El flujo neto de fondos es el resultado de restarle al total de ingresos, el total de los egresos de cada año, y se utiliza como elemento base para obtener diferentes indicadores financieros, como el valor actual neto, la relación beneficio/costo, entre otros. Puede comprobarse, al sumar a la utilidad neta de cada año, los valores de depreciaciones y amortizaciones, por no significar erogación de efectivo, sin embargo, el cálculo del último año incluye el valor de rescate de las galeras para clasificar producto, que asciende a Q.66, 780.

10.2.8.8 Tasa de rendimiento mínima aceptada

Es la tasa mínima de rendimiento que aceptan los inversionistas al desarrollar un proyecto, esta tasa establece el límite inferior sobre lo que se puede invertir, para el caso de este proyecto, la TREMA es igual al 20%.

10.2.8.9 Valor actual neto (VAN)

Es uno de los métodos básicos que toman en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo, consiste en encontrar la diferencia entre el valor actual de los ingresos y egresos, incluida la inversión total.

Cuadro 154
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Valor actual neto
Extensión cultivada cinco manzanas
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Valor actual neto
0	207,240		207,240	(207,240)	1.000000	(207,240)
1		295,200	214,741	80,459	0.833333	67,049
2		295,200	214,741	80,459	0.694444	55,874
3		295,200	214,741	80,459	0.578704	46,562
4		295,200	205,011	90,189	0.482253	43,494
5		361,980	205,244	156,736	0.401878	62,989
						68,727

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En este cuadro se muestra el valor actual neto, como resultado de actualizar los flujos netos de fondos de los cinco años, con un factor de actualización del 20%, que para el proyecto es la tasa de rendimiento mínima aceptada y refleja un VAN positivo, lo que indica que el proyecto es viable.

10.2.8.10 Relación beneficio/costo (B/C)

Es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, incluida la inversión total. Permite establecer la eficiencia con que se utilizan los recursos en un proyecto. Cuando el resultado es igual o mayor que la unidad, el proyecto de inversión deberá aceptarse, de lo contrario deberá rechazarse.

Cuadro 155
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Relación beneficio costo
Extensión cultivada cinco manzanas
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Factor de actualización			
		Ingresos	Egresos	20 %	Egresos actualizados
0	207,240		207,240	1.000000	207,240
1		295,200	214,741	0.833333	178,951
2		295,200	214,741	0.694444	149,126
3		295,200	214,741	0.578703	124,272
4		295,200	205,011	0.482253	98,867
5		361,980	205,244	0.401877	82,483
	207,240	1,542,780	1,261,719		909,666
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.					

Relación beneficio/ costo = Ingresos actualizados / egresos actualizados

$$\frac{909,666.01}{840,939.09} = 1.081726386$$

Como resultado de dividir los ingresos entre los egresos actualizados, en el análisis presentado en el cuadro anterior, se obtiene la relación beneficio/costo que es mayor a la unidad, por lo que el proyecto si debe aceptarse.

10.2.8.11 Tasa interna de retorno (TIR)

Se define como la tasa de actualización que iguala el valor de los flujos netos de efectivo con la inversión total del proyecto, es decir, es la tasa de actualización que hace que el valor actual de los flujos netos positivos sea igual al valor actual de los flujos netos negativos, incluida la inversión total. Mide la rentabilidad de un proyecto, y si es igual o mayor que la TREMA debe aceptarse, de lo contrario se rechaza, esto garantiza que el proyecto ganará más de su rendimiento esperado.

Cuadro 156
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Tasa interna de retorno
Extensión cultivada cinco manzanas
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 32.86 %	Valor actual neto
0	207,240.38	(207,240.38)	1.00000	(207,240.38)
1		80,458.72	0.75265	60,557.52
2		80,458.72	0.56649	45,578.81
3		80,458.72	0.42637	34,305.04
4		90,188.72	0.32091	28,942.23
5		156,736.02	0.24153	37,856.77

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se muestra en el cuadro anterior, la tasa interna de retorno es mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptada, lo que indica que el proyecto es viable y debe aceptarse.

10.2.8.12 Periodo de recuperación de la inversión

Se calcula para estimar el tiempo en que los inversionistas recuperarán el capital invertido en el proyecto.

Cuadro 157
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Periodo de recuperación de la Inversión
Extensión cultivada cinco manzanas
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Año	Valor Actual Neto	Valor Actual Neto Acumulado
0	(207,240)	
1	67,049	67,049
2	55,874	122,923
3	46,562	169,485
4	43,494	212,979
5	62,989	275,967
	68,727	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Inversión total	=	207,240
Recuperación al tercer año	=	169,485
Monto pendiente de recuperar	=	37,755

$\frac{37,755}{43,494}$	=	0.868
$0.868 * 360$	=	312
$312/30$	=	10.4
$0.40 * 30$	=	12

PRIN = 3 años, 10 meses y 12 días

Con el cálculo anterior se determina que en este proyecto, los inversionistas recuperarán su inversión en tres años, 10 meses y 12 días.

10.2.9 Impacto social

Con el proyecto que se propone, de cultivo de brócoli en la aldea Chiacal, municipio de Tactic, Alta Verapaz, se beneficiará directamente a 20 familias, de los asociados a la Cooperativa de productores, adicionalmente se beneficia a otros sectores de la población, ya que genera empleo. Durante el año se tendrá dos ciclos productivos y durante cada uno de ellos se generan 415 jornales.

Adicionalmente, se diversifica la producción agrícola y se incrementa la comercialización y en alguna medida se contribuye a contrarrestar la pobreza y la desnutrición en el área, ya que el brócoli es un producto alto en nutrientes para el consumo humano y al cultivarse en el Municipio, las personas de escasos recursos tienen acceso a obtenerlo para su consumo.

10.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS

Según la investigación de campo realizada en el municipio de Tactic, no existe diversidad de cultivos agrícolas, principalmente en cultivos permanentes. El aguacate Hass es un producto que puede cultivarse en cualquier tamaño de finca y además se considera una potencialidad porque el Municipio presenta las condiciones adecuadas para la producción.

La producción que se obtenga del proyecto, estará dirigida a cubrir parte de la demanda de aguacate a nivel nacional. La distribución se realizara en la Central de Mayoreo (CENMA), en donde se concentran gran cantidad de mayoristas que distribuyen a diferentes mercados del país.

10.3.1 Identificación del proyecto

Con el objetivo de determinar un proyecto de inversión que promueva el desarrollo de los habitantes, se estableció como potencialidad productiva el cultivo de aguacate Hass, derivado que es un producto que al año 2007, no ha sido explotado en el Municipio. Se propone el cultivo del producto en la aldea Chacalté, en un área de 10 manzanas.

10.3.2 Justificación del proyecto

“Las condiciones climáticas y edáficas óptimas para el desarrollo del aguacate de la variedad HASS en Guatemala son las siguientes: Temperatura: 17 a 26°C; Altitud: 1,000 a 2,000 m.s.n.m.; y suelos de textura media y profundos, arcillo arenosos, de migajón franca y bien drenados. La distancia de siembra para el aguacate de la variedad Hass, que es la de más aceptación en el mercado internacional, es de 5 por 10 m., con un número de 200 plantas por hectárea. El árbol tiene un desarrollo mediano, crecimiento erecto pero no piramidal, fruto

piriforme a ovoide, algo más chico que la variedad Fuerte”²².

De acuerdo a consultas con ingenieros agrónomos sobre el cultivo de aguacate Hass, se determinó que el Municipio cuenta con las condiciones climáticas necesarias para el desarrollo de este cultivo.

Además de ser un fruto de aceptación en el mercado tanto nacional como internacional, el desarrollo de este proyecto presenta otras ventajas como: no requiere de mano de obra calificada y existe demanda por su valor nutritivo. Dentro del Plan de Desarrollo Municipal del año 2005, se consideró como una potencialidad productiva, el cultivo de este producto en las comunidades de Chacalté, Agua Fría, Chi-Ixim, Chichuguá y Río Frío.

10.3.3 Objetivos del proyecto

A través del desarrollo del proyecto se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

10.3.3.1 General

Proponer un proyecto que contribuya a mejorar las condiciones económicas y sociales de la población, con el desarrollo de una actividad que permita elevar el nivel de vida de sus habitantes a través de la generación de empleo y nuevas fuentes de ingresos.

10.3.3.2 Específicos

- Diversificar las actividades productivas del Municipio, a través de la implementación de nuevos cultivos;

²² Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales de Guatemala –AGEXPRONT–. Revista Agexpront. Aguacate, descripción técnica del cultivo. Guatemala, 2003. Pág. 1

- Promover el aguacate Hass, como un cultivo que ayude a mejorar los ingresos de la población del Municipio, a través de la generación de nuevas fuentes de empleo;
- Determinar los costos de producción del aguacate Hass, y la rentabilidad del mismo;
- Identificar los adecuados canales de distribución, para garantizar la mejor comercialización del producto;
- Proponer una estructura organizativa que permita maximizar el rendimiento de la producción y comercialización, para que pueda aplicarse en forma correcta la tecnología e infraestructura al alcance.
- Identificar las fuentes de financiamiento internas y externas necesarias para la ejecución del proyecto.

10.3.4 Estudio de mercado

En este estudio se incluye la descripción y el análisis de variables como: la oferta, demanda, el precio y los canales de comercialización que serán utilizados para el proyecto de producción.

10.3.4.1 Identificación del producto

“El aguacate Hass es una dicotiledónea perteneciente al orden Ranales y la familia de las Lauráceas. Es un árbol originario de América Central, es decir que aquí se encuentra el banco genético natural de su población, fundamental en la elaboración de los planes de mejoramiento fitogenético de esta especie”.²³

El aguacate en primera instancia fue clasificado en tres grupos ecológicos: la mexicana, la guatemalteca, y la antillana, cuyo país de origen no ha sido precisado. La variedad guatemalteca se distingue por ser de un árbol con hojas grandes y anchas de color verde intenso, sus frutos pesan de 200 a 300 gramos,

²³ Ibíd. Pág. 2

la pulpa contiene de 18 a 22 % de grasa, posee semilla pequeña y esférica, la cáscara es gruesa y rugosa con un color que va de verde claro a violeta, cuando ya está listo para el corte. El aguacate Hass madura de 10 a 15 meses posteriores a la floración, la cual ocurre al quinto año después de la siembra.

La distancia de siembra para el aguacate de la variedad Hass, que es la de más aceptación en el mercado, es de 5 por 10 m., con un número máximo de 200 plantas por hectárea.

Usos del producto

El aguacate es utilizado como un producto alimenticio y por su sabor puede combinarse adecuadamente con numerosos platos; también se utiliza de forma cosmética en mascarillas y para nutrir el cabello por su contenido graso y de vitamina E.

Las grasas constituyen el principal componente tras el agua, por lo que su valor calórico es elevado. Aporta una baja cantidad de hidratos de carbono y menor aún de proteína, es rico en minerales como el potasio, el magnesio y pobre en sodio.

Mercado del producto

"Las estadísticas de exportaciones de aguacate que reporta el Banco de Guatemala son probablemente reexportaciones y variedades nacionales a países centroamericanos, como El Salvador y Honduras. EEUU importa de México, Chile, República Dominicana, Bahamas, y Nueva Zelanda. La producción del aguacate Hass en Guatemala requiere establecer por lo menos 5,000 hectáreas para competir en el mercado internacional."²⁴

²⁴ Ibíd. Pág. 1

- **Producción nacional**

Se conforma por todo el aguacate que se cultiva o produce en el país. Como se indicó anteriormente, las zonas de producción más importantes están en el suroccidente del país. Las principales zonas de producción son: Suchitepéquez, Sacatepéquez, Quetzaltenango, San Marcos, Chimaltenango, Guatemala, Santa Rosa y Sololá.

10.3.4.2 Oferta

Es la cantidad de mercancías o bienes que los productores ofrecen a los consumidores tanto actuales como potenciales para satisfacer una necesidad. Para conocer la oferta de aguacate debe incluirse la producción nacional y las importaciones. El mercado potencial que se pretende alcanzar con el proyecto, es a nivel nacional. Actualmente, Centro América importa aguacate de la variedad Hass desde México

Oferta nacional histórica

En el cuadro siguiente se muestra la oferta total histórica de aguacate en el país durante el periodo 2002 a 2006.

- **Principales países importadores**

Francia, Reino Unido, Bélgica, Alemania, Holanda, Canadá, Centro América y Japón.

Cuadro 158
República de Guatemala
Oferta nacional histórica de aguacate
Período: 2002-2006
(Cifras en quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones (+)	Oferta total
2002	103,900	91,959	195,859
2003	145,460	92,224	237,684
2004	129,880	105,934	235,814
2005	130,000	113,863	243,863
2006	252,230	62,059	314,289

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas del Banco de Guatemala, 2,007.

De acuerdo al cuadro anterior, la oferta está representada principalmente por la producción nacional de aguacate, lo que incluye distintas variedades de este fruto. En el último año la producción presentó un considerable aumento y las importaciones disminuyeron. Esto indica que el mercado se ha abastecido principalmente de la oferta nacional.

Oferta nacional proyectada

En el siguiente cuadro se establece la proyección de la oferta de aguacate en los cinco años próximos, que se ha elaborado al considerar los datos del cuadro 158.

Cuadro 159
República de Guatemala
Oferta nacional proyectada de aguacate
Período: 2007-2011
(Cifras en quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones (+)	Oferta total
2007	236,654	81,760	318,414
2008	264,774	77,944	342,718
2009	292,894	74,128	367,022
2010	321,014	70,312	391,326
2011	349,134	66,496	415,630

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la oferta nacional histórica que se presenta en el cuadro 158.

De acuerdo a los datos obtenidos en el cuadro anterior puede apreciarse que la oferta local de aguacate irá en aumento, en lo que se refiere a las importaciones presentarán una disminución considerable año tras año lo cual significa que el mercado se abastecerá principalmente de la producción nacional.

10.3.4.3 Demanda

Es la cantidad total de bienes y servicios que requieren las personas a determinado precio y en un determinado periodo de tiempo.

- **Principales países importadores**

Francia, Reino Unido, Bélgica, Alemania, Holanda, Canadá, Centroamérica y Japón.

Demanda potencial

Es la cantidad real de producto que será consumida por una población y se obtiene de delimitar la población, multiplicada por el consumo mínimo por persona que para este caso se obtuvo de las hojas de balance de alimentos que establece la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y

Alimentación, por sus siglas en ingles –FAO-. A través de este índice se puede establecer la cantidad de producto diario que se necesita para satisfacer las necesidades de la población, que se consideró de siete a 79 años.

Demanda potencial histórica

A continuación se presenta la demanda potencial histórica de aguacate.

Cuadro 160
República de Guatemala
Demanda potencial histórica de aguacate
Período: 2002-2006

Años	Población total	Población delimitada 60%	Consumo per-cápita (quintales)	Demanda potencial (quintales)
2002	11,237,196	6,742,318	0.032	215,754
2003	12,087,014	7,252,208	0.032	232,071
2004	12,390,451	7,434,271	0.032	237,897
2005	12,700,611	7,620,367	0.032	243,852
2006	13,344,770	8,006,862	0.032	256,220

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas del Banco de Guatemala, 2,007. Hojas de balance de alimentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, siglas en ingles –FAO-, año 2,006.

Para determinar la demanda potencial histórica, se tomó en cuenta a un 60% de la población total y el consumo per cápita de aguacate que es la cantidad que una persona debe incluir en su dieta diaria de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, siglas en ingles –FAO-, es de cuatro gramos al día lo que equivale a 0.032 de quintal.

Demanda potencial proyectada

A continuación se presenta el cuadro de la estimación de demanda potencial, el cual está basado en los datos obtenidos de demanda potencial histórica que se

presentan en el cuadro 160 en la pagina 570.

Cuadro 161
República de Guatemala
Demanda potencial proyectada de aguacate
Período: 2007-2011

Años	Población total	Población delimitada 60%	Consumo per-cápita (quintales)	Demanda potencial (quintales)
2007	13,800,632	8,280,379	0.032	264,972
2008	14,283,506	8,570,104	0.032	274,243
2009	14,766,381	8,859,829	0.032	283,515
2010	15,249,255	9,149,553	0.032	292,786
2011	15,732,130	9,439,278	0.032	302,057

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la demanda potencial histórica, que se presenta en el cuadro 160.

En el cuadro anterior se muestra una tendencia ascendente de la demanda, lo cual representa oportunidad para el proyecto. La demanda aumentará un promedio de 9,251 quintales por año.

Consumo aparente

Está representado por el consumo real de aguacate a nivel nacional, se obtiene al restar la oferta total (producción nacional + importaciones), de las exportaciones.

Consumo aparente histórico

En el siguiente cuadro se muestran los datos obtenidos del consumo aparente histórico para el periodo de 2002 - 2006.

Cuadro 162
República de Guatemala
Consumo aparente histórico de aguacate
Período: 2002-2006

Años	Producción nacional	Importaciones (+) (en quintales)	Exportaciones (-) (en quintales)	Consumo aparente (en quintales)
2002	103,900	91,959	90,692	105,167
2003	145,460	92,224	102,868	134,816
2004	129,880	105,934	81,010	154,804
2005	130,000	113,863	119,681	124,182
2006	252,230	62,059	125,611	188,678

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Departamento de Estadísticas Económicas del Banco de Guatemala, 2,007.

El consumo de aguacate ha tenido un incremento en los años analizados, como lo refleja el cuadro anterior, esto demuestra la aceptación que tiene el producto entre la población por ser un fruto de buen sabor que puede combinarse con muchas comidas y de alto valor nutricional.

Consumo aparente proyectado

A continuación se presenta el cuadro del consumo aparente proyectado para un periodo de cinco años, estimados de 2007 a 2011, con base en los datos de consumo aparente histórico que se muestran en el cuadro 162.

Cuadro 163
República de Guatemala
Consumo aparente proyectado de aguacate
Período: 2007-2011
(Cifras en quintales)

Años	Producción nacional	Importaciones (+)	Exportaciones (-)	Consumo aparente
2007	236,654	81,760	129,968	188,446
2008	264,774	77,944	138,633	204,085
2009	292,894	74,128	147,298	219,724
2010	321,014	70,312	155,964	235,362
2011	349,134	66,496	164,629	251,001

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del consumo aparente histórico que se presenta en el cuadro 162.

De acuerdo a los datos del cuadro anterior, el consumo irá en aumento un promedio de 15,639 quintales por año, esto como consecuencia del crecimiento de la producción nacional. Cabe mencionar que las exportaciones presentan un alza, por lo que se evidencia que el aguacate tiene aceptación tanto a nivel nacional como internacional. El consumo se verá en este periodo menos influenciado por las importaciones, pues presentan una disminución.

Demanda insatisfecha

Es la cantidad de consumidores, que no han sido abastecidos por el mercado como consecuencia de la insuficiente oferta de aguacate. Se obtiene al restar el consumo aparente de la demanda potencial.

Demanda insatisfecha histórica

En el cuadro siguiente, se presentan los datos de la demanda insatisfecha histórica de aguacate.

Cuadro 164
República de Guatemala
Demanda insatisfecha histórica de aguacate
Período: 2002-2006
(Cifras en quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2002	215,754	105,167	110,587
2003	232,071	134,816	58,576
2004	237,897	154,804	43,443
2005	243,852	124,182	79,028
2006	256,220	188,678	24,838

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de Estadísticas de Producción, Exportación, Importación y Precios de los Principales Productos Agrícolas, del Banco de Guatemala año 2,007.

De acuerdo al cuadro anterior, se puede observar que el consumo se ha incrementado, lo que indica que el producto posee aceptación en el mercado. La demanda insatisfecha, presenta un comportamiento irregular, esto debido a que la producción nacional se ha incrementado y las exportaciones presentan una disminución durante este período.

Demanda insatisfecha proyectada

En el siguiente cuadro, se reflejan los datos de las proyecciones de demanda insatisfecha, las cuales pretenden explicar las condiciones que pueden predominar en el mercado del aguacate, lo cual está basado en los datos de la demanda insatisfecha histórica presentada en el cuadro 164.

Cuadro 165
República de Guatemala
Demanda insatisfecha proyectada de aguacate
Período: 2007-2011
(Cifras en quintales)

Años	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2007	264,972	188,492	76,480
2008	274,243	204,111	60,861
2009	283,515	219,730	54,513
2010	292,786	235,348	57,438
2011	302,057	250,967	51,090

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la demanda insatisfecha histórica que se presenta en el cuadro 164.

Según lo indica el cuadro anterior, la demanda insatisfecha presenta una disminución en el período proyectado, pues la producción de cada año cubre un mayor porcentaje de demanda insatisfecha, sin embargo se mantiene un margen insatisfecho de aguacate lo que hace viable el proyecto. Es importante mencionar que durante los años que durará el mismo, se determinó mercado suficiente que puede ser aprovechado para cumplir con los objetivos comerciales, además a consecuencia del crecimiento de la población se incrementa la demanda insatisfecha.

10.3.4.4 Precio

Se tiene estimado un precio de Q.340 por quintal para la venta de aguacate, el cual se determinó a través del método de paridad, basado en los precios existentes en el mercado. La cantidad de unidades por quintal, variará en relación al peso de cada fruto que generalmente es de cinco a ocho onzas, lo que equivale a 200 y 300 unidades por cada quintal.

10.3.4.5 Comercialización

Proceso por medio del cual se establecen las relaciones entre productor,

intermediarios y consumidor final para el intercambio de los productos. Las actividades que integran este proceso son: la concentración, el equilibrio y la dispersión.

Proceso de comercialización

El desarrollo del proyecto de producción de aguacate Hass, involucra las siguientes variables: concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

Se establecerá un centro de acopio en las instalaciones de la Cooperativa ubicada en la aldea Chacalté, la cual se localiza a nueve kilómetros de la cabecera municipal de Tactic. En este lugar se recolectará toda la producción para clasificar el producto en lotes homogéneos, a donde los mayoristas acudirán para la compra del producto.

- **Equilibrio**

Es necesario analizar las temporadas de cosecha de aguacate para mantener el equilibrio del mercado, generalmente el período de cosecha de este fruto es de junio a septiembre. Es importante mencionar que se obtiene una cosecha por año a partir del cuarto año de vida del árbol.

- **Dispersión**

Es el proceso a través del cual el producto llega hasta el consumidor final. En este caso la dispersión se realizará a través de la Cooperativa la cual estará encargada de entregar los pedidos a los mayoristas, quienes llegarán a las instalaciones de la misma, para recoger el producto y llevarlo a los detallistas, para que estos posteriormente lo trasladen al consumidor final.

Propuesta de comercialización

El proceso de comercialización involucra tres enfoques importantes, los cuales deben ser considerados para obtener resultados positivos, estos son: institucional, funcional y estructural, a través de los cuales se analizarán los entes involucrados en el proceso y las actividades que deben desarrollarse.

- **Propuesta institucional**

Esta da a conocer los entes o participantes en las actividades de mercadeo, por su carácter de permanencia permite una categorización institucional. Los entes o participantes son los siguientes:

- **Productor**

Está representado por la persona que se dedicará a la producción de aguacate y lo destinará a la venta. Para el presente proyecto los productores serán los 30 asociados por quienes estará formada la organización.

- **Mayorista**

Serán las personas que comprarán el producto en cantidades grandes directamente en la Cooperativa para luego hacerlo llegar a los detallistas. El mayorista tiene amplio conocimiento del mercado lo cual facilita la distribución del producto. Estos intermediarios se encuentran ubicados en la Central de Mayoreo (CENMA).

- **Detallista**

Estos participantes serán los encargados de trasladar el fruto al consumidor final. Compran a los mayoristas determinadas cantidades de producto y lo distribuyen al menudeo en supermercados, puestos de frutas o verduras y tiendas pequeñas.

- **Consumidor final**

Es el último participante de la cadena de distribución, dentro del proyecto se ha considerado como consumidor final a las amas de casa y las personas que se dedican a la venta de comida, como comedores, cafeterías y restaurantes.

- **Propuesta funcional**

Analiza las distintas actividades que deben ser realizadas para encaminar el producto desde el momento de la cosecha hasta que el consumidor final la recibe, estas funciones son: de intercambio, físicas y auxiliares.

- **Funciones de intercambio**

Permiten transmitir el derecho de propiedad de un bien. Se realizan en la unidad de producción para determinar las cantidades y el precio de venta en una posición de ganar-ganar. La compra-venta se realizará a través del envío de una muestra al comprador para que pueda conocer las características del producto. Para fijar el precio se utilizará el sistema de regateo entre el representante de la Cooperativa y el cliente o comprador.

- **Funciones físicas**

Son aquellas que se relacionan con el acopio, almacenamiento, clasificación y transporte del producto.

- **Acopio**

Es la agrupación de la producción en un lugar específico, para su clasificación y posterior distribución. Para el proyecto de producción de aguacate Hass, el acopio se realizará en las instalaciones de la Cooperativa, en donde también se encuentra la plantación.

La clasificación se realizará por las personas encargadas de producción quienes revisarán que el producto cumpla con los requerimientos necesarios en tamaño y calidad.

- Almacenaje

La producción será almacenada temporalmente en las instalaciones de la Cooperativa. Después del corte, el producto se clasificará y se colocará en cajas de madera, para que las condiciones sean adecuadas y garantizar la conservación del producto.

- Empaque

Las características del producto no permiten la utilización de un empaque individual. La venta se manejará por quintal para lo que se utilizarán cajas de madera que le brinden al fruto protección al momento de transportarlo.

- Transporte

Dentro del proyecto no se tiene contemplado el transporte de la producción, el mayorista y minorista será el encargado de desplazarse hasta el sitio de venta por sus propios medios, para comprar el producto.

o Funciones auxiliares

Estas funciones son las encargadas de dar apoyo a las funciones de intercambio y auxiliares, entre estas se ubican la información de precios, el financiamiento y la aceptación de riesgos.

- Información de precios y de mercado

La información de precios es monitoreada a través del Comité de Aguacate de AGEXPORT, este comité tiene la función de investigar y dar a conocer el movimiento de los precios del producto a nivel internacional.

- **Aceptación de riesgos**

Los riesgos para la producción de aguacate se clasifican en físicos y financieros. Dentro de los físicos están los daños y deterioros a los que se expone la producción en el proceso de comercialización, como robo, descomposición o algún tipo de desastre; éstos son asumidos por el productor. Los riesgos financieros están directamente relacionados con los cambios que sufren los precios en el mercado.

- **Financiamiento**

El financiamiento del proyecto está integrado por un préstamo de Q150,000 en el Banco de Desarrollo Rural a una tasa de interés de 17.5% y un plazo de ocho años.

• **Propuesta estructural**

Determina el comportamiento de los compradores y vendedores que participan en el proceso de comercialización. Debe tomarse en cuenta la conducta de mercado y la eficiencia de mercado.

○ **Conducta de mercado**

El pago del producto se realizará al contado, pues no se tiene la capacidad para otorgar crédito, hasta que la inversión sea recuperada. En relación a los precios presentan poca fluctuación porque están establecidos por el mercado internacional, lo que reduce el riesgo financiero para los productores.

○ **Eficiencia de mercado**

La unidad de ventas de la Cooperativa ejecutará un plan de ventas. Se realizará también un programa para que se cubran todos los pedidos y mantener una oferta constante.

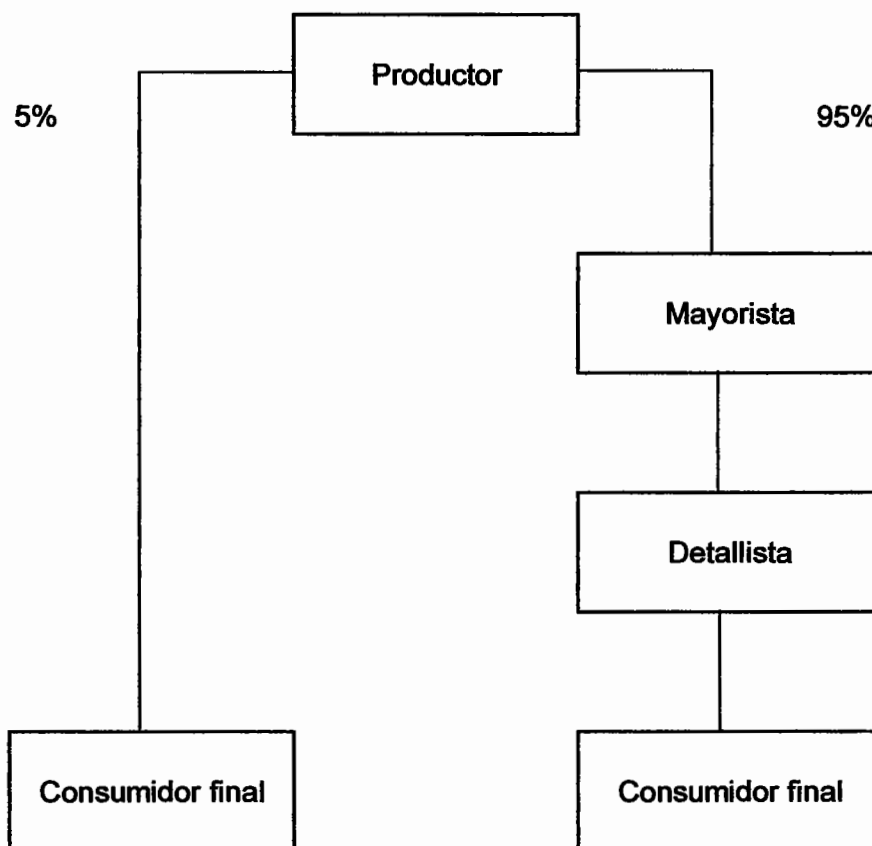
Operaciones de comercialización

Están integradas por los canales y los márgenes de comercialización que se utilizarán en el proyecto.

- **Canal de comercialización**

Son las fases por las que pasa el producto en su recorrido, desde el productor hasta el consumidor final. La siguiente gráfica muestra el canal de comercialización que será utilizado en el proyecto.

Gráfica 42
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la gráfica anterior, se ilustra la forma en la que se comercializará la producción de aguacate, que se venderá principalmente a mayoristas lo cual representa un 95%, el 5% restante será vendido a personas que se acerquen a las instalaciones de la Cooperativa para comprar cantidades pequeñas de aguacate.

- **Márgenes de comercialización**

En el siguiente cuadro se presentan los márgenes de comercialización para el proyecto de producción de aguacate Hass.

Cuadro 166
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Márgenes de comercialización
Año: 2007
(Cifras en Quetzales)

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costo de mercadeo	Margen neto	Rend. s/ inv. %	Participación %
Productor	340.00					85%
Precio por qq						
Mayorista	375.00	35.00	0.55	34.45	10%	9%
Carga y descarga			0.05			
Transporte			0.50			
Minorista	400.00	25.00	0.55	24.45	7%	6%
Carga y descarga			0.05			
Transporte			0.50			
Total		60.00	1.10	58.90	17%	100%

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el cuadro anterior se muestran los márgenes de comercialización de la venta de un quintal de aguacate Hass, el margen neto es de 34.45% para el mayorista y 24.45% para el minorista. Por cada quetzal que pagan los consumidores de aguacate, 0.85 son para el productor y los 0.15 restantes, pertenecen a los intermediarios.

10.3.5 Estudio técnico

El estudio técnico define en forma detallada el funcionamiento y operatividad de un proyecto, dentro de este se incluye el tamaño y localización del proyecto, generalidades del cultivo de aguacate y la tecnología a utilizar, además del proceso productivo de principio a fin.

10.3.5.1 Localización del proyecto

El área geográfica para la realización del proyecto fue seleccionada al tomar en cuenta los siguientes factores: Infraestructura productiva como vías de acceso, vías de comunicación, abastecimiento de agua y energía eléctrica, condiciones climatológicas adecuadas para el cultivo, mano de obra y extensión de tierra disponibles.

Macro localización

El proyecto del cultivo de aguacate Hass se ubicará en el municipio de Tactic, que pertenece al departamento de Alta Verapaz, situado en la región II o región del norte de la república de Guatemala, a 208 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, su cabecera departamental es Cobán y está a 219 kilómetros aproximadamente de la capital.

El municipio de Tactic, se encuentra a una distancia de 185 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y a 30 kilómetros de la ciudad de Cobán. Está situado en la parte sur occidente del departamento de Alta Verapaz, limita al Norte con el municipio de Cobán, al Sur con el municipio de San Miguel Chicaj del departamento de Baja Verapaz y Santa Cruz Verapaz. Al Este, con el municipio de Tamahú y al Oeste, con el municipio de Santa Cruz Verapaz.

Micro localización

El proyecto se llevará a cabo en la aldea Chacalté, ubicada a nueve kilómetros

de la cabecera municipal. Esta región cuenta con las condiciones adecuadas para el cultivo de aguacate.

10.3.5.2 Tamaño del proyecto

Se tiene contemplada un área a cultivar de 10 manzanas, para lo cual se propone la creación de una Cooperativa con 30 asociados los cuales aportarán lo siguiente: 30 asociados aportarán Q16,968, se propone sembrar 100 árboles por manzana. La producción del proyecto va en aumento anualmente, alcanza el nivel máximo en el quinto año la cual es de 2,810 quintales, esto se debe a que en este periodo el árbol llega a su madurez. La producción total del proyecto es de 9,850 quintales durante un periodo de cinco años.

10.3.5.3 Recursos

Son los elementos necesarios para el desarrollo de las actividades de la Cooperativa, se consideran tres recursos para el logro de los objetivos del proyecto: humanos, físicos y financieros.

Humanos

Son todas las personas que formarán parte de la organización propuesta, es necesario que tengan habilidades para realizar las actividades asignadas. El recurso humano se conformará por 30 asociados y dos trabajadores administrativos.

Físicos

Son los bienes materiales necesarios para el funcionamiento eficiente de la Cooperativa, dentro de estos se incluye el terreno, herramientas de trabajo, equipo agrícola, insumos, mobiliario y bodega.

Financieros

El proyecto contará con fuentes de financiamiento internas las cuales están representadas por la aportación de 30 asociados que aportarán Q16,968, lo cual es en su totalidad Q.509,040, la fuente externa es un préstamo de Q150,000, en el Banco de Desarrollo a una tasa de interés de 17.5% y un plazo de ocho años. Los recursos financieros ascienden a Q659,040.

10.3.5.4 Proceso productivo

El proceso productivo está conformado por todos los factores técnicos y actividades para el cultivo y producción de aguacate, este inicia desde antes de la siembra, hasta que el fruto es cosechado.

Preparación del suelo

Se remueve la tierra en forma manual o mecánica, se separa la maleza, piedras o cualquier material que se encuentre en el lugar de la siembra. Cuando se trata de terrenos que han sido cultivados con anterioridad no es necesaria la preparación, solamente se hacen hoyos de 60 centímetros de diámetro y 50-60 centímetros de profundidad. Si el terreno tiene pendiente pronunciada y está cubierto por zacate natural, debe mantenerse para que proteja el suelo de erosiones, si el zacate es invasor debe eliminarse. Luego se realiza el marcaje que puede ser un cuadro real o tres bolillos. Se recomienda construir zanjas a contorno para proteger el suelo.

La preparación adecuada de la superficie a cultivar incluye todas las actividades precisas al desarrollo de la plantación, las cuales son:

Chapeo y limpias

Consiste en limpiar el terreno con el corte de cultivos anteriores o por medio de rosas.

Trazo y estaquillado

El trazo se utiliza para distribuir en forma equilibrada el ahoyado y siembra de las plantas de aguacate; la distancia que debe tener cada una de las plantas es de ocho por ocho metros. El estaquillado consiste en fijar una estaca o bastón en los puntos donde se realizará el ahoyado.

Ahoyado

Desde la estaca que indica el punto de siembra, se deben cavar los hoyos correspondientes, con una dimensión de 80 centímetros de diámetro por 80 de profundidad.

Siembra

Las distancias de siembra entre las plantas van a estar en función del tipo de suelo y la topografía, la variedad de aguacate a cultivar y las condiciones ambientales predominantes. Por lo regular las distancias varían entre 7 por 10 metros a 10 por 12 metros; el espaciamiento de 10 metros entre plantas y 10 metros entre hileras es el más utilizado.

Entre los sistemas de plantación utilizados pueden mencionarse: el cuadrado que puede ser de ocho por ocho metros con 156 plantas por hectárea, nueve por nueve metros con 123 pl/ha o 10 por 10 metros con 100 pl/ha; el tresbolillo que puede ser ocho por ocho con 180 pl/ha, nueve por nueve con 142 pl/ha y 10 por 10 con 115 pl/ha.

Fertilización

En esta fase se definirá la cantidad de abono que se utilizará para cada año, para esto debe realizarse un análisis del suelo cada tres años, además del análisis foliar que se recomienda hacer de forma anual. Con la realización de estos análisis se podrá conocer si los niveles de nutrientes en el suelo y en la

planta son los adecuados.

Es recomendable que al trasplantarse el pilón, se utilicen 250 gramos en el fondo del hoyo de un fertilizante rico en fósforo. Por cada año de edad del árbol debe aplicarse un kilo de fertilizante rico en nitrógeno y potasio.

En árboles de 13 años en adelante, no debe aplicarse más de 12 kilos de fertilizante, cantidad que debe mantenerse si la producción es constante y el ph de suelo es bajo.

Al momento que el árbol empieza a producir, la fertilización a base de nitrógeno debe incrementarse, porque el período comprendido entre el inicio de la floración y la maduración del fruto, el árbol requiere mayor cantidad de componente.

Labores culturales

Son las actividades que se realizan durante la siembra hasta la cosecha.

Control de malezas

El suelo no debe estar descubierto pues se expone a la erosión, se recomienda tener un cultivo de cobertura de plantas leguminosas entre los árboles, como el zacate amargo que es una gramínea que aporta nitrógeno y es de poco crecimiento. Cuando la cobertura de gramíneas se infesta de malezas es conveniente emplear herbicidas. Estos herbicidas deben utilizarse cuando la maleza renace después de la chapeada.

La maleza debe combatirse sin utilizar herramientas cortantes cerca de la base del árbol para no provocarle heridas que pueden favorecer a la entrada del hongo *phytophthora cinnamomi* que marchita el aguacate.

Poda

El árbol de aguacate no requiere poda de formación. En los primeros tres años de desarrollo, los árboles de aguacate requieren poca atención en cuanto a poda, pero luego se debe procurar mantenerlo bien formado, de manera que las labores culturales y la cosecha se facilite. Se debe podar las ramas que presenten un crecimiento en forma vertical muy altas, y las que se encuentren cerca del suelo y los tallos débiles y enfermos.

Riego

Durante la estación seca, la plantación debe tener suficiente agua para riego en el primer año, de esta forma los árboles recibirán la cantidad necesaria para un buen desarrollo.

Cosecha

La primera cosecha comercial ocurre a los cuatro años en árboles injertados y la cantidad de frutos producidos varía según el tipo y la atención que haya recibido la planta en el desarrollo. A los cinco años, se cosechan 50 frutos; a los seis años 150; a los siete 300 y a los ocho años 800 por cada planta.

Existen variedades como la Hass Fuerte y otras de fruto pequeño que pueden producir entre 1,000 y 1,500 frutos a los diez años. Las variedades de altura baja empiezan a producir entre abril y agosto, las de altura media entre junio y septiembre y las de altura pronunciada entre septiembre y abril.

Dentro de la cosecha está comprendido el corte que es el proceso de recolección a mano por medio de escaleras, lo cual evita la subida al árbol; se utilizarán tijeras de podar, esta actividad debe considerarse a partir del segundo y tercer año en donde solamente se obtienen pruebas del fruto. La clasificación se realiza de acuerdo al tamaño y peso del fruto.

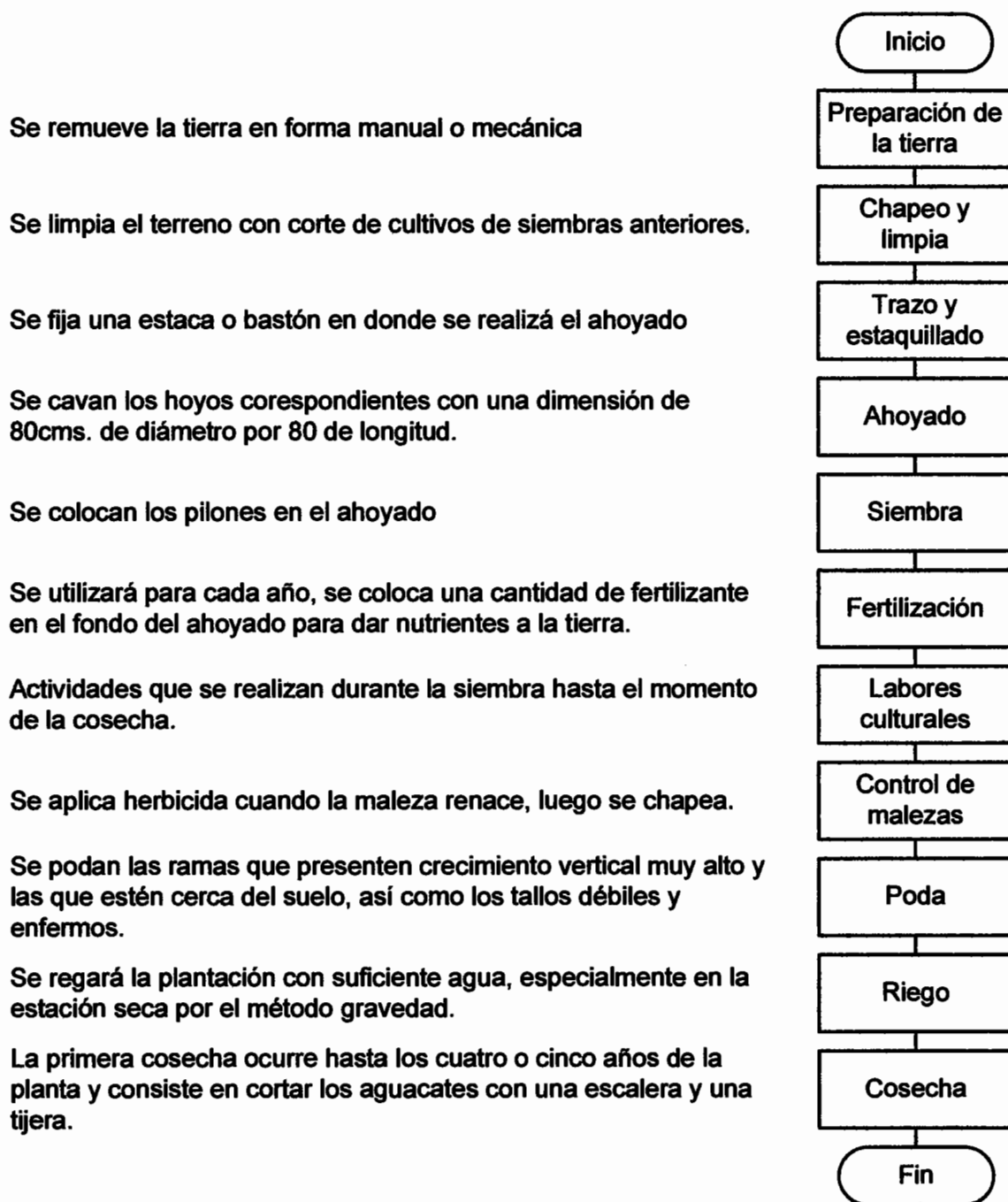
Es difícil determinar el punto exacto de madurez para hacer la recolección, por la diversidad de variedades, ambientes, duración del periodo de floración a cosecha y por las diferencias en el contenido de aceites que se acumulan durante la maduración del fruto. La razón de madurez que ha prevalecido ha sido basada en el contenido de grasa del fruto.

Flujograma del proceso de producción

Es la representación gráfica que plasma el proceso productivo para observar y analizar las distintas operaciones y procedimientos con el propósito de comprenderlo mejor.

En la siguiente gráfica se presenta el flujograma del proceso productivo del aguacate.

Gráfica 43
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Proceso de producción
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Nivel tecnológico

Para el proyecto de producción de aguacate Hass, se utilizará el nivel III, porque se usarán técnicas de preservación del suelo, agroquímicos, asistencia técnica necesaria, así mismo se solicitará crédito para la formación de la Cooperativa de Productores de Aguacate Hass Chacalté, R.L.

Requerimientos técnicos

Es necesario tomar en cuenta varios factores para la implementación del proyecto. Dentro de los requerimientos técnicos se encuentra el terreno donde se ubicará la plantación, el cual tiene un área de 10 manzanas ubicadas en la aldea Chacalté, en dicho lugar se dispone del terreno necesario y de vías de acceso, así como las condiciones climáticas que requiere el cultivo.

- **Insumos**

Los insumos necesarios para el proyecto serán los siguientes: 100 costales de gallinaza, 40 quintales de triple 15, 65 quintales de fertilizante, 120 litros de insecticida y 25 libras de fungicida.

- **Mano de obra**

Para el proyecto de producción de aguacate Hass en el primer año se requerirá de: 120 jornales para limpieza del terreno, 75 jornales para ahoyado, 50 jornales para siembra, 20 jornales para abonado, 30 jornales para control fitosanitario y 20 jornales para fumigación.

En los siguientes años el requerimiento de mano de obra será el siguiente: 120 jornales para limpieza del terreno, 20 jornales para fertilización, 20 jornales para control fitosanitario y 130 para cosecha y empaque.

A continuación se presenta el cuadro de los requerimientos de insumos y mano de obra.

Cuadro 167
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Requerimientos técnicos
Año: 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario
Insumos			
Gallinaza	Costal	100	35.00
Triple 15	Quintal	40	150.00
Fertilizante	Quintal	65	130.00
Insecticida	Litros	120	50.00
Fungicida	Libras	25	10.00
Mano de obra directa			
Limpia del terreno	Jornal	120	44.58
Fertilización y control de plagas	Jornal	20	44.58
Control fitosanitario	Jornal	20	44.58
Cosecha y empaque	Jornal	130	44.58

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Para la mano de obra que se utilizará en el proyecto, se tomarán en consideración los habitantes de la comunidad Chacalté.

- **Mobiliario y equipo**

El mobiliario y equipo que se utilizará en el proyecto está integrado de la siguiente forma: dos escritorios y dos sillas secretariales, un archivo de metal, mesa para reuniones, 20 sillas plásticas, dos calculadoras de escritorio, una máquina de escribir, un pizarrón, una computadora y una impresora.

Dentro de la herramienta y equipo agrícola se tiene: diez azadones, diez tijeras para corte, siete limas, dos carretas de mano, diez machetes, tres sierras, cinco palas, cinco serruchos, una pesa, cinco tijeras para injerto, diez colimas, dos motobombas, dos motosierras, dos chapeadotas, cinco trockets.

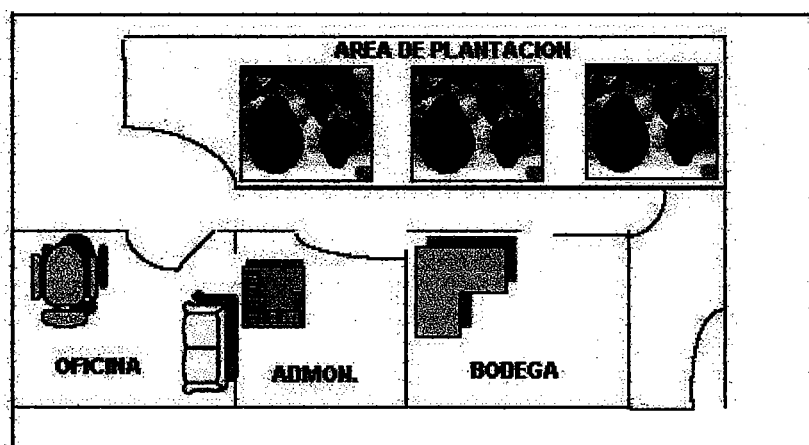
- **Terreno**

El proyecto se realizará en una extensión de 10 manzanas de terreno ubicadas en la aldea Chacalté.

- **Distribución de planta**

A continuación se presenta la gráfica de distribución de las instalaciones de la Cooperativa de Productores de Aguacate Hass Chacalté, R.L.

Gráfica 44
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Distribución de planta
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS., primer semestre 2,007.

De acuerdo a la gráfica anterior, las instalaciones de la Cooperativa estarán compuestas por una oficina de 10 metros cuadrados donde se atenderá a los

clientes, un espacio especialmente para administración con dimensiones de ocho metros cuadrados, el centro de almacenaje o bodega de 20 metros cuadrados que es una galera elaborada en forma sencilla.

- Servicios generales

Se contará con los servicios básicos necesarios tales como: agua, energía eléctrica y teléfono.

10.3.6 Estudio administrativo legal

A través de este estudio, se establece la estructura y diseño organizacional, la base legal sobre la cual se regirá la organización, las necesidades de recurso humano y las funciones básicas de la organización.

10.3.6.1 Organización propuesta

La organización propuesta es una Cooperativa departamental, que agrupará a personas interesadas en la producción de aguacate Hass, que puedan aportar los recursos necesarios para su establecimiento y ejecutar el proceso de producción y comercialización ideales para el producto. Esta entidad estará encargada de organizar y coordinar las actividades que realizará cada asociado.

10.3.6.2 Justificación de la organización

Derivado del análisis socioeconómico realizado en el municipio de Tactic, se logró establecer que los agricultores no cuentan con los recursos para trabajar en forma individual, por ello es necesario implementar una organización que responda por el bienestar económico-social de la población a través de la productividad agrícola, con el propósito de unificar esfuerzos y recursos para el desarrollo comunitario.

La creación de esta organización es de mucha importancia, porque a través de

la misma se podrá tener una planificación de las actividades, acceso a financiamiento con tasas de interés más bajas y asesoría técnica.

10.3.6.3 Objetivos

Dentro de los objetivos que se pretenden alcanzar con la creación de la Cooperativa, se tienen los siguientes:

General

Proporcionar una alternativa que contribuya de manera sostenible al desarrollo de las condiciones económicas y sociales de los pobladores a través de la producción y comercialización del aguacate Hass.

Específicos

- Agrupar a los pobladores de la comunidad en una organización para desarrollar la producción de aguacate Hass y con ello proporcionarles fuentes de empleo y mejores ingresos.
- Establecer los canales de comercialización viables para obtener mayor participación en el mercado.
- Disminuir costos de producción, a través de la obtención de insumos a bajo precio.
- Mantener la calidad del producto y del servicio a través del establecimiento de controles especialmente en el área de producción.
- Maximizar los recursos humanos, materiales y financieros existentes.
- Capacitar y orientar adecuadamente al recurso humano que intervendrá en la

producción de aguacate.

10.3.6.4 Base legal

A continuación se detalla la base legal en la que se apoya la propuesta del proyecto.

Marco jurídico

La Cooperativa de Productores de Aguacate Hass Chacalté, R.L. estará regulada en su organización y funcionamiento a través de normas externas e internas, las que permiten que la organización tenga una base legal adecuada para iniciar sus operaciones las cuales se describen a continuación:

- **Normatividad externa**

Se basa en el Decreto Legislativo Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala:

- Artículo 2 Naturaleza de las cooperativas. Las cooperativas debidamente constituidas, son asociaciones titulares de una empresa económica al servicio de sus asociados, que se rigen en su organización y funcionamiento por las disposiciones de la presente ley. Tendrán personalidad jurídica propia distinta de las de sus asociados, al estar inscritas en el Registro de Cooperativas.
- Artículo 3. Número mínimo de asociados. Toda cooperativa deberá estar integrada por lo menos con 20 asociados.
- Constitución Política de la República de Guatemala.

Artículo 28 Derecho de petición

Artículo 34 Derecho de asociación

Artículo 39 Propiedad privada

Artículo 101 Derecho al trabajo

Artículo 102 Derechos mínimos de la legislación del trabajo

Artículo 103 Tutelaridad de las leyes de trabajo

Artículo 106 Irrenunciabilidad de los derechos laborales

Artículo 118 Principios de régimen económico y social

- Reglamento de la Ley General de Cooperativas, Acuerdo Gubernativo No. 7-79.
- Reglamento de inscripción y registro de Asociaciones Cooperativas, Acuerdo 121-85.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA), según Decreto 27-92 del Congreso de la República, modificado con el decreto 32-2001.
- Ley Organica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), según decreto 2-95, del Congreso de la República, del 30 de octubre de 1946.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta. Decreto 26-92 sus reformas y reglamento. Artículos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 38, 40, 46, 47, 48, 49, 50, 53.
- Código de Trabajo, según decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas, del 29 de abril de 1961. Artículos 57, 60, 63.
- Ley de Descentralización y su Reglamento.
- Código Municipal, Decreto 12-2002 del congreso de la República.
- **Normatividad interna**
 - Acta de constitución y estatutos
 - Normas internas de la organización
 - Reglamentos
 - Manuales de normas y procedimientos de la Cooperativa
 - Manuales de organización de la Cooperativa

10.3.6.5 Razón social

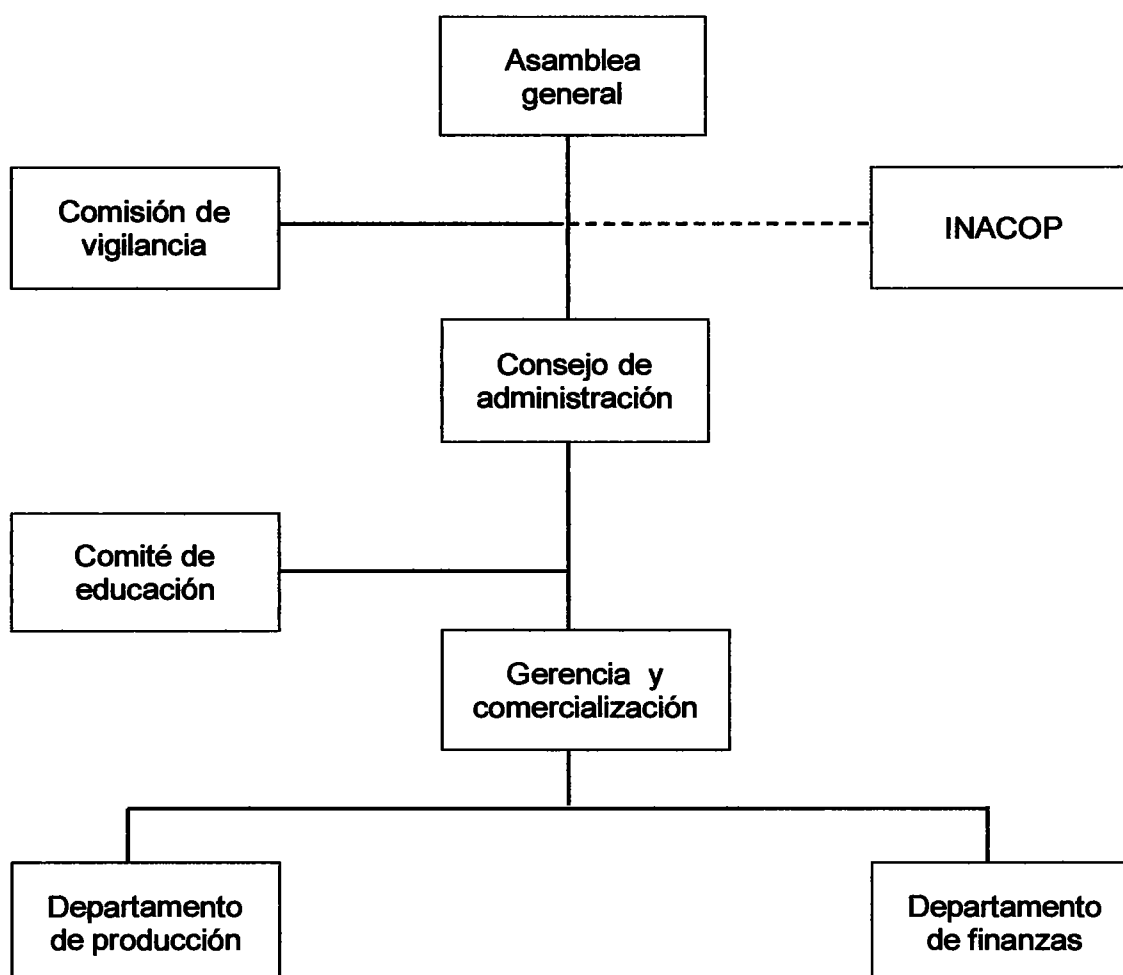
La razón social de la organización será: Cooperativa de Productores de Aguacate Hass Chacalté, Responsabilidad Limitada.

10.3.6.6 Diseño organizacional

La estructura propuesta para la Cooperativa de Productores de Aguacate Hass Chacalté, R.L., comprende el marco formal de la organización a través de la agrupación de trabajos de acuerdo a las funciones y tareas de producción, comercialización y finanzas, coordinadas por la gerencia con el fin de brindar apoyo y facilitar a los empleados las tareas para alcanzar los objetivos de la organización.

En la gráfica siguiente se muestra el organigrama que contiene la estructura de la Cooperativa y el orden administrativo con el fin de optimizar los procedimientos y recursos.

Gráfica 45
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Organigrama estructural propuesto
Cooperativa de Productores de Aguacate Hass Chacalté, R.L.
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

10.3.6.7 Funciones básicas de las unidades administrativas

La estructura propuesta para la Cooperativa de Productores de Aguacate Hass

Chacalté, R.L., incluye la Asamblea general, el Consejo de administración, Comisión de vigilancia y Comité de educación, para cumplir con la Ley de Cooperativas.

El diseño de la Cooperativa se caracteriza por ser de baja departamentalización porque las tareas son divididas con el fin de alcanzar cierto grado de especialización del trabajo, la cadena de mando es la línea continua de autoridad y es centralizada en el Gerente, quién responde al Consejo de administración y se limita a la toma de decisiones de la Asamblea general.

A continuación se describen las principales funciones que corresponden a las unidades administrativas que integran la Cooperativa.

Asamblea general:

Máxima autoridad, expresa la voluntad de la Cooperativa está conformada por los agricultores asociados a la misma, quienes legalmente constituidos en un lugar y hora fijada en la convocatoria dejarán constancia de las decisiones y acuerdos en acta para lo cual deberán estar presentes.

Aprobar reglamentos, directrices y políticas que coadyuven al logro de los objetivos.

Intervendrán en la elección de las personas que integren el Consejo de administración, la Comisión de vigilancia y el Comité de educación, deberá conocer y aprobar los informes que presenten así como los estados financieros y la aplicación de resultados.

Aprobará o improbará el plan de trabajo, el presupuesto de ingresos anuales presentados por el Consejo de Administración y resolverá los asuntos inherentes

a la administración de la Cooperativa, dictará políticas de capitalización y ampliación de los servicios de la Cooperativa

Consejo de administración

Es el encargado de velar por el cumplimiento de los estatutos contemplados en la Ley de Cooperativas, elabora proyectos de reglamento del régimen interno, ejerce la función administrativa, económica y financiera de la Cooperativa. Convocará Asamblea general ordinaria y extraordinaria cuantas veces sea necesario, ejercerá la representación legal del presidente, se encargará de firmar todo documento que signifique un gasto, presentará, discutirá y aprobará ante la Asamblea general el informe de la situación financiera de la Cooperativa, previo dictamen del Comité de vigilancia.

Designará, amonestará y renovará al gerente así como al personal bajo órdenes de éste último.

Comisión de vigilancia

Controla y fiscaliza los recursos de la Cooperativa y sus miembros serán electos en la Asamblea general ordinaria. Deberá examinar las operaciones realizadas por la Cooperativa mensualmente, con los informes correspondientes a la Asamblea general, a través del Consejo de administración.

Vigilará que las actividades administrativas, económicas y financieras se optimicen. Convocará Asambleas generales a petición propia o por lo menos del 20 por ciento de asociados activos. Vigilará que los empleados cumplan con sus obligaciones, en caso de falta deberá comunicarlo por escrito al Consejo de administración o a la Asamblea general. En caso de que el miembro de la Cooperativa o un empleado cometa actos lesivos a los intereses de ésta, previa comprobación de los mismos propondrá ante la Asamblea general la expulsión

de estos.

Solicitará al Consejo de administración que gestione la contratación de profesionales para la realización de auditorías externas e informará de las actividades que se desarrollen durante el año a la Asamblea general ordinaria, entre otras que determinen sus estatutos.

Comité de educación

Organizará y establecerá cursos, conferencias, seminarios y otras actividades sobre la educación, cooperativismo y aspectos relativos a la actividad principal de la Cooperativa.

Elaborará material informativo para los asociados y para todas aquellas personas interesadas en integrarse a la Cooperativa.

Coordinará con el Consejo de administración y demás órganos cualquier actividad educativa a favor de los asociados y de la comunidad.

Realizará anualmente un plan con su respectivo presupuesto, para cubrir gastos necesarios y sus atribuciones, sometiéndose a aprobación del Consejo de administración para incluirlo en el presupuesto.

Gerencia y comercialización

Responsable del funcionamiento y ejercicio del plan de trabajo de la Cooperativa informará sobre el desarrollo de éste y sugerirá cambios.

Planificará, organizará, dirigirá y controlará las operaciones en general con los departamentos de la Cooperativa, asistirá a todas las reuniones del Consejo de administración y la Asamblea general ordinaria y extraordinaria con derecho de

voz, en beneficio de la optimización de los recursos de la Cooperativa pero sin voto.

Representará a la Cooperativa en las transacciones comerciales que se realicen e informará de las mismas, cobrará las sumas adeudadas y efectuará los pagos contra terceros de común acuerdo con el Consejo de administración.

Velará que todas las operaciones tiendan a mejorar el nivel social y económico de los asociados y demás responsabilidades que les establezca el consejo de administración de acuerdo a las disposiciones de la Cooperativa.

A su vez se hará cargo de la comercialización del producto, ya que la obligación primordial es vender el producto con los mejores precios a los mayoristas.

Analizará el comportamiento del canal de comercialización para el traslado óptimo del producto.

Realizará reportes por escrito mensualmente al Consejo de administración y Comisión de vigilancia sobre los volúmenes de ventas.

Coordinará con el departamento de producción los niveles de venta y de existencia en bodega.

Cumplirá con otras obligaciones relacionadas con la comercialización que le sean conferidas por el Consejo de administración.

Producción

Tendrá como función principal velar por la optimización del proceso de producción de aguacate Hass, así como presupuestar los insumos que se harán

necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Finanzas

Aplicará las normas nacionales de contabilidad y todos los registros contables. Realizará informes mensuales de la situación financiera de la Cooperativa a todos sus miembros a través del Consejo de administración y el Comité de vigilancia. Velará por cumplir con todos los requisitos legales y operacionales propios de su área.

10.3.7 Estudio financiero

El estudio financiero es el proceso por medio del cual se establece la inversión inicial de un proyecto, se identifican las fuentes de su financiamiento, se elaboran los presupuestos de los rubros y cuentas que permitan la elaboración de los estados financieros y finalmente se evalúa los resultados desde el punto de vista financiero.

10.3.7.1 Inversión en plantaciones

La inversión en plantaciones son los recursos que se necesitan para poner en marcha la plantación y toma en cuenta los insumos, mano de obra y costos indirectos que se utilizarán en los primeros años de crecimiento de las plantas. A continuación se presenta la inversión en plantaciones del aguacate Hass.

Cuadro 168
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Inversión en plantaciones
Periodo pre-operativo
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Insumos	56,875	33,875	33,875	124,625
Gallinaza	4,725	4,725	4,725	14,175
Triple 15	6,000	6,000	6,000	18,000
Pilón	23,000			23,000
Fertilizante	16,900	16,900	16,900	50,700
Insecticida	6,000	6,000	6,000	18,000
Fungicida	250	250	250	750
Mano de obra	19,446	11,730	11,730	42,905
Limpia de terreno				
120*44.58	5,350	5,350	5,350	16,050
Ahoyado				
75*44.58	3,344	-	-	3,344
Siembra				
50*44.58	2,229	-	-	2,229
Abonado				
20*44.58	892	892	892	2,676
Fumigación				
20*44.58	892	892	892	2,676
Control fitosanitario				
30*44.58	1,337	1,337	1,337	4,011
Bonificación incentivo				
315*8.33	2,624	1,583	1,583	5,790
Séptimo día				
36,776/6	2,778	1,676	1,676	6,129
Otros costos	48,669	45,851	45,851	140,372
Prestaciones laborales				
16,822, 10,147*30.55%	5,139	3,100	3,100	11,339
Cuotas patronales				
16,822, 10,147* 11.67%	1,963	1,184	1,184	4,331
Asesoría técnica para el cultivo	5,000	5,000	5,000	15,000
Depreciaciones	8,077	8,077	8,077	24,231
Amortización gastos de organización	2,240	2,240	2,240	6,720
Intereses sobre préstamo	26,250	26,250	26,250	78,750
Total	124,990	91,456	91,456	307,902

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007

El cuadro anterior muestra la inversión en plantaciones necesaria para el cultivo de aguacate Hass, cuyo valor asciende a Q.307,902.

10.3.7.2 Inversión fija

La inversión fija está constituida por los recursos permanentes que sirven como apoyo en la producción, comercialización y administración del proyecto. Estos a su vez no pueden ser negociables o transados en forma continua durante su vida útil y constituyen el activo fijo de la unidad económica, y estos están sujetos a depreciaciones.

Cuadro 169
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Inversión fija
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Subtotal	Total
Tangible				
Inversión en plantaciones			307,902	512,706
Instalaciones			175,000	
Terrenos			150,000	
Bodega y oficina			25,000	
Mobiliario y equipo			5,340	
Escritorio secretarial	2	500	1,000	
Silla secretarial	2	300	600	
Archivo de metal	1	800	800	
Mesa de juntas	1	900	900	
Sillas plásticas	20	35	700	
Calculadoras de escritorio	2	120	240	
Máquina de escribir	1	700	700	
Pizarrón	1	400	400	
Equipo de cómputo			5,200	
Computadora de escritorio	1	4,500	4,500	
Impresora	1	700	700	
Herramienta agrícola			3,464	
Azadones	10	39	390	
Tijeras para corte	10	45	450	
Limas	7	14	98	
Machetes	10	18	180	
Carretas de mano	2	300	600	
Sierras	3	22	66	
Palas	5	30	150	
Serruchos	5	35	175	
Pesa	1	225	225	
Navajas para injerto	5	162	810	
Colimas	10	32	320	
Equipo agrícola			15,800	
Motobomba	2	2,700	5,400	
Motosierra	2	2,100	4,200	
Máquina para podar	2	225	450	
Chapiadora	2	2,000	4,000	
Trocket	5	350	1,750	
Intangible				
Gastos de organización			11,200	11,200
Gastos de organización		10,000		
Papelería y útiles		1,200		
Total inversión fija				523,906

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra la inversión fija del proyecto que está constituida por la inversión en plantaciones que es la de mayor cuantía con un 59 % del total, seguida de las instalaciones las cuales se integran por el terreno, la bodega y la oficina, equivalentes a un 33%, el resto está compuesto por el mobiliario y equipo, equipo de cómputo, herramientas, equipo agrícola estimado y los gastos de organización que incluye la papelería y útiles, todo esto es igual al 8% del total de inversión fija.

10.3.7.3 Inversión en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo es el conjunto de recursos que forma parte del patrimonio del proyecto y estos a su vez son utilizados como activos corrientes para realizar las operaciones normales como: producción, comercialización y administración durante el ciclo productivo.

Cuadro 170
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Inversión en capital de trabajo
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Valor 1 manzana	Valor 10 manzanas
Insumos					24,200
Gallinaza	Costal	100	35	350	3,500
Triple 15	Quintal	40	150	600	6,000
Fertilizante	Quintal	65	130	845	8,450
Insecticida	Litros	120	50	600	6,000
Fungicida	Libras	25	10	25	250
Mano de obra directa					17,902
Limpia del terreno	Jornal	120	44.58	535	5,350
Fertilización y control de plagas	Jornal	20	44.58	89	892
Control fitosanitario	Jornal	20	44.58	89	892
Cosecha y empaque	Jornal	130	44.58	580	5,795
Bonificación incentivo (290*8.33)	%	290	8.33	242	2,416
Séptimo día (15,345/6)					2,558
Costos indirectos variables					9,788
Prestaciones laborales (15486*30.55%)	%	30.55		473	4,731
Cuotas patronales (15486*11.67%)	%	11.67		181	1,807
Cajas de madera	Unidad	650	5	325	3,250
Costos fijos de producción					8,000
Rep. y mant. de eq. y herr. agrícola				800	8,000
Gastos de administración					75,244
Sueldos administración	Mensual	24	1,700		40,800
Bonificación incentivo	Mensual	24	250		6,000
Cuota patronal	%	0.1267			5,169
Prestaciones laborales	%	0.3055			12,464
Honorarios contador	Mensual	12	300		3,600
Agua, luz y teléfono					6,010
Papelería y útiles	Mensual	12	100		1,200
Total					135,134

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra la inversión en capital de trabajo que se necesita para el inicio del proyecto el que asciende a Q.135,134, este a su vez será utilizado

para la adquisición de insumos, pago de mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción y gastos de administración.

10.3.7.4 Inversión total

La inversión total no es más que la integración de la inversión fija más la inversión en capital de trabajo que es lo necesario para poner en marcha el proyecto.

En el cuadro siguiente se muestra la integración de la inversión total necesaria para la ejecución del proyecto.

Cuadro 171
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Inversión total
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Valores	%
Inversión fija	523,906	79%
Inversión en capital de trabajo	135,134	21%
Inversión total	659,040	100%

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Como se observa en el cuadro anterior la mayor aplicación de recursos se hará en la inversión fija con un 79% del total, mientras que el capital de trabajo sólo requerirá el 21%.

10.3.7.5 Financiamiento

El plan de financiamiento representa las fuentes que proveerán el efectivo necesario para poner en marcha el proyecto. Están integradas por las fuentes internas que serán las aportaciones de los socios y las fuentes externas que serán financiadas por un préstamo.

Cuadro 172
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Financiamiento
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Cantidad de socios	Aporte	Total
Aportación de socios	30	16,968	509,040
Préstamo		150,000	150,000
Total financiamiento			659,040

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En los datos anteriores se presentan las dos fuentes de financiamiento, la primera está integrada por 30 socios con un aporte en efectivo de Q.16,968, la segunda fuente está integrada por un préstamo a un banco local. Este monto, cubrirá los costos y gastos reflejados en la inversión total que son necesarios para la operación del proyecto. El análisis del financiamiento será desarrollado detalladamente en los siguientes cuadros.

10.3.7.6 Fuentes internas

Las fuentes internas son los recursos propios que cada asociado aportará en efectivo al momento de constituirse la asociación.

En este caso el monto del capital propio es de Q.509,040, que equivale al 80% de la inversión total necesaria, esto será cubierto por el aporte de 30 asociados con un monto de Q.16,968 cada uno, esto cubrirá los costos y gastos necesarios para el proyecto, este será desarrollado con más detalle en la propuesta de financiamiento.

10.3.7.7 Fuentes externas

Son los recursos que se obtienen por medio de préstamos de instituciones

financieras o de particulares y por la compra de activos a plazos.

En este proyecto las fuentes externas están constituidas por un préstamo bancario con un monto de Q.150,000 y que será pagado a un plazo de cinco años, pagadero a partir del cuarto año de implantado el proyecto, el cuadro de amortización del préstamo será detallado posteriormente.

10.3.7.8 Propuesta de financiamiento

Es el detalle del financiamiento por medio de los recursos propios y los ajenos, que describe los gastos de inversión fija y capital de trabajo.

Cuadro 173
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Propuesta de financiamiento
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Inversión total	Recursos propios	Recursos ajenos
Inversión fija	523,906	403,906	120,000
Inversión en plantaciones	307,902	207,902	100,000
Instalaciones	175,000	175,000	
Mobiliario y equipo	5,340	5,340	
Equipo de cómputo	5,200	5,200	
Herramienta agrícola	3,464	3,464	
Equipo agrícola	15,800	5,800	10,000
Gastos de organización	11,200	1,200	10,000
Inversión en capital de trabajo	135,134	105,134	30,000
Insumos	24,200	4,200	20,000
Mano de obra directa	17,902	7,902	10,000
Costos indirectos variables	9,788	9,788	
Costos fijos de producción	8,000	8,000	
Gastos de administración	75,244	75,244	
Inversión total	659,040	509,040	150,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior presenta la distribución de la inversión total del proyecto, es decir, los costos y gastos de la inversión fija y de capital de trabajo. Este financiamiento está constituido, como se mencionó, por las aportaciones de los socios y un préstamo solicitado a un banco local.

10.3.7.9 Amortización del financiamiento

El plan de amortización permite establecer el tiempo en que se pagará el préstamo, las amortizaciones, así como la tasa de interés que le aplicarán.

A continuación se presenta el cuadro de amortización del pago del préstamo:

Cuadro 174
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Amortización del financiamiento
(Cifras en Quetzales)

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 17.5%	Total	Saldo de capital
0				150,000
1		26,250		150,000
2		26,250		150,000
3		26,250		150,000
4	30,000	26,250	56,250	120,000
5	30,000	21,000	51,000	90,000
6	30,000	15,750	45,750	60,000
7	30,000	10,500	40,500	30,000
8	30,000	5,250	35,250	-
Total	150,000	157,500	228,750	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra las amortizaciones del préstamo que será adquirido desde el primer año de iniciado el proyecto y se empezará a pagar hasta el cuarto año, la tasa de interés es de 17.5% anual y los intereses serán pagados desde el primer año.

10.3.7.10 Superficie, volumen y valor de la producción

El volumen se relaciona con el número de quintales producidos en un año; el valor es el precio con el que se comercializa el producto en el mercado.

A continuación se presenta el cuadro de superficie, volumen y valor de la producción del proyecto de aguacate Hass.

Cuadro 175
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Superficie, volumen y valor de la producción
Período productivo

Años Proyectados	Plantaciones total	Producción qq por plantación	Produc. total qq por plantación	Superficie total en Mzs.	Producción total en qq	Precio de venta Q por qq	Total Q. ventas
4	1,000	1	125	10	1,250	340	425,000
5	1,000	1	150	10	1,500	340	510,000
6	1,000	1	195	10	1,950	340	663,000
7	1,000	1	234	10	2,340	340	795,600
8	1,000	1	281	10	2,810	340	955,400
Total			985		9,850		3,349,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007

La producción de aguacate Hass se hará sobre una superficie de 10 manzanas y se obtendrá un volumen de producción de 9,850 quintales, lo que originará venta de Q. 3,349,000.

10.3.7.11 Estado de costo de producción proyectado a cinco años

El costo de producción es generado por los gastos incurridos y aplicados en una operación, tales como insumos, mano de obra, y costos indirectos variables, este representa la suma de costos efectuados en la producción de un bien.

Seguidamente se muestra el estado de costo de producción proyectado a cinco años, donde se podrá analizar la inversión que tendrá que efectuarse.

Cuadro 176
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año
Estado de costo directo de producción proyectado a cinco años
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Insumos	24,200	24,200	24,200	24,200	24,200
Gallinaza	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
Triple 15	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Fertilizante	8,450	8,450	8,450	8,450	8,450
Insecticida	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Fungicida	250	250	250	250	250
Mano de obra directa	17,902	17,902	17,902	17,902	17,902
Limpia del terreno	5,350	5,350	5,350	5,350	5,350
Fertilización y control de plagas	892	892	892	892	892
Control fitosanitario	892	892	892	892	892
Cosecha y empaque	5,795	5,795	5,795	5,795	5,795
Bonificación incentivo	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416
Séptimo día	2,558	2,558	2,558	2,558	2,558
Costos indirectos variables	9,788	10,413	11,538	12,513	13,688
Prestaciones laborales	4,731	4,731	4,731	4,731	4,731
Cuotas patronales	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807
Cajas de madera	3,250	3,875	5,000	5,975	7,150
Total costo directo de producción	51,890	52,515	53,640	54,615	55,790
Quintales producidos primer año	1,250	1,500	1,950	2,340	2,810
Costo por quintal	42	35	28	23	20

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En la proyección del costo de producción a cinco años, se aprecia que el costo por quintal va en descenso, ya que la producción anual aumenta y los costos de producción se mantienen a excepción de la compra de cajas de madera que suben en relación a la producción.

10.3.7.12 Estado de resultados proyectado a cinco años

El estado de resultados, es el estado financiero que refleja las pérdidas y ganancias que haya obtenido un negocio en un periodo determinado.

El estado de resultados proyectado es el resultado que se obtendrá en la producción del aguacate Hass en el Municipio, en los cinco años productivos del proyecto.

Cuadro 177
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Estado de resultados proyectado a cinco años
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ventas	425,000	510,000	663,000	795,600	955,400
(-) Costo directo de producción	51,890	52,515	53,640	54,615	55,790
Utilidad marginal	373,110	457,485	609,360	740,985	899,610
(-) Costos fijos de producción	73,606	72,740	69,580	69,580	69,580
Rep. y mant. de eq. y herr. agrícola	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Depreciación herramienta agrícola	866	-	-	-	-
Depreciación equipo agrícola	3,160	3,160	-	-	-
Amortización inversión en plantaciones	61,580	61,580	61,580	61,580	61,580
(-) Gastos de administración	79,802	79,802	76,494	76,494	76,494
Sueldos administración	40,800	40,800	40,800	40,800	40,800
Bonificación incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuota patronal	5,169	5,169	5,169	5,169	5,169
Prestaciones laborales	12,464	12,464	12,464	12,464	12,464
Honorarios contador	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
Energía eléctrica	6,010	6,010	6,010	6,010	6,010
Papelería y útiles	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Depreciaciones (mobiliario y equipo, bodega y oficinas)	2,318	2,318	1,250	1,250	1,250
Amortización gastos de organ.	2,240	2,240	-	-	-
Utilidad operativa	219,702	304,943	463,286	594,911	753,536
(-) Gastos financieros	26,250	21,000	15,750	10,500	5,250
Intereses sobre préstamos	26,250	21,000	15,750	10,500	5,250
Ganancia antes de ISR	193,452	283,943	447,536	584,411	748,286
Impuesto sobre la renta	59,970	88,022	138,736	181,167	231,969
Ganancia neta	133,482	195,920	308,800	403,243	516,317

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El cuadro anterior muestra una ganancia satisfactoria que aumenta año con año a medida que las plantas desarrollan su potencial productivo. El primer año

productivo la ganancia neta alcanza un 31% del total de ventas y asciende a un 54% al final del octavo año.

10.3.7.13 Presupuesto de caja a cinco años

El presupuesto de caja está constituido por los ingresos y egresos originados en la propuesta durante un periodo de operaciones. A continuación se presenta el presupuesto de caja proyectado desde el primer año de implementación del proyecto.

Cuadro 178
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Presupuesto de caja a cinco años
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Fase pre-productiva			Fase productiva				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ingresos								
Saldo inicial		328,363	247,224	166,085	399,701	662,973	1,055,316	1,533,822
Aportación de los asociados	509,040							
Préstamo	150,000			425,000	510,000	663,000	795,600	955,400
Ventas								
Total ingresos	659,040	328,363	247,224	591,085	909,701	1,325,973	1,850,916	2,489,222
Egresos								
Instalaciones	175,000							
Mobiliario y equipo	5,340							
Equipo de cómputo	5,200							
Herramientas	3,464							
Equipo agrícola	15,800							
Gastos de organización	11,200							
Inversión en plantaciones	88,423	54,889	54,889					
Costo directo de producción				51,890	52,515	53,640	54,615	55,790
Gastos fijos de producción				8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Gastos de administración				75,244	75,244	75,244	75,244	75,244
Abono a préstamo				30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Intereses bancarios	26,250	26,250	26,250	26,250	21,000	15,750	10,500	5,250
Impuesto sobre la renta				0	59,970	88,022	138,736	181,167
Total egresos	330,677	81,139	81,139	191,384	246,729	270,656	317,095	355,451
Saldo final caja	328,363	247,224	166,085	399,701	662,973	1,055,316	1,533,822	2,133,770

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Anteriormente se mostró el presupuesto de caja desde el inicio del proyecto y la proyección del cuarto al quinto año; los ingresos están constituidos por las fuentes internas y externas para los primeros tres años y las ventas para los años subsiguientes. Los egresos son las erogaciones efectuadas desde el inicio del proyecto hasta los costos y gastos de los años productivos.

10.3.7.14 Estado de situación financiera primer año

El estado de situación financiera detalla los bienes, derechos, obligaciones y capital neto de una unidad económica en un periodo de tiempo establecido.

A continuación se detalla el estado de situación financiera del primer año de implementación del proyecto de aguacate Hass.

Cuadro 179
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Estado de situación financiera
Al 31 de diciembre
Año 1
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Subtotal	Total
Activo		
Activo no corriente		330,677
Propiedad planta y equipo		196,727
Terrenos		150,000
Bodega y oficina	25,000	
(-) Depreciación acumulada	1,250	23,750
Mobiliario y equipo	5,340	
(-) Depreciación acumulada	1,068	4,272
Equipo de cómputo	5,200	
(-) Depreciación acumulada	1,733	3,467
Herramienta agrícola	3,464	
(-) Depreciación acumulada	866	2,598
Equipo agrícola	15,800	
(-) Depreciación acumulada	3,160	12,640
Otros activos		133,950
Gastos de organización	11,200	
(-) Amortización acumulada	2,240	8,960
Inversión en plantaciones	124,990	
(-) Amortización acumulada		124,990
Activos corrientes		328,363
Caja	328,363	
Total activo		659,040
Pasivo y patrimonio neto		
Capital y reservas		509,040
Aporte de socios	509,040	
Pasivo no corriente		150,000
Préstamo bancario	150,000	
Total pasivo y patrimonio		659,040

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Lo anterior muestra que se registran los activos corrientes menos las depreciaciones y la inversión en plantaciones del primer año. El patrimonio neto esta integrado por las aportaciones de los socios y el pasivo por el préstamo bancario lo cual da un total de pasivo y activo de Q. 659,040.

10.3.7.15 Estado de situación financiera proyectado a cinco años

Se presenta el estado de situación financiera proyectado desde el primer año de implementación del proyecto.

Cuadro 180
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Estado de situación financiera proyectado a cinco años
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Fase pre-productiva			Fase productiva				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Activo								
Activo no corriente								
Propiedad planta y equipo	196,727	188,650	180,573	174,228	168,750	167,500	166,250	165,000
Bodega y oficinas	23,750	22,500	21,250	20,000	18,750	17,500	16,250	15,000
Terrenos	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Mobiliario y equipo	4,272	3,204	2,136	1,068	-	-	-	-
Equipo de cómputo	3,467	1,734	1	-	-	-	-	-
Herramienta agrícola	2,598	1,732.00	866.00	-	-	-	-	-
Equipo agrícola	12,640	9,480	6,320	3,160	-	-	-	-
Otros activos	133,950	223,166	312,382	248,563	184,741	123,162	61,580	1
Gastos de organización	8,960	6,720	4,480	2,240	-	-	-	-
Inversión en plantaciones	124,990	216,446	307,902	246,323	184,741	123,162	61,580	1
Activos corrientes	328,363	247,224	166,085	399,701	662,973	1,055,316	1,533,822	2,133,770
Caja	328,363	247,224	166,085	399,701	662,973	1,055,316	1,533,822	2,133,770
Total activo	659,040	659,040	659,040	822,492	1,016,464	1,345,978	1,761,652	2,298,771

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Cuadro 181
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Estado de situación financiera proyectado a cinco años
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras en Quetzales)

Descripción	Fase pre-productiva			Fase productiva				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Pasivo y patrimonio neto								
Capital y reservas	509,040	509,040	509,040	642,522	838,442	1,147,242	1,550,485	2,066,802
Aporte de socios	509,040	509,040	509,040	509,040	509,040	509,040	509,040	509,040
Ganancia del período				126,808	186,124	293,360	383,081	490,501
Ganancia acumulada					126,808	312,932	606,292	989,373
Reserva irrepatriable				6,674	9,796	15,440	20,162	25,816
Reserva irrepatriable acumulada					6,674	16,470	31,910	52,072
Pasivo no corriente	150,000	150,000	150,000	120,000	90,000	60,000	30,000	0
Préstamo bancario	150,000	150,000	150,000	120,000	90,000	60,000	30,000	0
Pasivo corriente				59,970	88,022	138,736	181,167	231,969
ISR por pagar				59,970	88,022	138,736	181,167	231,969
Total pasivo y patrimonio	659,040	659,040	659,040	822,492	1,016,464	1,345,978	1,761,652	2,298,771

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

En el estado de situación financiera proyectado hasta el octavo año, se aprecia que la inversión en plantaciones es capitalizada hasta el cuarto año, que es cuando empieza la producción; los activos fijos se deprecian desde el primer año de adquiridos y las plantaciones se amortizan a partir del cuarto año, de acuerdo al porcentaje de ley.

10.3.8 Evaluación financiera

La evaluación financiera es la etapa que estudia la perspectiva de un proyecto, elaborado desde el punto de vista de las organizaciones que aportan capital y comparten utilidades.

10.3.8.1 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es el nivel necesario de ventas para la recuperación de los gastos fijos y variables, representa el nivel de ventas en donde la empresa no reporta ganancia ni pérdida. El análisis del punto de equilibrio es útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, variables y los beneficios.

10.3.8.2 Punto de equilibrio en valores

Constituye el nivel de ingresos necesarios para cubrir los costos fijos y variables sin que se obtengan ganancias ni pérdidas, a partir de esta cantidad el proyecto empieza a generar beneficios.

La fórmula del punto de equilibrio es la siguiente

$$\text{PEV} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de Ganancia marginal}}$$

El cálculo del punto de equilibrio se hará desde el cuarto año, debido a que en este año se inician las ventas de la producción, para cubrir los gastos del período.

A continuación se muestra la determinación del punto de equilibrio en valores:

% Ganancia marginal

$$\text{Ganancia marginal / ventas} = \frac{373,110}{425,000} = 88\%$$

El porcentaje de ganancia marginal es 88%

Total de gastos fijos

	179,658
Gastos fijos de producción	73,606
Gastos de administración	79,802
Gastos financieros	<u>26,250</u>

Punto de equilibrio en valores

$$\text{Total gastos fijos / \% ganancia marginal} = \frac{179,658}{88\%} = 204,644$$

El punto de equilibrio en valores es Q.204,644

Se observa que el punto de equilibrio en valores al cuarto año, necesita ingresos mínimos por ventas de Q. 204,644 para alcanzar el punto en que no se obtiene beneficio, ni pérdida.

10.3.8.3 Punto de equilibrio en unidades

Éste permite establecer la cantidad de unidades que se necesitan vender para cubrir los costos y gastos totales.

En el cuarto año el punto de equilibrio en unidades se alcanza al vender 602 quintales de aguacate Hass a un precio de Q.340.00, según se observa a continuación.

$$\text{Punto de equilibrio en valores / precio unitario de venta} = \frac{204,644}{340} = 602$$

10.3.8.4 Margen de seguridad del punto de equilibrio

Es la cantidad mínima de ventas para alcanzar el punto de equilibrio y obtener ganancias.

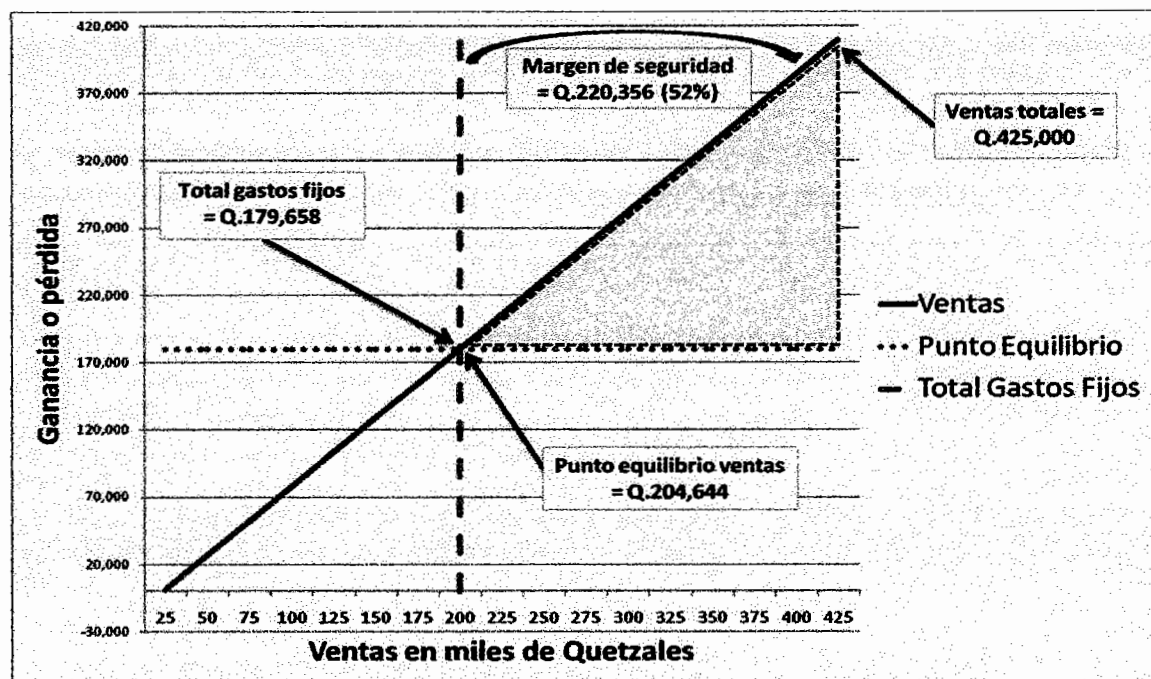
A continuación se demuestra que en el cuarto año las ventas que estén arriba del 52% conforman el margen de seguridad en que la empresa obtiene ganancias.

Ventas	425,000	
(-) Punto de equilibrio en valores	<u>204,644</u>	
Margen de seguridad	220,356	(52% de las ventas)

10.3.8.5 Representación gráfica del punto de equilibrio

La representación gráfica del punto de equilibrio en valores se presenta a continuación:

Gráfica 46
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Representación gráfica del punto de equilibrio
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

El análisis del punto de equilibrio está enfocado al cuarto año que es cuando se inicia la producción del cultivo, donde el punto de equilibrio en valores alcanza ventas de Q.204,644, para cubrir gastos de Q.179,658.

10.3.8.6 Flujo de fondos

El flujo de fondos de un proyecto lo constituyen los ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del mismo, en cada uno de los años de su vida útil estimada. Estas corrientes de ingresos y egresos se toman del estado de resultados y se agregan a la ganancia neta las depreciaciones y amortizaciones, las cuales no requieren erogación de efectivo.

10.3.8.7 Flujo neto de fondos

La proyección del flujo de fondos se determina por los años que durará el proyecto y se analiza con el propósito de establecer la diferencia entre los ingresos y egresos y origina el flujo neto de fondos. La importancia radica en que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto al tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Cuadro 182
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Flujo neto de fondos proyectado a cinco años
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ingresos					
Ventas	425,000	510,000	663,000	795,600	955,400
Valor de rescate					165,000
Total ingresos	425,000	510,000	663,000	795,600	1,120,400
Egresos					
Costo directo de producción	51,890	52,515	53,640	54,615	55,790
Gastos fijos	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Gastos de administración	75,244	75,244	75,244	75,244	75,244
Gastos financieros	26,250	21,000	15,750	10,500	5,250
Pago ISR	59,970	88,022	138,736	181,167	231,969
Total egresos	221,354	244,781	291,370	329,526	376,252
Flujo neto de fondos	203,646	265,219	371,630	466,074	744,148

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Los datos anteriores demuestran que el valor del dinero en el tiempo para el proyecto va en aumento a cada año lo que evidencia que año con año se obtienen más ingresos y menos egresos.

El valor de rescate está constituido por el valor remanente de la bodega y oficinas, que asciende a Q.15,000, y el valor del terreno, que permanece al final del proyecto con un valor de Q.150,000.

10.3.8.8 Tasa de rendimiento mínima aceptada

Conocida como TREMA, es la tasa de rendimiento mínima que un inversionista espera recibir al llevar a cabo un proyecto. Esta establece el límite inferior sobre lo que se puede invertir. En el caso de este proyecto se estableció que la tasa de rendimiento mínima aceptada es del 20%.

10.3.8.9 Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto es una herramienta de análisis que se utiliza para actualizar los beneficios que genera un proyecto para evaluarlo. Este método persigue determinar el valor del dinero en el tiempo, es decir establece lo que valdría el día de hoy una suma de dinero a recibir en el futuro.

Cuadro 183
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Valor actual neto
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 20%	Valor actual neto
0	659,040		659,040	(659,040)	1	(659,040)
1		425,000	221,354	203,646	0.833333	169,705
2		510,000	244,781	265,219	0.694444	184,180
3		663,000	291,370	371,630	0.578704	215,064
4		795,600	329,526	466,074	0.482253	224,766
5		1,120,400	376,252	744,148	0.401878	299,056
	659,040	3,514,000	2,122,324	1,391,677		433,730

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007

El cuadro anterior muestra que el flujo neto de fondos de Q433,730 recibido dentro de el primer año de producción, tiene un valor real de Q.169,705 y así sucesivamente para los años siguientes, esto se debe a que la tasa del 20% se descuenta en forma regresiva porque con el transcurso del tiempo, el dinero pierde su valor.

10.3.8.10 Relación beneficio costo (B/C)

Este método busca evaluar el proyecto a través de los ingresos y los costos, al establecer que cuando la relación da un resultado superior a la unidad, se considera favorable, porque demuestra que los ingresos que genera el proyecto son superiores a los costos que absorben sus operaciones.

Cuadro 184
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Relación beneficio costo
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	659,040		659,040	1	-	659,040
1		425,000	221,354	0.833333	354,167	184,462
2		510,000	244,781	0.694444	354,167	169,987
3		663,000	291,370	0.578704	383,681	168,617
4		795,600	329,526	0.482253	383,681	158,915
5		1,120,400	376,252	0.401878	450,264	151,207
	659,040	3,514,000	2,122,324		1,925,958	1,492,228

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}}$$

$$\text{Relación B/C} = \frac{1,925,958}{1,492,228} = 1.29$$

Derivado que el resultado de 1.29 es mayor que la unidad, el proyecto se acepta como factible, ya que los ingresos que generan sus operaciones alcanzan a cubrir los costos y gastos.

10.3.8.11 Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de efectivo con la inversión total de un proyecto, es decir, que es la tasa de

actualización que hace que el valor actual de los flujos netos positivos sea igual al valor actual de los flujos netos negativos, que incluye la inversión total.

Cuadro 185
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Tasa interna de retorno
(Cifras en Quetzales)

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 41.20 %	Valor actual neto
0	659,040	(659,040)	1.00000	(659,040)
1		203,646	0.70820	144,221
2		265,219	0.50154	133,018
3		371,630	0.35519	131,999
4		466,074	0.25154	117,238
5		744,148	0.17814	132,564
	659,040	1,391,676		-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Se observa que la tasa interna de retorno es equivalente al 41.20% la cual es mayor a la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada 20%, lo que demuestra que el proyecto es rentable.

10.3.8.12 Periodo de recuperación de la inversión

Este dato determina el tiempo en que se recupera la inversión del proyecto y sirve para compararlo con el periodo que se llevaría otras alternativas de inversión.

Cuadro 186
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Periodo de recuperación de la inversión
(Cifras en Quetzales)

Año	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0		
1	169,705	169,705
2	184,180	353,885
3	215,064	568,949
4	224,766	793,714
5	299,056	1,092,770

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2,007.

Inversión total - recuperación acumulada

	659,040	Inversión total
Tercer año	568,949	Recuperación acumulada
	90,091	Valor pendiente

$$\frac{90,091}{224,766} = 0.400823 \times 360 = 144$$

$$\frac{144}{0.80} = 180$$

$$180 / 30 = 6$$

$$6 \times 30 = 180$$

Periodo de recuperación: 3 años, 4 meses, 24 días

Esto indica que para el presente proyecto, con una inversión total de Q.659,040, el período de recuperación es de tres años, cuatro meses con 24 días.

10.3.9 Impacto social del proyecto

Con el proyecto de producción de aguacate Hass, se contribuirá al desarrollo social y económico de los pobladores de la aldea Chacalté por las razones siguientes:

- Permitirá crear una organización social y productiva, que promoverá el cultivo de aguacate Hass en la comunidad e identificará los canales de comercialización adecuados para la producción.
- Generará empleo para los 30 asociados y dos personas para el área administrativa que requerirá el proyecto.
- Beneficiará indirectamente a las familias de los asociados y empleados de la Cooperativa.
- Proporcionará acceso al financiamiento y la asesoría técnica por parte de entidades especializadas.
- Permitirá el aprovechamiento de los recursos humanos, físicos y financieros identificados.

CONCLUSIONES

Derivado del análisis del diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión del municipio de Tactic, departamento de Alta Verapaz, efectuado durante el mes de junio de 2007, se concluye lo siguiente:

1. Se determinó que la división político administrativa cambió debido a que han surgido nuevos centros poblados; observándose mayor cambio en el número de caseríos que según información recabada en los censos nacionales de población y habitación, en 1994 y 2002 existían 33 caseríos y en el 2007 de acuerdo al análisis efectuado en la investigación de campo, se estableció la ubicación y existencia de 46 caseríos.
2. Los recursos naturales con relación a la situación del año 2007 comparado con 1994, presentan las siguientes variaciones: Los afluentes de agua han disminuido en su caudal, como consecuencia del aumento de la población, y evidencian un alto grado de contaminación debido a que no existen plantas de tratamiento de desechos sólidos. El recurso forestal se ha deteriorado por ampliación de la frontera agrícola y tala inmoderada de árboles para leña y venta de madera.
3. La situación de la tenencia y concentración de la tierra presenta variaciones poco significativas, de acuerdo al resultado del coeficiente de Gini, según Censos Agropecuarios de 1979 y 2003 en comparación al resultado de encuesta en junio de 2007. La fragmentación de las unidades de producción ha ocasionado una mayor cantidad de propietarios especialmente a nivel de microfincas, pero la extensión de

terreno ocupada es la misma, este fenómeno provoca un bajo rendimiento por unidad productiva.

4. La atención prestada en el centro de salud y puestos de salud del Municipio, muestran que existe deficiencia, porque cuentan con poco personal médico y la atención es limitada en horario y servicios. Se estableció que la principal causa de mortalidad es neumonía y bronconeumonía, y de morbilidad es la rinofaringitis y parásito intestinal, ésta situación es provocada por la falta de programas de prevención de enfermedades respiratorias y estomacales.
5. Se estableció un incremento en el número de las entidades de apoyo ubicadas en el Municipio, con relación a años anteriores. Comparación efectuada entre los años del 2000 al 2007. Sin embargo, los pobladores en su mayoría no hacen uso de los servicios que estas prestan, por desconocimiento de las mismas, según resultados obtenidos en la investigación de campo.
6. El nivel de pobreza del municipio de Tactic, sobrepasa el 50% de la población, aunque es menor al que se presenta a nivel del departamento de Alta Verapaz, lo cual conlleva a que los requerimientos de inversión en el Municipio están principalmente ligados a las necesidades de agua potable, educación, vías de acceso, energía eléctrica, mejoramiento de calles y drenajes. Se tiene solamente servicio de agua entubada proveniente de ríos y nacimientos cercanos.
7. La actividad productiva que representa el mayor aporte a la economía del Municipio es la agrícola, a pesar de ello, utilizan bajos niveles de tecnología en el desarrollo de los procesos. Además, quienes cultivan,

poseen pequeñas extensiones de tierra o carecen de ella y optan por arrendarla.

8. Los principales productos que el Municipio exporta y que contribuyen a la economía del mismo son: tomate, papa, chile pimiento, tejidos y lácteos, a pesar que se cuenta con otras potencialidades que no han sido explotadas.
9. La falta de organización social y productiva en el Municipio, ocasiona que sus pobladores sean sensibles ante los cambios económicos, políticos y sociales, lo cual limita sus oportunidades de desarrollo y poder de gestión, para aprovechar en forma eficiente las potencialidades existentes en la región.
10. La producción agrícola está representada en gran parte por cultivos tradicionales como: maíz y frijol, que constituyen parte importante de la dieta alimenticia de la población, la utilidad que éstos reportan según los niveles de rentabilidad obtenidos en las distintas actividades productivas, no son significativos, eso se debe a que dichos productos se destinan para el autoconsumo.
11. Según investigación de campo se determinó que la actividad pecuaria ha tenido aumento considerable con relación a 2003, en el Municipio en estudio, los productores de esta actividad no poseen los conocimientos técnicos para determinar realmente los costos incurridos, dentro de los cuales se consideran los insumos, mano de obra y costos indirectos variables; esto no les permite conocer con exactitud la ganancia real obtenida, por lo tanto el grado de rentabilidad según encuesta es más alto al dato según imputados, lo que refleja una utilidad irreal. La organización

es de tipo informal, el propietario gira las instrucciones al resto de familiares, él tiene la autoridad y responsabilidad de las diferentes tareas que se llevan a cabo en el proceso productivo, lo que ocasiona la centralización en las funciones.

12. La actividad artesanal dentro del Municipio está integrada principalmente por la elaboración de tejidos, pan y artículos de carpintería. Se encuentran también en menor escala sastrerías, herrerías y fabricación de productos de palma. A pesar de que esta actividad productiva genera ingresos para muchas personas, no está formalmente organizada, sino que se desarrolla principalmente en los hogares, lo que impide su crecimiento.
13. No obstante que en el año 2007 existen en el Municipio más instituciones financieras que en el año 1994, también ha crecido la población y por ende el número de unidades productivas se han incrementado, esto ha fomentado la necesidad de financiamiento externo, pero muchos no tienen acceso a este beneficio por no cumplir con la garantía y los requisitos, por lo que utilizan recursos de fuentes internas es decir a través del ahorro, trabajos extras efectuados en el caso de los agricultores y de la venta de producciones o cosechas anteriores.
14. Se determinó que en el Municipio en estudio las actividades de comercio y servicios han aumentado considerablemente con relación a 1994. Esto ha favorecido el desarrollo con el incremento de fuentes de empleo, además es una actividad rentable en donde no se necesita mano de obra calificada para la mayoría de los casos. Estas actividades se dan mayormente a nivel del casco urbano, donde los pobladores de distintas comunidades convergen los días de mercado.

- 15.** La actividad industrial en el Municipio está poco desarrollada, actualmente solo se encuentran tres entidades que se dedican: a la elaboración de productos lácteos, transformación de madera y producción de pan, estas contribuyen a la generación de empleo para aproximadamente 140 personas.
- 16.** El Municipio de Tactic cuenta con varios centros turísticos, algunos de ellos, no reciben el adecuado mantenimiento; en su mayoría el turismo es interno a excepción del Santuario Chi Ixim que atrae a fieles de todo el país.
- 17.** En el Municipio de Tactic las vulnerabilidades son ocasionadas por la cultura o desconocimiento de los pobladores al desarrollar actividades perjudiciales que afectan los recursos como el agua, suelo, bosque, biodiversidad y ecosistemas.
- 18.** Los cultivos de fresa, aguacate Hass y brócoli son tres potencialidades encontradas en el Municipio, ya que existen condiciones climatológicas adecuadas para su desarrollo, así como recursos humanos, financieros y físicos disponibles en la región.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a lo que se concluye en el presente informe, se plantean las siguientes recomendaciones.

1. Se recomienda que las autoridades municipales actualicen los registros de centros poblados a través de un estudio físico, como mínimo una vez al año, y que considere distancias, vías de acceso y lugares de ubicación de cada uno de ellos, para que los habitantes tengan certeza que sus comunidades existen en los registros catastrales de la Municipalidad.
2. Que la Municipalidad e instituciones como el INAB, apliquen políticas de reforestación y establezcan áreas protegidas en el Municipio. Respecto al recurso hídrico deben construirse plantas de tratamiento de desechos sólidos en lugares donde existan drenajes para disminuir la contaminación de los ríos. También podrían implementarse campañas que fomenten la preservación del agua, suelos y bosques, para conservar y mejorar las condiciones del ambiente y con ello la calidad de vida de los habitantes.
3. Es urgente y necesario que el Gobierno a través de los ministerios que integran el gabinete social, formule una política sostenible y dirigida a diversificar los cultivos, introduciendo variedades adecuadas a las condiciones climáticas del Municipio, para que pueda elevarse el rendimiento por unidad productiva y contribuir al desarrollo.
4. Que los pobladores organizados soliciten al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, por medio del centro de salud del Municipio la implementación de un plan epidemiológico, para reducir las principales causas de morbilidad y mortalidad, y que apoye la gestión y aplicación de

cobertura de puestos de salud de las comunidades.

5. Se recomienda que las entidades de apoyo se den a conocer a la población del Municipio y promocionen los servicios y beneficios que estas brindan, ya que por falta de conocimiento de la población, en su mayoría no hacen uso de dichos beneficios.
6. Es necesario que los pobladores identifiquen las necesidades primordiales y que presenten las solicitudes a través de sus comités de desarrollo, ante las autoridades correspondientes, para que sean atendidos los requerimientos de inversión social y mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio.
7. Que los agricultores organizados gestionen por medio de las autoridades municipales ante el Fondo de Tierras, la compra de fincas para beneficio común y que exista apoyo y capacitación de entidades especializadas que desarrollen proyectos con el propósito de elevar de manera sostenible los niveles de rentabilidad en la producción de los distintos cultivos.
8. Es necesario que los productores organizados identifiquen nuevos mercados para la producción del Municipio, además introduzcan otros cultivos que puedan ser exportados tanto a nivel nacional como internacional, lo que contribuirá a mejorar la economía de la población.
9. Se recomienda que la población se organice por las actividades productivas a que se dedican y busquen otros mercados para la comercialización de sus productos, y como organizaciones tengan mayor poder de gestión y mejores oportunidades.

10. Respecto a las actividades productivas, se recomienda que a nivel de Instituciones de Gobierno, municipales y de la iniciativa privada, se implementen programas de capacitación para la población, sobre desarrollo de otras actividades como la industrial o turística, entre otras, debido a que el Municipio cuenta con potencialidades que aún no han sido explotadas.
11. Que representantes del sector pecuario soliciten capacitación ante el INTECAP y MAGA, en los temas referentes a implementación de técnicas de control, cálculos y registros de costos, para mejorar el proceso productivo y les permitan cuantificar la pérdida o ganancia que obtengan en el desarrollo de sus actividades. Así mismo asesoría técnica adecuada ante el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación y a otras entidades de apoyo, con el objeto de modernizar la organización de las unidades productivas, y así mejorar su capacidad competitiva en el mercado.
12. Que las entidades de apoyo relacionadas con el desarrollo proporcionen asesoría a los productores artesanales y promuevan que estos se organicen en grupos por tipo de actividad, con el propósito de que formen centros de trabajo donde converjan para elaborar los productos y promover su venta en una forma ordenada .
13. Con relación al financiamiento, se recomienda que a través de las organizaciones productivas, se promueva la realización de convenios con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación u otras entidades de apoyo, con el fin de respaldar a los pequeños productores para que puedan tener acceso a financiamiento en condiciones más flexibles, con garantía de la misma producción.

14. Se recomienda que las autoridades municipales y las organizaciones productivas promuevan el desarrollo de ferias de comercio, con el propósito de atraer compradores y vendedores de otras regiones, para diversificar los productos que se ofrecen y expandir los mercados de la producción interna.
15. Que por parte de las autoridades locales e instituciones privadas se fomente el desarrollo de la actividad industrial puesto que en el Municipio existen potencialidades que no han sido explotadas.
16. Que la Municipalidad, realice mejoras a los centros turísticos para darles realce y los promueva a nivel nacional. En estos lugares pueden ubicarse también ventas de artesanías, que contribuyan a la economía de los pobladores.
17. Se recomienda que las entidades involucradas promuevan la creación de la coordinadora municipal y coordinadoras locales para la reducción de desastres, con el objetivo fundamental de disminuir las vulnerabilidades que se presentan en el Municipio.
18. Que los pobladores de Tactic tomen en consideración las propuestas de inversión planteadas en el presente informe y organizados en cooperativas pongan en marcha los mismos, ya que éstos crearán condiciones que contribuyen al desarrollo del Municipio.

Anexos

Anexo 1
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Número de Hogares
Años: 1994 ,2002 y 2007

Censo 1994 viviendas	Censo 2002 viviendas	Encuesta 2007
3,184	5,437	400

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,007.

Anexo 2
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de fresa
Cálculo de depreciaciones y amortizaciones proyectado a cinco años
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Valor total	% de depreciación / amortización	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mobiliario y equipo	4,350	20.00%	870	870	870	870	870
Equipo de computación	5,800	33.33%	1,933	1,933	1,934	-	-
Herramientas	7,925	25.00%	1,981	1,981	1,981	1,982	-
Equipo agrícola	44,200	20.00%	8,840	8,840	8,840	8,840	8,840
Edificios	15,000	1.50%	225	225	225	225	225
Total depreciaciones			13,849	13,849	13,850	11,917	9,935
Amortizaciones	6,000	20.00%	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Totales			15,049	15,049	15,050	13,117	11,135
Nota: Sólo el 30% del valor de edificios es afecto al 5% de depreciación = 1.5%							
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,007.							

Nota: para el caso de la amortización en plantaciones ver cuadro 116

Anexo 3
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de brócoli
Cálculo de depreciaciones y amortizaciones proyectado a cinco años
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Valor total	% de depreciación / amortización	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mobiliario y equipo	3,000	20.00%	600	600	600	600	600
Equipo de cómputo	6,000	33.33%	2,000	2,000	2,000	-	-
Herramientas	3,000	25.00%	750	750	750	750	-
Equipo agrícola	9,500	20.00%	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
Galeras para clasificar producto	89,040	5.00%	4,452	4,452	4,452	4,452	4,452
Total depreciaciones			9,702	9,702	9,702	7,702	6,952
Amortizaciones	5,000	20.00%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Totales			10,702	10,702	10,702	8,702	7,952

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,007.

Anexo 4
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Cálculo de depreciaciones y amortizaciones proyectado a cinco años
(Cifras en Quetzales)

Concepto	Valor total	% de depreciación / amortización	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Mobiliario y equipo	5,340	20.00%	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	-	-	-
Equipo de cómputo	5,200	33.33%	1,733	1,733	1,733	-	-	-	-	-
Herramienta agrícola	3,464	25.00%	866	866	866	866	-	-	-	-
Equipo agrícola	15,800	20.00%	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	-	-	-
Bodega y oficinas	25,000	5.00%	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
Total depreciaciones			8,077	8,077	8,077	6,344	5,478	1,250	1,250	1,250
Amortización inversión en plantaciones	307,902	20.00%				61,580	61,580	61,580	61,580	61,580
Amortización gastos de organización	11,200	20.00%	2,240	2,240	2,240	2,240	2,240	-	-	-
Total amortizaciones			2,240	2,240	2,240	63,820	63,820	61,580	61,580	61,580
Totales			10,317	10,317	10,317	70,164	69,298	62,830	62,830	62,830

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2,007.

Anexo 5
Municipio de Tactic, Alta Verapaz
División política por centro poblado
Año: 1994, 2002 y 2007

Año 1994		Año 2002		Año 2007	
1	Chiacal Aldea	1	Chiacal Aldea	1	Chiacal Aldea
2	Cuyquel Aldea	2	Cuyquel Aldea	2	Cuyquel Aldea
3	Guaxpac Aldea	3	Guaxpac Aldea	3	Guaxpac Aldea
4	La Cumbre Aldea	4	La Cumbre Aldea	4	La Cumbre Aldea
5	Las Flores Aldea	5	Las Flores Aldea	5	Las Flores Aldea
6	Pasmolón Aldea	6	Pasmolón Aldea	6	Pasmolón Aldea
7	Tampó Aldea	7	Tampó Aldea	7	Tampó Aldea
8	Tzalam Aldea	8	Tzalam Aldea	8	Tzalam Aldea
		9	el Porvenir Caserio		
9	Agua Fria o Dolores Caserio	10	Agua Fria o Dolores Caserio	9	Agua Fria o Dolores Caserio
		11	Aguacatillo I Caserio	10	Aguacatillo I Caserio
10	Bempec Caserio			11	Aguacatillo II Caserio
		12	Cahaboncito I Caserio	12	Bempec Caserio
				13	Cahaboncito I Caserio
				14	Cahaboncito II Caserio
				15	Camino a Cuyquel Caserio
11	Canxul Caserio	13	Canxul Caserio	16	Canxul Caserio
12	Chacalté Caserio	14	Chacalté Caserio	17	Chacalté Caserio
13	Chamaoj I Caserio	15	Chamaoj I Caserio	18	Chamaoj I Caserio
				19	Chamaoj II Caserio
14	Chamche Caserio	16	Chamche Caserio	20	Chamaoj III Caserio
15	Chialli Caserio	17	Chialli Caserio	21	Chamche Caserio
16	Chiachivoy Caserio			22	Chialli Caserio
17	Chichuguá Caserio	18	Chichuguá Caserio	23	Chixojt Caserio
				24	Chicholom intermunicipal Caserio
18	Chijacorral Caserio	19	Chijacorral Caserio		
19	Chi-bim Caserio			25	Chichuguá Caserio
20	Chiji I Caserio	20	Chiji I Caserio	26	Chi-bim Caserio
		Chiji II		27	Chijacorral Caserio
21	Chijulhá Caserio	21 (Chican)	Caserio	28	Chiji I Caserio
		22	Chijulhá Caserio	Chiji II	
				29 (Chican)	Caserio
				30	Chijulhá Caserio

Año 1994		Año 2002		Año 2007	
22	Chimaxpop Caserio	23	Chimaxpop Caserio	31	Chimaxpop Caserio
23	Chisac Caserio	24	Chisac Caserio	32	Chimendoza Caserio
24	Chojol Caserio	25	Chojol Caserio	33	Chisac Caserio
				34	Chojol Caserio
25	El Arco Caserio	26	El Arco Caserio		
26	El Astillero o Chicoyau Caserio	27	El Astillero o Chicoyau Caserio	35	El Astillero o Chicoyau Caserio
				36	El Conde Caserio
				37	El Jute I Caserio
				38	El Jute II Caserio
27	El Manantial Caserio	28	El Manantial Caserio	39	El Manantial Caserio
28	El Platero Caserio	29	El Platero Caserio	40	El Platero Caserio
	La Cumbre de		La Cumbre de		La Cumbre de
29	Pansinic Caserio	30	Pansinic Caserio	41	Pansinic Caserio
30	Nebachaj Caserio				
			Nuevo San		Nuevo San
		31	Julian Caserio	42	Julian Caserio
31	Pansalché Caserio	32	Pansalché Caserio	43	Pansalché Caserio
32	Pansinic Caserio	33	Pansinic Caserio	44	Pansinic Caserio
33	Paraxoch Caserio	34	Paraxoch Caserio	45	Paraxoch Caserio
34	Plan Grande o el Platanar Caserio	35	Plan Grande o el Platanar Caserio	46	Plan Grande o el Platanar Caserio
35	Ramcha Caserio			47	Ramcha Caserio
36	Río Frio Caserio	37	Río Frio Caserio	48	Río Frio Caserio
37	Rocja Caserio	38	Rocjá Caserio	49	Rocjá Caserio
38	Sabob Caserio	39	Sabob Caserio	50	Sabob Caserio
39	Samelb Caserio	40	Samelb Caserio	51	Samelb Caserio
40	Guaxojt Caserio				
					San Juan de
				52	la Asunción Caserio
41	San Julian Caserio	41	San Julian Caserio	53	San Julian Caserio
42	San Juan Colonia				
	San José Chi-		San José Chi-		San José Chi-
43	Ixim Colonia	42	Ixim Colonia	54	Ixim Caserio
44	Chavalcoy Finca	43	Chavalcoy Finca	55	Chavalcoy Finca
45	Chojol Finca				
				56	La Libertad Finca
46	San Isidro Finca			57	San Isidro Finca
47	Reina Barrios Finca			58	Reina Barrios Finca
48	La Paz Finca	44	La Paz Finca	59	La Paz Finca
49	El Jute I Finca				
50	El Jute II Finca				
				60	Nuevo Chojol Finca

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. 2005. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). 1ª. Edición. Editorial Praxis. Guatemala. 176 páginas.
- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. 1985. Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala. 118 páginas.
- ASOCIACIÓN GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES DE GUATEMALA. 2003. Aguacate, descripción técnica del cultivo. Centro de Información y Análisis AGEXPRONT. 10ª. Edición. Guatemala. 4 páginas.
- ASOCIACIÓN GREMIAL DE EXPORTADORES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES DE GUATEMALA. 2003. Mora: Folleto sobre Aspectos de Producción y Descripción Técnica del Cultivo. Centro de Información y Análisis AGEXPRONT. 8ª. Edición. Guatemala. 4 páginas.
- AUTORES VARIOS. 2002. Diagnóstico Socioeconómico y lineamientos del E.P.S. Material de Apoyo Docente. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala. 40 páginas.
- CECCHINI, TINA. 2006. Enciclopedia de las Hierbas y de las Plantas Medicinales. México. 449 páginas.
- CENTRO DE INVESTIGACIONES SOBRE EPIDEMIOLOGÍA. 1994. Informe Mundial sobre Desastres. Bruselas. 197 páginas.
- CHOLVIS, FRANCISCO. 1968. Diccionario de Contabilidad. Tomo II. Ediciones Lecomex. 2ª. Edición. Buenos Aires. 235 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 1986. Código de Comercio. Decreto Número 2-70. Ayala & Jiménez Editores. Guatemala. 203 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Trabajo. Decreto Número 1441. Librería Jurídica. Guatemala. 176 páginas.

- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2002. Código Municipal. Decreto Número 12-2002. Guatemala. 64 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 1978. Ley de Cooperativas. Decreto Número 82-78. Guatemala. 75 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2002. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto Número 11-2002. Guatemala. 20 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 1992. Ley del impuesto al Valor Agregado. Decreto Número 27-92. Ediciones Fiscales. Guatemala. 68 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 1992. Ley del Impuesto Sobre la Renta. Decreto Número 26-92 y sus reformas. Ediciones Fiscales. Guatemala. 74 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. 2002. Ley General de Descentralización. Decreto Número 14-2002. Guatemala, 9 páginas.
- CURLY G., MARCO ANTONIO. 1978. Recursos Naturales Renovables. Guatemala. 180 páginas.
- DE PERÚ. Fruticultura. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.deperu.com/diccionario/fruticultura.
- FOULKE, ROY A. 1968. Análisis Práctico de Estados Financieros. U.T.E.A. México. 573 páginas.
- GOBIERNO DE GUATEMALA Y UNIDAD REVOLUCIONARIA NACIONAL GUATEMALTECA. 1996. Acuerdos de Paz. Acuerdos sobre Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria. Universidad Rafael Landívar. 2ª Edición. Guatemala. 96 páginas.
- INFOAGRO. Servicio para el Agricultor Español. Sección de Hortalizas. (en línea). Consultado el 8 de agosto de 2007. Disponible en www.infoagro.com.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). 1979. III Censo Nacional Agropecuario. Guatemala. 316 páginas.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). 2003. IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala. 395 páginas.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). 1994. X Censo Nacional de Población y V de Habitación. Guatemala. 123 páginas.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala. 271 páginas.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). 2007. Revista Tecniagro. Edición Número 3. Guatemala. 53 páginas.
- INSIVUMEH.GOB.GT Clima. (en línea). Consultado el 25 de julio de 2009. Disponible en www.insivumeh.gob.gt/altaverapaz/clima.
- KOHLER, ERIC L. 1982. Diccionario para Contadores. 1ª. Edición en español. Editorial Hispanoamericana, S.A. México. 512 páginas.
- KOONTZ, HAROLD Y CYRIL O'DONNELL. 1980. Elementos de Administración Moderna. MacGraw Hill. 2ª. Edición. México. 614 páginas.
- LÓPEZ CANTORAL, CARLOS SALOMÓN. 1998. Monografía de Tactic, Alta Verapaz. 2a. Edición. Imprenta Éxito. Guatemala. 64 páginas.
- MEJICANOS ARCE, JOSÉ JOAQUÍN. 2004. Apuntes Sobre el Tema de Riesgos. USAC. EPS. Guatemala. 8 páginas.
- MELENDRERAS SOTO, TRISTÁN Y LUIS ENRIQUE CASTAÑEDA QUAN. 1995. Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional ó una Investigación Documental. Selección de textos realizados por colección técnica #11 Departamento de Publicaciones (130-15). Facultad de Ciencias Económicas. USAC. 2ª. Edición Guatemala. 104 páginas.
- MENDOZA, GILBERTO. Marzo 1985. Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. Instituto Americano de Cooperación para la Agricultura Litográficos del IICA. 1ª. Edición. San José, Costa Rica. 276 páginas.
- MOLLINERO GARCÍA, L. R. 2002. Propuesta de Manejo Forestal Sostenible, para el municipio de Tactic, Alta Verapaz. Proyecto ALA 94/89. Guatemala. 385 páginas.

- MONOGRAFÍAS. Hilados. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.monografias.com.
- MUNICIPALIDAD DE TACTIC. Atractivos Turísticos. (en línea). Consultado el 25 de mayo de 2007. Sitio de Internet de la Municipalidad de Tactic.
- OCEANO CENTRUM. 1999. Enciclopedia práctica de la agricultura y ganadería. Tomo I y II. Grupo Editorial Océano. España. 1032 páginas.
- PERDOMO SALGUERO, MARIO LEONEL. 2005. Análisis e Interpretación de Estados Financieros (Contabilidad Financiera). Finanzas I. 4ª. Edición. Ediciones Contables y Administrativas. Guatemala. 103 páginas.
- PILOÑA ORTIZ, GABRIEL ALFREDO. 1998. Recursos Económicos de Guatemala. Tomo I. 1ª. Edición. Centro de Impresiones Gráficas CIMGRA. Guatemala. 60 páginas.
- SIMMONS, CHARLES Y JOSÉ MANUEL TORANA. 1979. Clasificación y Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Editorial José Pineda Ibarra. Guatemala. 531 páginas.
- VANEGAS, MAURICIO DE JESÚS. 2002. Guía Técnica del Limón Pérsico. Programa Nacional de Frutas, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 1ª. Edición. Nueva San Salvador, 28 páginas.
- WIKIPEDIA.ORG. Avicultura. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.wikipedia.org/wiki/avicultura.
- WIKIPEDIA.ORG. Floricultura. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.wikipedia.org/wiki/floricultura.
- WIKIPEDIA.ORG. Horticultura. (en línea). Consultado el 10 de agosto de 2007. Disponible en www.wikipedia.org/wiki/horticultura.