

**MUNICIPIO DE SAN JUAN CHAMELCO
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ**

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

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

**MUNICIPIO DE SAN JUAN CHAMELCO
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**

SAN JUAN CHAMELCO – 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 SAN JUAN CHAMELCO
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**

**SUSANA VICTORIA OROZCO LARA
GRISELDA SIOMARA BELTETÓN VELÁSQUEZ
JOSÉ ARMANDO CRUZ ALAY
CARLOS AUGUSTO PÉREZ PASTOR
MARIELA MERCEDES RAMÍREZ CAJAS**

previo a conferírseles el título de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

**LILIAN ESTELA PICHILLÁ PÉREZ
HEIDY EDITH GONZÁLEZ GALLO
WALTER RENÉ ESCOBAR JOLÓN**

previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, agosto de 2009

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

Decano:	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal Segundo:	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal Tercero:	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal Cuarto:	P.C. Edgar Arnoldo Quiche Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielmán

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

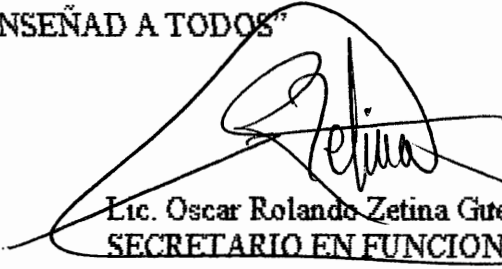
Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR: Que en sesión celebrada el día 10 de septiembre de 2009, según Punto QUINTO, inciso 5.7, Subinciso 5.7.2 del Acta 19-2009, la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Colectivo, que con el título de "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN", municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, presentaron los estudiantes SUSANA VICTORIA OROZCO LARA, GRISELDA SIOMARA BELTETÓN VELÁSQUEZ, JOSÉ ARMANDO CRUZ ALAY, CARLOS AUGUSTO PÉREZ PASTOR, MARIELA MERCEDES RAMÍREZ CAJAS, LILIAN ESTELA PICHILLÀ PÉREZ, HEIDY EDITH GONZÁLEZ GALLO Y WALTER RENÉ ESCOBAR JOLÓN.

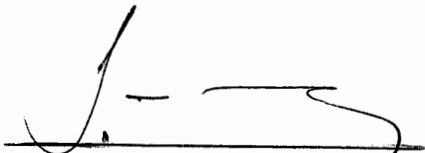
Asimismo, hace constar que previo a la aprobación de la Junta Directiva, el Informe Colectivo citado cumplió el trámite de evaluación correspondiente, por lo que se autoriza su impresión.

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. Oscar Rolando Zetina Guerra
SECRETARIO EN FUNCIONES




Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
DECANO EN FUNCIONES



Smp.


REVISADO

ÍNDICE GENERAL

Pág.

INTRODUCCIÓN

I

CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN CHAMELCO

1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Contexto Nacional	2
1.1.2	Contexto Departamental	4
1.1.3	Antecedentes históricos del Municipio	10
1.1.4	Localización y extensión territorial	12
1.1.5	Clima	14
1.1.6	Orografía	14
1.1.7	Aspectos culturales y deportivos	15
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	17
1.2.1	División política	17
1.2.2	División administrativa	22
1.3	RECURSOS NATURALES	25
1.3.1	Suelo	25
1.3.2	Bosques	31
1.3.3	Hidrografía	35
1.3.4	Minas	38
1.3.5	Flora y fauna	38
1.4	POBLACIÓN	39
1.4.1	Población y sus características	42
1.4.2	Estructura de la población por edad	42
1.4.3	Estructura de la población por género	46
1.4.4	Estructura de la población rural y urbana	49
1.4.5	Estructura de la población por etnia	50
1.4.6	Religión	53
1.4.7	Población económicamente activa (PEA)	55
1.4.8	Densidad poblacional	67
1.4.9	Analfabetismo	68
1.4.10	Vivienda	68
1.4.10.1	Tenencia de la vivienda	68
1.4.10.2	Tipo de construcción	70
1.4.11	Empleo y niveles de ingreso	76
1.4.11.1	Empleo	76

1.4.11.2	Ingresos	76
1.4.12	Niveles de pobreza	77
1.4.12.1	Migración	79
1.4.12.2	Inmigración	79
1.4.12.3	Emigración	80
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	80
1.5.1	Tenencia y concentración de la tierra	80
1.5.2	Uso actual y potencial de los suelos	86
1.6	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	87
1.6.1	Salud	87
1.6.1.1	Tasa de cobertura	89
1.6.1.2	Tasa de natalidad	91
1.6.1.3	Tasa de mortalidad	91
1.6.2	Educación	91
1.6.2.1	Equidad en el acceso a la educación	92
1.6.2.2	Condiciones estructurales de las escuelas	94
1.6.2.3	Condiciones de educación	95
1.6.3	Agua potable	102
1.6.4	Sistema de drenaje	104
1.6.5	Letrinas	104
1.6.6	Extracción de basura	105
1.6.7	Sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas	106
1.6.8	Energía eléctrica	107
1.6.9	Alumbrado público	109
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	109
1.7.1	Instalaciones agrícolas	109
1.7.2	Instalaciones pecuarias	110
1.7.3	Instalaciones artesanales	110
1.7.4	Vías de comunicación y acceso	110
1.7.5	Puentes	114
1.7.6	Rastro	115
1.7.7	Mercados	116
1.7.8	Energía eléctrica comercial e industrial	116
1.7.9	Telecomunicaciones	117
1.7.9.1	Servicio telefónico	117
1.7.9.2	Servicio de correo	117
1.7.9.3	Frecuencia de radio	118
1.7.9.4	Servicio de internet	118
1.7.9.5	Servicio de cable	118
1.7.10	Transporte	118

1.8	ORGANIZACIONES SOCIALES Y PRODUCTIVAS	119
1.8.1	Organizaciones sociales	119
1.8.2	Organizaciones productivas	123
1.9	ENTIDADES DE APOYO	123
1.9.1	Entidades de Gobierno	123
1.9.1.1	Juzgado de Paz	123
1.9.1.2	Policía Nacional Civil -PNC-	124
1.9.1.3	Centro de Salud	124
1.9.1.4	Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-	124
1.9.1.5	Delegación de Registro de Ciudadanos	125
1.9.1.6	Supervisión Educativa	125
1.9.1.7	Bomberos Municipales	125
1.9.2	Entidades privadas	125
1.9.3	Organizaciones no Gubernamentales -ONG's	125
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	126
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	127
1.12	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	131
1.12.1	Principales productos de importación	131
1.12.2	Principales productos de exportación	131
1.12.3	Flujo financiero	133
1.13	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	133
1.13.1	Agrícola	134
1.13.2	Pecuaria	134
1.13.3	Artesanal	136
1.14	ACTIVIDAD TURÍSTICA	138

CAPÍTULO II PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

2.1	MICROFINCAS	146
2.1.1	Maíz	147
2.1.1.1	Proceso productivo	147
2.1.1.2	Nivel tecnológico	150
2.1.1.3	Superficie, volumen y valor de la producción	151
2.1.1.4	Costo de producción	151
2.1.1.5	Estado de resultados	153
2.1.1.6	Rentabilidad	154

2.1.1.7	Financiamiento	155
2.1.1.8	Comercialización	157
2.1.1.9	Proceso de comercialización	157
2.1.1.10	Operaciones de comercialización	162
2.1.1.11	Organización empresarial	163
2.1.1.12	Generación de empleo	166
2.1.2	Frijol	166
2.1.2.1	Proceso productivo	167
2.1.2.2	Nivel tecnológico	170
2.1.2.3	Superficie, volumen y valor de la producción	170
2.1.2.4	Costo de producción	170
2.1.2.5	Estado de resultados	171
2.1.2.6	Rentabilidad	172
2.1.2.7	Financiamiento	174
2.1.2.8	Comercialización	175
2.1.2.9	Proceso de comercialización	175
2.1.2.10	Operaciones de comercialización	179
2.1.2.11	Organización empresarial	180
2.1.2.12	Generación de empleo	181
2.1.3	Café	181
2.1.3.1	Proceso productivo	182
2.1.3.2	Nivel tecnológico	185
2.1.3.3	Superficie, volumen y valor de la producción	185
2.1.3.4	Costo de producción	185
2.1.3.5	Estado de resultados	187
2.1.3.6	Rentabilidad	187
2.1.3.7	Financiamiento	188
2.1.3.8	Comercialización	190
2.1.3.9	Proceso de comercialización	190
2.1.3.10	Operaciones de comercialización	193
2.1.3.11	Organización empresarial	194
2.1.3.12	Generación de empleo	195
2.1.4	Chile pimienta	196
2.1.4.1	Proceso productivo	197
2.1.4.2	Nivel tecnológico	200
2.1.4.3	Superficie, volumen y valor de la producción	200
2.1.4.4	Costo de producción	200
2.1.4.5	Estado de resultados	202
2.1.4.6	Rentabilidad	202
2.1.4.7	Financiamiento	204
2.1.4.8	Comercialización	205
2.1.4.9	Proceso de comercialización	205
2.1.4.10	Operaciones de comercialización	210
2.1.4.11	Organización empresarial	212

2.1.4.12	Generación de empleo	214
2.2	FINCAS SUB-FAMILIARES	214
2.2.1	Maíz	215
2.2.1.1	Proceso productivo	215
2.2.1.2	Nivel tecnológico	215
2.2.1.3	Superficie, volumen y valor de la producción	215
2.2.1.4	Costo de producción	216
2.2.1.5	Estado de resultados	218
2.2.1.6	Rentabilidad	219
2.2.1.7	Financiamiento	220
2.2.1.8	Comercialización	221
2.2.1.9	Proceso de comercialización	221
2.2.1.10	Operaciones de comercialización	225
2.2.1.11	Organización empresarial	226
2.2.1.12	Generación de empleo	228
2.2.2	Frijol	228
2.2.2.1	Proceso productivo	228
2.2.2.2	Nivel tecnológico	228
2.2.2.3	Superficie, volumen y valor de la producción	229
2.2.2.4	Costo de producción	229
2.2.2.5	Estado de resultados	230
2.2.2.6	Rentabilidad	231
2.2.2.7	Financiamiento	232
2.2.2.8	Comercialización	234
2.2.2.9	Proceso de comercialización	234
2.2.2.10	Operaciones de comercialización	237
2.2.2.11	Organización empresarial	238
2.2.2.12	Generación de empleo	239
2.3	FINCAS FAMILIARES	240
2.3.1	Maíz	240
2.3.1.1	Proceso productivo	241
2.3.1.2	Nivel tecnológico	241
2.3.1.3	Superficie, volumen y valor de la producción	241
2.3.1.4	Costo de producción	241
2.3.1.5	Estado de resultados	243
2.3.1.6	Rentabilidad	243
2.3.1.7	Financiamiento	244
2.3.1.8	Comercialización	246
2.3.1.9	Proceso de comercialización	246
2.3.1.10	Operaciones de comercialización	250
2.3.1.11	Organización empresarial	252
2.3.1.12	Generación de empleo	254

2.3.2	Tomate	254
2.3.2.1	Proceso productivo	254
2.3.2.2	Nivel tecnológico	258
2.3.2.3	Superficie, volumen y valor de la producción	258
2.3.2.4	Costo de producción	258
2.3.2.5	Estado de resultados	260
2.3.2.6	Rentabilidad	261
2.3.2.7	Financiamiento	262
2.3.2.8	Comercialización	263
2.3.2.9	Proceso de comercialización	263
2.3.2.10	Operaciones de comercialización	267
2.3.2.11	Organización empresarial	268
2.3.2.12	Generación de empleo	269

2.4	FINCAS MULTIFAMILIARES	270
2.4.1	Repollo	270
2.4.1.1	Proceso productivo	271
2.4.1.2	Nivel tecnológico	274
2.4.1.3	Superficie, volumen y valor de la producción	274
2.4.1.4	Costo de producción	274
2.4.1.5	Estado de resultados	276
2.4.1.6	Rentabilidad	276
2.4.1.7	Financiamiento	277
2.4.1.8	Comercialización	279
2.4.1.9	Proceso de comercialización	279
2.4.1.10	Operaciones de comercialización	283
2.4.1.11	Organización empresarial	285
2.4.1.12	Generación de empleo	286

CAPÍTULO III PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	MICROFINCAS	287
3.1.1	Crianza y engorde de ganado bovino	288
3.1.1.1	Tecnología utilizada	288
3.1.1.2	Volumen y valor de la producción	288
3.1.1.3	Costo de mantenimiento de ganado	289
3.1.1.4	Movimiento de existencias	291
3.1.1.5	Movimiento de existencias ajustadas	293
3.1.1.6	Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC)	295
3.1.1.7	Costo de ventas por cabeza de ganado	296
3.1.1.8	Precio de venta del ganado	297
3.1.1.9	Estado de resultados	298

3.1.1.10	Rentabilidad	300
3.1.1.11	Financiamiento	302
3.1.1.12	Comercialización	303
3.1.1.13	Proceso de comercialización	303
3.1.1.14	Fases de comercialización	303
3.1.1.15	Organización empresarial	308
3.1.1.16	Generación de empleo	309
3.1.2	Crianza y engorde de ganado porcino	310
3.1.2.1	Tecnología utilizada	310
3.1.2.2	Volumen y valor de la producción	310
3.1.2.3	Existencias de ganado porcino	311
3.1.2.4	Costo de mantenimiento	311
3.1.2.5	Estado de resultados	313
3.1.2.6	Rentabilidad	314
3.1.2.7	Financiamiento	315
3.1.2.8	Comercialización	316
3.1.2.9	Proceso de comercialización	317
3.1.2.10	Organización empresarial	322
3.1.2.11	Generación de empleo	323
3.2	FINCAS SUB-FAMILIARES	324
3.2.1	Producción de leche	324
3.2.1.1	Tecnología utilizada	325
3.2.1.2	Volumen y valor de la producción	325
3.2.1.3	Proceso productivo	325
3.2.1.4	Costo de mantenimiento de ganado	328
3.2.1.5	Movimiento de existencias de ganado	330
3.2.1.6	Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC)	332
3.2.1.7	Costo de venta de ganado	333
3.2.1.8	Costo de producción de leche	334
3.2.1.9	Estado de resultados	336
3.2.1.10	Rentabilidad	337
3.2.1.11	Financiamiento	339
3.2.1.12	Comercialización	340
3.2.1.13	Proceso de comercialización	340
3.2.1.14	Operaciones de comercialización	343
3.2.1.15	Organización empresarial	345
3.2.1.16	Generación de empleo	346

CAPÍTULO IV PRODUCCIÓN ARTESANAL

4.1	PEQUEÑO ARTESANO	349
4.1.1	Carpintería	350

4.1.1.1	Características tecnológicas	350
4.1.1.2	Volumen y valor de la producción	350
4.1.1.3	Proceso productivo	351
4.1.1.4	Costo de producción	353
4.1.1.5	Estado de resultados	360
4.1.1.6	Rentabilidad	362
4.1.1.7	Financiamiento	363
4.1.1.8	Comercialización	365
4.1.1.9	Organización empresarial	368
4.1.1.10	Generación de empleo	369
4.2	MEDIANO ARTESANO	369
4.2.1	Panadería	369
4.2.1.1	Características tecnológicas	370
4.2.1.2	Volumen y valor de la producción	370
4.2.1.3	Proceso productivo	371
4.2.1.4	Costo de producción	375
4.2.1.5	Estado de resultados	379
4.2.1.6	Rentabilidad	382
4.2.1.7	Financiamiento	384
4.2.1.8	Comercialización	387
4.2.1.9	Organización empresarial	390
4.2.1.10	Generación de empleo	391
4.2.2	Herrería	391
4.2.2.1	Características tecnológicas	391
4.2.2.2	Volumen y valor de la producción	391
4.2.2.3	Costo de producción	393
4.2.2.4	Estado de resultados	398
4.2.2.5	Rentabilidad	399
4.2.2.6	Financiamiento	400
4.2.2.7	Comercialización	403
4.2.2.8	Organización empresarial	406
4.2.2.9	Generación de empleo	407
4.2.3	Carpintería	407
4.2.3.1	Características tecnológicas	408
4.2.3.2	Volumen y valor de la producción	408
4.2.3.3	Proceso productivo	409
4.2.3.4	Costo de producción	409
4.2.3.5	Estado de resultados	411
4.2.3.6	Rentabilidad	412
4.2.3.7	Financiamiento	413
4.2.3.8	Comercialización	415
4.2.3.9	Organización empresarial	417
4.2.3.10	Generación de empleo	418

CAPÍTULO V ACTIVIDADES COMERCIALES Y DE SERVICIOS

5.1	COMERCIO	419
5.1.1	Comercio formal	419
5.1.2	Comercio informal	423
5.2	SERVICIOS	423
5.2.1	Generación de empleo	426

CAPÍTULO VI ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

6.1	BASES LEGALES	427
6.2	IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS	429
6.2.1	Naturales	430
6.2.1.1	Deslaves	430
6.2.1.2	Inundaciones	431
6.2.1.3	Desbordamientos	431
6.2.1.4	Bajas temperaturas	432
6.2.1.5	Matriz de evaluación de fenómenos naturales	432
6.2.2	De origen socio-natural	433
6.2.2.1	Derrumbes	434
6.2.2.2	Uso inadecuado de los suelos	434
6.2.3	Antrópicas	435
6.2.3.1	Desechos sólidos y líquidos	435
6.2.3.2	Contaminación por aguas servidas	436
6.2.3.3	Incendios	437
6.2.3.4	Inseguridad y delincuencia	437
6.3	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD	437
6.3.1	Vulnerabilidad ambiental	438
6.3.2	Físicas	438
6.3.3	Educativas	439
6.3.4	Culturales	439
6.3.5	Institucionales	439
6.4	HISTORIAL DE DESASTRES EN LA COMUNIDAD	440

CAPÍTULO VII POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

7.1	POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS	444

7.1.1	Producción de flor de izote	444
7.1.2	Producción de ciruela	445
7.1.3	Producción de mora	446
7.1.4	Producción de fresa	447
7.1.5	Producción de aguacate Hass	448
7.1.6	Producción de higo	450
7.1.7	Producción de limón persa	451
7.2	POTENCIALIDADES PECUARIAS	453
7.2.1	Crianza y engorde de ganado caprino	453
7.2.2	Producción de leche de cabra	454
7.3	POTENCIALIDADES ARTESANALES	455
7.3.1	Elaboración de tallados en madera	455
7.3.2	Talabartería	456
7.3.3	Elaboración de chalinas	456
7.4	POTENCIALIDADES TURÍSTICAS	456
7.4.1	Cataratas de Caquipac	457
7.4.2	Cataratas de Seovis	457

CAPÍTULO VIII PROPUESTAS DE INVERSIÓN

	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	458
8.1		
8.1.1	Justificación	458
8.1.2	Objetivos del proyecto	459
8.1.2.1	General	459
8.1.2.2	Específicos	459
8.1.3	Estudio de mercado	460
8.1.3.1	Descripción del producto	460
8.1.3.2	Oferta	461
8.1.3.3	Demanda	462
8.1.3.4	Precio	465
8.1.3.5	Comercialización	465
8.1.4	Estudio técnico	472
8.1.4.1	Localización del proyecto	472
8.1.4.2	Tamaño del proyecto	472
8.1.4.3	Proceso productivo	473
8.1.4.4	Requerimientos técnicos	477
8.1.5	Estudio administrativo-legal	481
8.1.5.1	Justificación	481
8.1.5.2	Objetivos	482

8.1.5.3	Razón social	482
8.1.5.4	Localización	482
8.1.5.5	Marco jurídico	482
8.1.5.6	Estructura de la organización	484
8.1.5.7	Tipo de organización	484
8.1.5.8	Sistema de organización	485
8.1.5.9	Diseño de la organización	485
8.1.5.10	Funciones básicas de las unidades administrativas	486
8.1.6	Estudio financiero	487
8.1.6.1	Inversión fija	488
8.1.6.2	Inversión en plantación	490
8.1.6.3	Inversión de capital de trabajo	493
8.1.6.4	Inversión total	495
8.1.6.5	Financiamiento	496
8.1.6.6	Estados financieros	498
8.1.7	Evaluación financiera	506
8.1.7.1	Flujo neto de fondos	506
8.1.7.2	Valor actual neto (VAN)	508
8.1.7.3	Relación beneficio costo (R B/C)	508
8.1.7.4	Tasa interna de retorno (TIR)	509
8.1.7.5	Período de recuperación de la inversión (PRI)	510
8.1.7.6	Punto de equilibrio en valores	511
8.1.7.7	Punto de equilibrio en unidades	512
8.1.7.8	Porcentaje de margen de seguridad (MS %)	512
8.1.8	Impacto social	513
8.1.8.1	Generación de valor agregado	513
8.1.8.2	Generación de empleo	514
8.2	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MORA	515
8.2.1	Justificación	516
8.2.2	Objetivos del proyecto	517
8.2.2.1	General	517
8.2.2.2	Específicos	517
8.2.3	Estudio de mercado	518
8.2.3.1	Descripción del producto	518
8.2.3.2	Oferta	520
8.2.3.3	Demanda	522
8.2.3.4	Precio	527
8.2.3.5	Comercialización	528
8.2.4	Estudio técnico	535
8.2.4.1	Localización del proyecto	535
8.2.4.2	Tamaño del proyecto	536
8.2.4.3	Proceso productivo	537
8.2.4.4	Requerimientos técnicos	540

8.2.5	Estudio administrativo-legal	545
8.2.5.1	Justificación	545
8.2.5.2	Objetivos	545
8.2.5.3	Razón social	546
8.2.5.4	Localización	546
8.2.5.5	Marco jurídico	547
8.2.5.6	Tipo de organización	549
8.2.5.7	Sistema de la organización	549
8.2.5.8	Diseño de la organización	549
8.2.5.9	Estructura de la organización	549
8.2.5.10	Funciones básicas de las unidades administrativas	550
8.2.6	Estudio financiero	552
8.2.6.1	Inversión fija	552
8.2.6.2	Inversión en capital de trabajo	554
8.2.6.3	Inversión total	556
8.2.6.4	Financiamiento	556
8.2.6.5	Estados financieros	558
8.2.7	Evaluación financiera	567
8.2.7.1	Flujo neto de fondos	567
8.2.7.2	Valor actual neto (VAN)	568
8.2.7.3	Relación beneficio costo (R B/C)	569
8.2.7.4	Tasa interna de retorno (TIR)	570
8.2.7.5	Período de recuperación de la inversión (PRI)	570
8.2.7.6	Punto de equilibrio en valores	571
8.2.7.7	Punto de equilibrio en unidades	572
8.2.7.8	Porcentaje de margen de seguridad (MS %)	572
8.2.8	Impacto social	572
8.2.8.1	Generación de valor agregado	573
8.2.8.2	Generación de empleo	574
8.3	PROYECTO: PRODUCCIÓN DE LIMÓN PERSA	575
8.3.1	Justificación	575
8.3.2	Objetivos del proyecto	576
8.3.2.1	General	576
8.3.2.2	Específicos	576
8.3.3	Estudio de mercado	577
8.3.3.1	Descripción del producto	577
8.3.3.2	Oferta	579
8.3.3.3	Demanda	581
8.3.3.4	Precio	584
8.3.3.5	Comercialización	585
8.3.4	Estudio técnico	594
8.3.4.1	Localización del proyecto	595
8.3.4.2	Tamaño del proyecto	595

8.3.4.3	Programa de producción anual	597
8.3.4.4	Proceso productivo	597
8.3.4.5	Requerimientos técnicos	602
8.3.5	Estudio administrativo-legal	606
8.3.5.1	Justificación	606
8.3.5.2	Objetivos	607
8.3.5.3	Razón social	608
8.3.5.4	Localización	608
8.3.5.5	Marco jurídico	608
8.3.5.6	Tipo de organización	609
8.3.5.7	Sistema de organización	609
8.3.5.8	Diseño de la organización	610
8.3.5.9	Estructura de la organización	610
8.3.5.10	Funciones básicas de las unidades administrativas	611
8.3.6	Estudio financiero	613
8.3.6.1	Inversión fija	613
8.3.6.2	Inversión en plantación	615
8.3.6.3	Inversión en capital de trabajo	617
8.3.6.4	Inversión total	619
8.3.6.5	Financiamiento	620
8.3.6.6	Estados financieros	622
8.3.7	Evaluación financiera	628
8.3.7.1	Flujo neto de fondos	628
8.3.7.2	Valor actual neto (VAN)	629
8.3.7.3	Relación beneficio costo (R B/C)	630
8.3.7.4	Tasa interna de retorno (TIR)	631
8.3.7.5	Tasa de recuperación de la inversión (TRI)	632
8.3.7.6	Punto de equilibrio en valores	633
8.3.7.7	Punto de equilibrio en unidades	633
8.3.7.8	Porcentaje de margen de seguridad (MS %)	634
8.3.8	Impacto social	635
8.3.8.1	Generación de valor agregado	635
8.3.8.2	Generación de empleo	636
	CONCLUSIONES	637
	RECOMENDACIONES	640
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
1	Departamento de Alta Verapaz, Indicadores socioeconómicos, servicios básicos e infraestructura, Año: 2007	7
2	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población por centros poblados, Años: 1994, 2002 y 2007	40
3	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población por edad y centro poblado, Años: 1994, 2002 y 2007	43
4	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Estructura de la población por género, Años: 1994, 2002 y 2007	47
5	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población por centros poblados, área urbana y rural, Años: 1994, 2002 y 2007	49
6	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población por etnia y centro poblado, Años: 1994, 2002 y 2007	51
7	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Religión por centro poblado, Año: 2007	54
8	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población económicamente activa según sexo y centro poblado, Años: 1994, 2002 y 2007	56
9	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población económicamente activa por rama de actividad económica, Año: 2002	59
10	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población económicamente activa e inactiva y categoría ocupacional, Años: 2002 y 2007	60
11	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población económicamente activa (PEA), lugar de trabajo por centro poblado, Año: 2007	62

12	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población económicamente activa (PEA), Fuente de ingresos por centro poblado, Año: 2007	63
13	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Población económicamente activa (PEA), rango de ingresos por centro poblado, Año: 2007	65
14	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Análisis de la distribución de los ingresos según encuesta, Año: 2007 (Promedio por región)	66
15	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Vivienda según encuesta, Años: 1994 y 2007	69
16	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Tipo de pared según encuesta, Años: 1994 y 2007	71
17	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Tipo de techo según encuesta, Años: 1994 y 2007	73
18	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Tipo de piso según encuesta, Años: 1994 y 2007	75
19	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Concentración de la tierra, Años: 1979, 2003 y 2007 (Superficie en manzanas)	81
20	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Tenencia de la tierra, Años: 1979 y 2003 (Superficie en manzanas)	82
21	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Concentración de la tierra por tamaño, Año: 1979 (Superficie en manzana)	83
22	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Concentración de la tierra por tamaño, Año: 2003 (Superficie en manzanas)	84
23	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Concentración de la tierra por tamaño, Año: 2007 (Superficie en manzanas)	84

24	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Uso de la tierra, Años: 1979 y 2003 (Superficie en Manzanas)	86
25	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Principales causas de morbilidad general, Año: 2006	88
26	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Principales causas de mortalidad general, Año: 2006	89
27	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Establecimientos educativos, Año: 2007	95
28	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Niveles de escolaridad por centro poblado, Año: 1994, 2002 y 2007	99
29	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Servicio de agua según encuesta, Año: 2007	103
30	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Extracción de basura, Año: 2007	105
31	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Tipo de sanitario utilizado en la vivienda, Año: 2007	106
32	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Servicio de energía eléctrica según encuesta, Año: 2007	108
33	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Actividades productivas, Año: 2007	133
34	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Volumen y valor de la producción, según encuesta, Actividad agrícola, Año: 2007	134
35	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Volumen y valor de la producción, según encuesta, Actividad pecuaria, Año: 2007	135

36	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Volumen y valor de la producción, según encuesta, Actividad artesanal, Año: 2007	137
37	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Sector comercio y servicios, Año: 2007	138
38	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Afluencia de turistas nacionales y extranjeros, Año: 2007	142
39	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción agrícola por estrato según encuesta, Año 2007	145
40	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Principales productos agrícolas, Microfincas, Año: 2007	146
41	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I, Costo directo de producción, Según encuesta e imputados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	152
42	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I, Estado de resultados comparativo, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	153
43	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción, según encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	156
44	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción, según datos imputados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	156
45	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I, Costo directo de producción de frijol, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	171

46	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	172
47	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción según encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	174
48	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción, según imputados, del 01 de enero al 31 de diciembre del 2007	174
49	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de café, microfincas, nivel tecnológico I, Costo directo de producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	186
50	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de café, microfincas, nivel tecnológico I, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	187
51	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de café, microfincas, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción según encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	189
52	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de café, microfincas, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción según imputados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	189
53	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II, Costo directo de producción, Del 01 al 31 de diciembre de 2007	201

54	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	202
55	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II, Financiamiento de la producción, según encuesta, Del 01 enero al 31 de diciembre 2007	204
56	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II, Financiamiento de la producción, según imputados, Del 01 enero al 31 de diciembre 2007	205
57	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II, Márgenes de comercialización, Año: 2007	212
58	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, fincas sub-familiares, Principales productos agrícolas, Año: 2007	214
59	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción de maíz, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	217
60	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	218
61	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción de maíz según encuesta, Año: 2007	220
62	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción de maíz según imputados, Año: 2007	221

63	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	230
64	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	231
65	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción según encuesta, Año: 2007	233
66	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción según imputados, Año: 2007	233
67	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Principales productos agrícolas, Fincas familiares, Año: 2007	240
68	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I, Costo directo de producción, Del 01 de enero al 31 diciembre de 2007	242
69	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	243
70	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción según encuesta, Año: 2007	245
71	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I, Financiamiento de la producción según imputados, Año: 2007	245

72	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, finca familiar, nivel tecnológico I, Márgenes de comercialización, Año: 2007	252
73	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción tomate, finca familiar, nivel tecnológico II, Costo directo de producción, Del 01 enero al 31 diciembre 2007	259
74	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II, Estado de resultados, Del 01 enero al 31 diciembre 2007	260
75	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II, Fuentes de financiamiento según encuesta, Del 01 enero al 31 diciembre 2007	262
76	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II, Fuentes de financiamiento según imputados, Del 01 enero al 31 diciembre 2007	263
77	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II, Márgenes de comercialización, Año: 2007	268
78	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III, Costo directo de producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	275
79	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III, Estado de resultados, Del 1 de enero al 31 de diciembre 2007	276
80	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III, Financiamiento de la producción según encuesta, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	278

81	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III, Financiamiento de la producción según imputados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	279
82	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III, Márgenes de comercialización, Año: 2007	285
83	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas, Volumen y valor de la producción, Año: 2007	289
84	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas, Costo de mantenimiento de ganado, Del 1 de enero al 31 de diciembre 2007	290
85	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas, Movimiento de existencias, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	292
86	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas, Movimiento de existencias ajustadas, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	294
87	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas, Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC), Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	295
88	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas, Análisis del CUAMPC, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	296
89	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas, Costo de ventas, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	297

90	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebù), microfincas, Precio de venta de ganado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	298
91	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebù), microfincas, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	299
92	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebù), microfincas, Financiamiento de la producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	302
93	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebù), microfincas, Márgenes de comercialización, Año: 2007	308
94	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Volumen y valor de la producción, Año: 2007	310
95	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Existencias de ganado, Año:2007	311
96	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Costo de mantenimiento, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	312
97	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	313
98	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Financiamiento de la producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	316
99	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Márgenes de comercialización, Año: 2007	322

100	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, sub-familiares, Costo de mantenimiento de ganado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	329
101	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, sub-familiares, Movimiento de existencias de ganado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	331
102	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, sub-familiares, Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC), Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	332
103	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, sub-familiares, Análisis del CUAMPC, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	333
104	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, sub-familiares, Costo de venta de ganado, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	334
105	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, sub-familiares, Costo de producción de leche, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	335
106	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, sub-familiares, Estado de resultados, Al 31 de diciembre 2007	337
107	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción leche, sub-familiares, Financiamiento, Año: 2007	339
108	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, sub-familiares, Márgenes de comercialización, Año: 2007	345
109	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Unidades productivas artesanales, Año: 2007	349
110	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpinterías, pequeño artesano, Volumen y valor de la producción, Año: 2007	351

111	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpinterías, pequeño artesano, Costo directo de producción, Producción de 96 mesas rectangulares, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	355
112	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpinterías, pequeño artesano, Costo directo de producción, 48 puertas de 2,20 mts x 95 cm, del 01 enero al 31 de diciembre 2007	357
113	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpinterías, pequeño artesano, Costo directo de producción, 36 roperos de 2 mts de alto x 1.5 de ancho, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	359
114	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpinterías, pequeño artesano, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	361
115	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpinterías, pequeño artesano, Financiamiento según datos imputados, Año: 2007	364
116	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpinterías, pequeño artesano, Costo directo de producción, datos comparativos, Año: 2007	365
117	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, Volumen de la producción, Año: 2007	370
118	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, Volumen y valor de la producción, Año: 2007	371
119	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, Costo directo de producción según encuesta e imputados, 1,277.64 quintales de harina suave para pan dulce, Año: 2007	376

120	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, Costo directo de producción según encuesta e imputados, 1,277.64 quintales de harina dura para pan pirujo, Año: 2007	378
121	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, pan dulce, Estado de resultados comparativo según encuesta e imputados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	380
122	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, pan pirujo, Estado de resultados, comparativo según encuesta e imputados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	381
123	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, Financiamiento, datos según encuesta, Año: 2007	385
124	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, Financiamiento según datos imputados, Año: 2007	386
125	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panaderías, mediano artesano, Costo directo de producción, datos comparativos, Año: 2007	387
126	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrerías, mediano artesano, Volumen de la producción, Año: 2007	392
127	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Volumen y valor de la producción, Año: 2007	392
128	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrerías, mediano artesano, Costo directo de producción 432 puertas de metal, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	393
129	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Costo directo de producción 360 ventanas de metal, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	395

130	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Costo directo de producción 288 balcones de metal, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	397
131	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	399
132	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Financiamiento datos según encuesta, Año: 2007	401
133	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Financiamiento según datos imputados, Año: 2007	402
134	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Producción herrerías, datos comparativos, Año: 2007	403
135	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, mediano artesano, Volumen y valor de la producción, Año: 2007	408
136	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, mediano artesano, Costo de producción de 36 puertas de caoba, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	410
137	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, mediano artesano, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007	411
138	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, mediano artesano, Financiamiento datos sobre encuesta, Año: 2007	413
139	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, mediano artesano, Financiamiento según datos imputados, Año: 2007	414
140	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Actividad de comercio, Año: 2007	422

141	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Actividad servicios, Año: 2007	424
142	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Medios utilizados para la eliminación de los desechos sólidos, Año: 2007	436
143	República de Guatemala, Producción de aguacate Hass, Oferta total histórica y proyectada, Período: 2002-2011 (En quintales)	462
144	República de Guatemala, Producción de aguacate Hass, Demanda potencial histórica y proyectada, Período: 2002-2011	463
145	República de Guatemala, Producción de aguacate Hass, Consumo aparente histórico y proyectado, Período: 2002-2011 (En quintales)	464
146	República de Guatemala, Producción de aguacate Hass, Demanda insatisfecha histórica y proyectada, Período: 2002-2011 (En uintaes)	465
147	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de aguacate Hass, Márgenes de comercialización propuestos, Año: 2007	471
148	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Volumen y valor anual de la producción, Año: 2007.	473
149	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Requerimiento de mano de obra (jornales), Año: 2007	478
150	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Requerimiento de insumos, Año: 2007	479
151	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Requerimiento equipo agrícola y herramientas, Año: 2007	480
152	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Inversión fija, Año 2007	489

153	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Inversión en plantación (5 manzanas), Año: 2007	491
154	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Costos administrativos financieros, fase pre-productiva. Año: 2007	493
155	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Inversión en capital de trabajo, Año: 2007	494
156	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Inversión total, Año: 2007	496
157	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Plan de financiamiento, Año: 2007	497
158	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Plan de amortización del préstamo, Año: 2007	498
159	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Costo directo de producción proyectado, del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	499
160	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Estado de resultados proyectado del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	501
161	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Estado de situación financiera, Al 31 de diciembre de cada año	503
162	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Presupuesto de caja proyectado, al 31 de diciembre de cada año	505
163	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Flujo neto de fondos. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	507

164	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto producción aguacate Hass, Valor actual neto, Año: 2007	508
165	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Relación costo beneficio (R C/B), Año: 2007	509
166	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto producción aguacate Hass, Tasa interna de retorno, Año: 2007	510
167	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto producción aguacate Hass, Período de recuperación de la inversión, Año: 2007	511
168	Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción aguacate Hass, Determinación del valor agregado, Año: 2007	514
169	República de Guatemala, Oferta histórica y proyectada Producción de mora, Período: 2008-2011 (En quintales)	522
170	Estados Unidos de Norte América, Producción de mora, Demanda potencial histórica y proyectada, Período 2002-2011	523
171	República de Guatemala, Exportaciones históricas, Producción de mora, Período: 2000 - 2004 (En quintales)	524
172	República de Guatemala, Producción de mora, consumo aparente histórico y proyectado, Período: 2002-2011 (En quintales)	525
173	Estados Unidos de Norte América, Producción de mora, Consumo aparente histórico y proyectado, Período: 2002-2011 (En quintales)	526
174	Estados Unidos de Norte América, Producción de mora, Demanda insatisfecha histórica y proyectada, Período: 2002-2011 (En quintales)	527

175	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Volumen y valor anual de la producción, Año: 2007 (En quetzales)	535
176	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Volumen y valor anual de la producción, Año: 2007	537
177	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Requerimiento de mano de obra (jornales), Año: 2007	541
178	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Requerimiento de insumos, Año: 2007	542
179	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Requerimiento de equipo y herramientas, Año: 2007	543
180	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Requerimiento de mobiliario y equipo de oficina, Año: 2007	544
181	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Inversión fija, Año: 2007	553
182	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Inversión en capital de trabajo, Año: 2007	555
183	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Inversión total, Año: 2007	556
184	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Plan de financiamiento, Año: 2007	557
185	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Plan de amortización de préstamo, Año: 2007	558

186	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Costo directo de producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007	559
187	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Costo directo de producción proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	561
188	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Presupuesto de ventas, Año: 2007	562
189	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Estado de resultado proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	564
190	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Estado de situación financiera proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	565
191	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Presupuesto de caja, Al 31 de diciembre de cada año	566
192	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Flujo neto de fondos, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	567
193	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Valor actual neto, Año: 2007	568
194	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Relación beneficio costo, Año: 2007	569
195	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Tasa interna de retorno, Año: 2007	570
196	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Período de recuperación de la inversión, Año: 2007	571

197	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Determinación del valor agregado, Año: 2007	573
198	República de Guatemala, Proyecto: producción de limón Persa, Oferta histórica y proyectada, Período: 2002-2011	580
199	República de Guatemala, Proyecto: producción de limón Persa, Demanda potencial histórica y proyectada, Período: 2002-2011	582
200	República de Guatemala, Proyecto: producción de limón Persa, Consumo aparente, histórico y proyectado, Período: 2002-2011	583
201	República de Guatemala, Proyecto: producción de limón Persa, Demanda insatisfecha histórica y proyectada, Período: 2002-2011	584
202	República de Guatemala, Proyecto: producción de limón Persa, Precios promedio históricos y proyectados, Período: 2002-2011	585
203	Municipio de San Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa: Márgenes de comercialización, Año: 2007	594
204	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de limón Persa; Programa de participación del proyecto en el mercado, Período 2007-2011 (En quintales)	596
205	Municipio de San Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción anual de limón Persa, Programa de producción proyectada, Año: 2007 (En quintales)	597
206	Municipio de San Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa: Requerimiento de mano de obra, Año: 2007	602
207	Municipio de San Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa: Requerimiento insumos, Año: 2007	604
208	Municipio de San Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa: Requerimiento equipo agrícola y herramientas, Año: 2007	605

209	Municipio de San Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón persa: Inversión fija, Año: 2007	614
210	Municipio de San Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa: Inversión en plantación, Año: 2007	616
211	Municipio de San Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa: Inversión en capital de trabajo, Año: 2007	618
212	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Inversión total, Año: 2007	619
213	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, proyecto: producción de limón Persa, Plan de financiamiento, Año: 2007	621
214	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Producción de limón Persa, Plan de amortización del préstamo, Año: 2007	622
215	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Costo directo de producción proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	623
216	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Estado de resultados proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	625
217	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Estado de situación financiera, al 31 de diciembre de cada año	626
218	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Presupuesto de caja proyectado, Al 31 de diciembre de cada año	627
219	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Flujo de neto de fondos, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año	629

220	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Valor actual neto, Año: 2007	630
221	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Relación beneficio costo, Año: 2007	631
222	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Tasa interna de retorno, Año: 2007	632
223	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Período de la recuperación de la inversión, Año: 2007	632
224	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Determinación del valor agregado, Año: 2007	636

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
1	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, División Política, Año: 2002	18
2	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, División Política, Año: 2007	20
3	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Suelos según su agrupación, área y extensión relativa	30
4	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Puentes, Año: 2007	115
5	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Requerimientos de inversión social, Año: 2007	126
6	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Requerimientos de inversión social, Año: 2008	127
7	República de Guatemala, Clasificación de los niveles tecnológicos en la actividad agrícola, Año: 2007	144
8	Plan de profilaxis (Vacunas, desparasitantes y vitaminas), Ganado productor de leche, finca sub-familiar, Año: 2007	328
9	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Identificación de amenazas indicadores, Año: 2007	430
10	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Características de la información que se necesita evaluar para los fenómenos naturales, Año: 2007	433
11	Republica de Guatemala, Bromatología Composición orgánica de la mora por unidad de 10 gramos, Año: 2007	520
12	Valor nutricional del limón Persa, En 100 gramos de peso neto	579

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
1 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, División administrativa, Organigrama municipal, Año: 2007	24
2 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Curva de Lorenz - Concentración de la tierra, Años: 1979, 2003 y 2007	85
3 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Cobertura de servicio de salud, Año: 2006	90
4 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Flujo comercial, Año: 2007	132
5 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, producción de maíz, nivel tecnológico I, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	150
6 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, Canal de comercialización, Año: 2007	163
7 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, microfinzas, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2007	165
8 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de frijol, nivel tecnológico I, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	169
9 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de frijol, microfinzas, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2007	179
10 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de frijol, microfinzas, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2007	181
11 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de café, microfinzas, nivel tecnológico I, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	184

12	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2007	194
13	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2007	195
14	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de chile pimiento, nivel tecnológico II, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	199
15	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II, Canal de comercialización, Año: 2007	211
16	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II, Estructura organizacional, Año: 2007	213
17	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2007	226
18	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2007	227
19	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de frijol, fincas sub familiares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2007	238
20	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de frijol, fincas sub familiares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2007	239
21	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I, Canal de comercialización, Año: 2007	251
22	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I, Estructura organizacional, Año: 2007	253

23	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de tomate, nivel tecnológico II, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	257
24	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II, Canal de comercialización, Año: 2007	267
25	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de tomate, finca-familiar, nivel tecnológico II, Estructura organizacional, Año: 2007	269
26	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de repollo, finca-multifamiliar, nivel tecnológico III, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	273
27	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de repollo, finca-multifamiliar, nivel tecnológico III, Canal de comercialización Año: 2007	284
28	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de repollo, finca-multifamiliar, nivel tecnológico III, Estructura organizacional, Año: 2007	286
29	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfinca, Canal de comercialización, Año: 2007	307
30	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfinca, Estructura organizacional, Año: 2007	309
31	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Canal de comercialización, Año: 2007	321
32	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas, Estructura organizacional, Año: 2007	323
33	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	327

34	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, Canal de comercialización, Año: 2007	344
35	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción de leche, Estructura organizacional, Año: 2007	346
36	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, pequeño artesano, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	353
37	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, pequeño artesano, Canal de comercialización, Año: 2007	367
38	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, pequeño artesano, Estructura organizacional, Año: 2007	368
39	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panadería, mediano artesano, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007	374
40	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panadería, mediano artesano, Canal de comercialización, Año: 2007	389
41	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Panadería, mediano artesano, Estructura organizacional, Año: 2007	390
42	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Canal de comercialización, Año: 2007	405
43	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Herrería, mediano artesano, Estructura organizacional, Año: 2007	407
44	Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, mediano artesano, Canal de comercialización, Año: 2007	416

- 45 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Carpintería, mediano artesano, Estructura organizacional, Año: 2007 417
- 46 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de aguacate Hass, Canal de comercialización propuestos, Año: 2007 470
- 47 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de aguacate Hass, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007 477
- 48 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de aguacate Hass, Organigrama propuesto, Cooperativa Chamelqueña de Aguacate Hass, R.L, Año: 2007 485
- 49 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Producción y comercialización de mora, Canal de comercialización, Año: 2007 534
- 50 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007 540
- 51 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de mora, Estructura organizacional propuesta, Cooperativa Agrícola la Mora, R.L., Año: 2007 550
- 52 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Canal de comercialización, Año: 2007 593
- 53 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: producción de limón Persa, Flujograma del proceso productivo, Año: 2007 601
- 54 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Estructura organizacional, Comité de productores de limón Persa, Año: 2007 611

ÍNDICE DE MAPAS

	Pág.
1 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, República de Guatemala, Año: 2007	9
2 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Año: 2007	13
3 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Regiones, Año: 2007	21
4 Departamento de Alta Verapaz, Tipo de suelo, Año: 2007	29
5 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Bosques, Año: 2007	34
6 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Hidrografía, Año: 2007	37
7 Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz, Vías de comunicación y acceso, Año: 2007	113

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, ha establecido el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- como un instrumento de evaluación académica final, que permite a practicantes de las carreras de Contaduría Pública y Auditoría, Economía y Administración de Empresas, investigar y conocer la situación social, económica, histórica y actual de la realidad guatemalteca, a la vez realizar propuestas de inversión que brinden soluciones y propicien el progreso socioeconómico de los sectores productivos del Municipio objeto de estudio. La convivencia y el contacto con la realidad, constituyen la base para el desarrollo del presente informe general denominado "Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión".

La investigación se realizó en el municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, durante el mes de junio de 2007, lo que permitió conocer la situación actual del Municipio e identificar sus potencialidades productivas.

La realización del presente informe abarca diferentes fases: Seminario General en el mes de febrero, en éste se impartieron temas relacionados al proceso de investigación y elaboración de proyectos. El Seminario Específico se realizó en los meses de marzo y abril, en donde se desarrollaron temas sobre la elaboración de proyectos (que incluye los estudios de mercado, técnico, administrativo legal, financiero y las evaluaciones financiera y económica), así mismo, se diseñó la boleta de encuesta utilizada para la recopilación de datos.

El trabajo de campo se realizó en junio 2007, previo se hizo la visita al Municipio en el mes de mayo, para establecer comunicación con autoridades municipales y líderes comunitarios de aldeas seleccionadas, en éstas se realizó la prueba

piloto de las boletas de encuesta. El trabajo de gabinete, consistió en la tabulación y análisis de la información obtenida a través de las boletas, para la elaboración de los informes correspondientes.

La hipótesis general planteada se basa en la premisa, que la situación socioeconómica del municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, en el año 2007, no ha presentado un avance considerable en su desarrollo, debido a que no se han aprovechado en su totalidad los recursos naturales y las potencialidades productivas del Municipio.

En la realización de la investigación se utilizó el método científico en sus fases indagatoria, demostrativa y expositiva; así mismo, se aplicaron las técnicas de investigación bibliográfica, de observación, entrevista y encuesta, realizada esta última con base al cálculo de la muestra de acuerdo al número de habitantes del Municipio, tanto del área urbana y rural, las cuales corresponden a 40 hogares encuestados en la visita preliminar realizada en el mes de mayo y 367 en el trabajo de campo durante el mes de junio, que hace un total de 407 hogares encuestados.

El presente documento se encuentra estructurado por ocho capítulos, integrados de la siguiente manera:

Capítulo I, describe las características socioeconómicas del Municipio, división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos y su infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, análisis de riesgos, flujo comercial, actividades productivas y turísticas.

Capítulo II, presenta la producción agrícola clasificada por tamaño de finca, nivel tecnológico, cultivos principales, volumen de producción, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial existente.

Capítulo III, se refiere a la producción pecuaria por tamaño de finca, conforme las actividades productivas con mayor aporte a la economía del Municipio, como: crianza y engorde de ganado cebú, producción de leche, crianza y engorde de ganado porcino, de los cuales se determina la tecnología, costos de producción, rentabilidad, financiamiento, comercialización y la organización empresarial actual.

Capítulo IV, expone las actividades artesanales existentes en el Municipio, éstas son: panaderías, carpinterías, herrerías y blockera, tecnología utilizada, volumen de producción, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial actual.

Capítulo V, detalla los sectores de comercio y de servicios que cubren las necesidades de la población.

Capítulo VI, describe los antecedentes históricos de desastres en el Municipio.

Capítulo VII, identifica las potencialidades productivas del Municipio en las áreas agrícolas, pecuarias, artesanales, de comercio y de servicios.

Capítulo VIII, se presentan las propuestas de inversión: producción de aguacate Hass, mora y limón persa. Éstos se definen de la siguiente manera: descripción del proyecto, justificación, objetivos, estudio de mercado, técnico, administrativo legal y financiero.

Finalmente se exponen las conclusiones y recomendaciones derivadas del desarrollo de la investigación, además de las fuentes bibliográficas consultadas para la misma.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN CHAMELCO

En este capítulo se exponen las características y se analizan los aspectos de mayor importancia del municipio de San Juan Chamelco siendo éstos: el marco general que describe el contexto nacional, antecedentes históricos, localización y clima del territorio. La división político-administrativa (división política: forma en la que se encuentra estructurado el Municipio; división administrativa: organización de las autoridades encargadas de la administración del mismo). Los recursos naturales, describen el suelo, los bosques así también los recursos hídricos existentes en el Municipio. La población se clasifica por etnia, centro poblado, religión y población económicamente activa. La estructura agraria es la distribución en la tenencia y concentración de la tierra, el uso actual y potencial de los suelos. En los servicios básicos e infraestructura, se destacan la salud, educación y el servicio de agua potable que se presta a la población.

Otros aspectos que se deben conocer de la población son: La infraestructura productiva, en la cual las instalaciones agrícolas y las vías de comunicación juegan un papel importante en la economía del Municipio; además la organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, análisis de riesgos, flujo comercial y financiero, actividades productivas y turísticas.

1.1 MARCO GENERAL

Por su ubicación geográfica, San Juan Chamelco es uno de los municipios cercanos a la Cabecera Departamental, con quienes mantiene relaciones comerciales, así también con los municipios de San Pedro Carchá, Tamahú, San Miguel Tucurú y Senahú; pero el comportamiento comercial provoca déficit debido a que se importa más productos de los que se exportan, porque la

población trabaja en actividades agrícolas, pecuarias y artesanales de rendimientos bajos.

El marco general proporciona información sobre los aspectos históricos del Municipio, localización geográfica, extensión territorial, orografía, clima, flora y fauna, lo que será el punto de partida para el diagnóstico socioeconómico.

A continuación se presenta una síntesis de las características generales del contexto económico y geográfico dentro del cual se ubica el municipio de San Juan Chamelco.

1.1.1 Contexto Nacional

La república de Guatemala se encuentra localizada en la parte norte del istmo centroamericano; limita al norte y oeste con la república de México; al sur con el océano Pacífico; y al este con el océano Atlántico, y las repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador. Se encuentra comprendido entre los paralelos 13° 14' a 18° 30' latitud norte y entre los meridianos 87° 24' a 92° 14' longitud oeste. Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, presenta dos estaciones en el año, invierno y verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por lo tanto puede ir de cálido a templado y muy frío.

Guatemala está dividida en ocho regiones, cada una comprende uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Los departamentos se dividen en municipios y éstos en aldeas, caseríos, parajes y fincas. Actualmente existen 22 departamentos y 333 municipios.

Al censo 2002 la población era de 11,237,196 habitantes; 5,496,839 hombres y 5,740,357 mujeres, para el año 2007 el Instituto Nacional de Estadística (INE) proyecta 13,365,033 habitantes; 6,538,174 hombres y mujeres 6,826,859. Para el año 2002, la población en el área urbana era de 5,184,835 y en el área rural

con 6,052,36. La densidad poblacional como promedio nacional era de 103 habitantes por kilómetros cuadrados. La población económicamente activa es (PEA) de 3,462,397 de siete años y más edad.

Para el año 2007, el área urbana concentra una población de 6,166,626 y el área rural de 7,198,407, con una densidad poblacional de 123 habitantes por kilómetros cuadrados. La PEA es de 4,143,160 de siete años y más.

El 51% de los guatemaltecos viven en condición de pobreza, el 15.2% en condiciones de extrema pobreza, mientras el 35.8% en pobreza no extrema. El número de viviendas censadas llegó a 2,483,458 con un promedio de 5 personas que habitan cada vivienda. La tasa de mortalidad infantil en Guatemala es de 44.0% y la tasa de mortalidad en la niñez es de 59.0%.

Guatemala posee cuatro grandes grupos, el ladino, el xinka, garífuna y maya; este último contiene 21 grupos etnolingüísticos que reconocen 23 idiomas mayas, el 41% de la población es indígena y el 59% no indígena, en toda la República predomina el idioma español, la religión predominante es la católica y la evangélica. Por la libertad de culto, la religión es variada.

Al 2006 los indicadores de educación para el nivel pre-primario la tasa bruta de escolaridad es de 55.39%, tasa neta de escolaridad 41.88%, tasa de deserción 11.70%, y la tasa de retención 88.30%. Los indicadores del nivel primario, la tasa de escolaridad 106.40%, tasa neta de escolaridad 87.48%, tasa neta de admisión 63.02, tasa de deserción 7.71%, y la tasa de repitencia es 14.86%. Los indicadores para el nivel básico, la tasa bruta de escolaridad es el 47.34%, tasa neta de escolaridad 27.48%, tasa neta de admisión 16.34%, tasa de repitencia 3.52% y la tasa de deserción 9.26%. Para el ciclo diversificado, la tasa bruta de escolaridad 23.95%, tasa neta de escolaridad 16.71%, tasa neta de admisión 13.30%, tasa de repitencia 1.34% y la tasa de deserción 13.52%.

Guatemala es conocida como la tierra de volcanes, cuenta con 33, tres de los cuales presentan actividad: Fuego, Santiaguito y Pacaya. El clima del País es variado, predomina un agradable promedio templado que perdura a lo largo de todo el año.

La economía del País se basa en la actividad productiva agrícola, posee gran variedad de productos de alta calidad, los cuales se exportan mayoritariamente al resto de América, Europa y Asia. Entre los principales productos de exportación se encuentra: el café, el azúcar, el banano y entre los principales productos de importación están: los bienes intermedios, bienes para consumo, bienes de capital, combustibles y materiales para la construcción. Guatemala también se dedica a la actividad industrial, entre los principales se encuentran: la producción de alimentos, textiles, maquinaria y productos de metal.

El nombre oficial es la República de Guatemala, sus principales puertos son: Champerico, Puerto Barrios, Puerto Quetzal, San José, Santo Tomas de Castilla.

Entre la hidrografía de Guatemala se encuentran los ríos que corren por las vertientes del Pacífico y del Atlántico (golfo de Honduras y bahía de Campeche); el río de Paz marca parte de los límites con El Salvador; Suchiate y Usumacinta marcan la frontera con México; el Polochic tributa al lago Izabal, que a su vez desagua por medio del río Dulce en la bahía de Amatique. Muchos de los lagos son de origen volcánico y gran belleza, Atitlán, a 1,562 mts. de altitud y con diversas islas, es el más famoso. Entre los recursos naturales principales se encuentran: el petróleo, níquel, maderas y pesca.

1.1.2 Contexto Departamental

El departamento de Alta Verapaz está localizado al norte de la república de Guatemala, a 15° 29' 00" latitud norte y 90° 19' 35" longitud oeste. Tiene una extensión de 8,686 kilómetros cuadrados (8% del territorio nacional), junto al

departamento de Baja Verapaz (3,124 kilómetros cuadrados) conforman la Región II (Norte), cuya extensión es de 11,810 kilómetros cuadrados equivalente al 10.8% del total del País. Al norte limita con el departamento de El Petén; al oeste con El Quiché; al sur con Zacapa y Baja Verapaz y, al este con Izabal.

Políticamente el departamento de Alta Verapaz está integrado por la cabecera departamental de Cobán y 16 municipios, Santa Cruz Verapaz, San Cristóbal Verapaz, Tactic, Tamahú, Tukurú, Panzós, Senahú, San Pedro Carchá, San Juan Chamelco, Lanquín, Cahabón, Chisec, Chahal, Fray Bartolomé de las Casas y Santa Catalina La Tinta.

Posee un territorio accidentado con cerros y laderas, que proporciona paisajes y climas diversos. Por la desigualdad de altura, existen condiciones de clima que va desde las tierras bajas en la región de Panzós hasta las altas de Tactic, ésta es más fría que Cobán. En las alturas intermedias hacia la principal parte montañosa se encuentra la Sierra de Chamá, se localiza en el centro del departamento.

Los idiomas más relevantes son el pocomchí, achí, q'eqchí y el español.

La actividad productiva agrícola se adapta a todas las alturas, por lo que se obtienen abundantes cosechas de maíz, frijol, arroz, café, té, cacao, pimienta, cardamomo, entre otros.

Entre las flores debe mencionarse en forma especial a la orquídea "Monja Blanca" declarada flor nacional de Guatemala. Entre las aves de los bosques, antaño era numeroso el quetzal, que constituye el ave nacional y que también aparece en el escudo del País.

Alta Verapaz al año 2002 contaba con un total de población de 776,246 habitantes de los cuales 387,219 eran hombres y 389,027 eran mujeres. De

esta población 163,012 eran del área urbana y 613,234 representaban al área rural.

El Departamento de Alta Verapaz está representado por 149,996 viviendas, en relación a la población de 776,245 y con una extensión de 8,688 kilómetros cuadrados, lo que refleja que la densidad poblacional y habitacional es de 89 habitantes por cada kilómetro y de cinco por vivienda respectivamente.

Dentro de la extensión territorial el 53.2% es de vocación forestal; el 38.5% es de vocación agrícola y el 4.9% es de vocación pecuaria. La población económicamente activa (población de siete años y más) es de 37.2%. La agricultura aporta al PIB un 67.7%. El índice de salud es de 0.620%, el de educación es de 0.412% y el índice de ingresos es de 0.510%. La población indígena (Q'eqchí, Pocomchi y Achí) representa el 93% en el Departamento.

Al censo agropecuario del 2003 el departamento de Alta Verapaz contaba con 830,684 fincas con una superficie de 5,315,838.37. Entre los principales productos se encuentran: maíz blanco, café (cereza), cardamomo (cereza), maíz amarillo, banano, naranja, citronela y té de limón, frijol negro, tomate, caña de azúcar, piña, limón, papa, plátano, aguacate, cacao, entre otros.

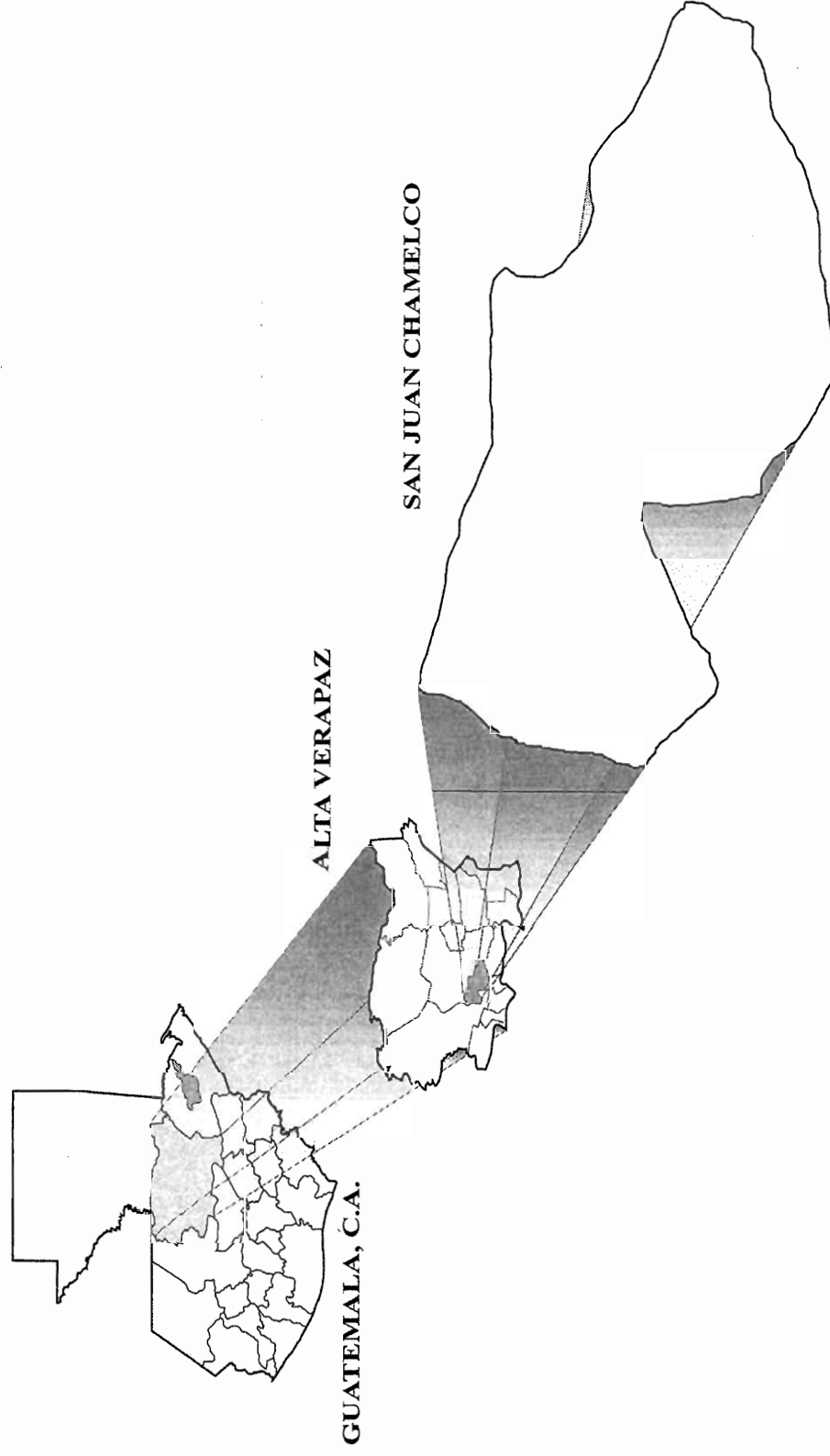
Otros indicadores se resumen a continuación:

Como se observa en el cuadro anterior, los indicadores muestran una compleja problemática socioeconómica que se refleja en la situación de pobreza y pobreza extrema que vive el país, el departamento de Alta Verapaz ocupa el segundo lugar de pobreza en el país, con el 76%; y también el quinto lugar de extrema pobreza con el 36% superado sólo por San Marcos, Quiché, Huehuetenango y Totonicapán. Los problemas mostrados por los indicadores son de carácter coyuntural y estructural que requieren la implementación y sostenibilidad de acciones incluyentes y participativas como el cumplimiento de los Acuerdos de Paz.

Para el año 2002 existían en Guatemala aproximadamente seis millones de personas cuyos ingresos mensuales eran menores a los Q389.30, cantidad considerada en el País como la necesaria para cubrir la compra de una canasta mínima de bienes y servicios para asegurar la supervivencia. Según el reporte mensual que publica el Instituto Nacional de Estadística –INE- para octubre del 2007, la canasta básica se en el año 2004 en Q1,314.52 mientras que para el año 2007 en Q1,654.73. Esta canasta incluye 26 productos que permiten cubrir el mínimo de calorías necesarias para una persona.

A continuación se presenta el mapa a nivel nacional de la república de Guatemala:

Mapa 1
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
República de Guatemala
Año: 2007



Fuente: Oficina de Planificación Municipal de San Juan Chamelco, 2007

1.1.3 Antecedentes históricos del Municipio

La fundación del Municipio se realizó el 24 de junio de 1543. Este acontecimiento es importante pues marca la “primera fundación de un poblado a la alianza castellana” que se efectúa en la zona norte de Guatemala. Esta celebración recayó en manos de los religiosos de la orden de Santo Domingo de Guzmán o Dominicos, quienes fueron los iniciadores de la conquista pacífica de Tezulutlán (lugar de guerra), posteriormente llamada Verapaz (lugar de la verdadera paz); lo que marcó un capítulo especial dentro del desarrollo de los acontecimientos del Reino de Guatemala, durante el siglo XVI¹.

Se encontraban presentes en la celebración de la fundación los religiosos: Fray Luis de Cáncer y Fray Luis de Torres; así como los caciques o principales del lugar y el grueso de la población local.

La fundación se hizo en honor al apóstol San Juan Bautista, cuya festividad se celebra actualmente en el municipio de San Juan Chamelco. Los mencionados religiosos celebraban una serie de oficios del ritual cristiano, sobresaliendo entre ellos el bautizo de los principales caciques, así como gran parte de la población; luego se procedió a la división del recién fundado pueblo en cuatro barrios que mencionados en su orden son: San Juan, Santo Domingo, San Luis y Santa Catarina, posteriormente y de reciente fundación se encuentran los Barrios San Agustín, Santa Ana, así como Concepción.

La actividad de formar pueblos por parte de los colonizadores españoles, tuvo por finalidad específica, la de mantener un mejor control político sobre las recién conquistas regionales, así como poder efectuar transacciones para la recaudación de impuestos y lograr una mejor y efectiva evangelización.

Los indígenas que pasaron en 1543 a formar parte del pueblo de San Juan

¹ Oficina de Planificación Municipal, San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz 2007, Antecedentes históricos del Municipio

Chamelco, vivían anteriormente alrededor de su centro político llamado Chamil, que en idioma q'eqch'í significa “alrededor de la hondonada”, el cual debido a las continuas lluvias y al embalsamiento de las mismas fue inundado, por lo cual disponen trasladarse a una zona cercana que les brindaba mayor seguridad, escogiéndose el lugar que ocupa el actual pueblo. Estos grupos conservan tradicionalmente su hegemonía en el asentamiento conocido como Chamil, que dista a 17.8 kilómetros de la actual Cabecera Municipal.

Respecto a la ubicación del nombre que ha ostentado el municipio de San Juan Chamelco, algunas personas que conocen y pueden afirmar el origen del nombre del municipio, indican que dicha dominación se debe al agradecimiento que los religiosos dominicos le demuestran al cacique Quiché de la zona de Sacapulas y Rabinal, quienes ayudaron a la conversión de los indígenas de dicha región, y al haber aceptado el bautismo cristiano, adoptaron el nombre de Juan y se dice que se apellida Chaomel'co.

Es importante recordar que la fundación de un pueblo a la usanza española, proseguía con el bautizo, es decir, la búsqueda de un nombre y siguiendo el patrón acostumbrado de la época siguiente. El nuevo poblado era colocado bajo la advocación de un santo cristiano, le correspondía al día de la fundación o bien se adoptara el nombre de algún santo principal, cuya festividad estuviera cercana al día de la fundación de un poblado, luego se le agregaba el nombre complementario o apellido, el cual por lo general era el que ostentaba en la época indígena. De esta manera se cumplía con los lineamientos españoles y a la vez se alababa el orgullo nativo.

Al efectuarse la fundación oficial castellana del pueblo, se indicó anteriormente que fue el 24 de junio, día del apóstol San Juan Bautista, el pueblo fue colocado bajo la advocación de este santo, como nombre complementario al utilizado por los indígenas antes de la llegada de los españoles; y como se indicara era

Chamil, desde entonces el nuevo pueblo se llamó “San Juan Chamil”; con el transcurso del tiempo el nombre del pueblo fue transformado en “San Juan Chamelco”.

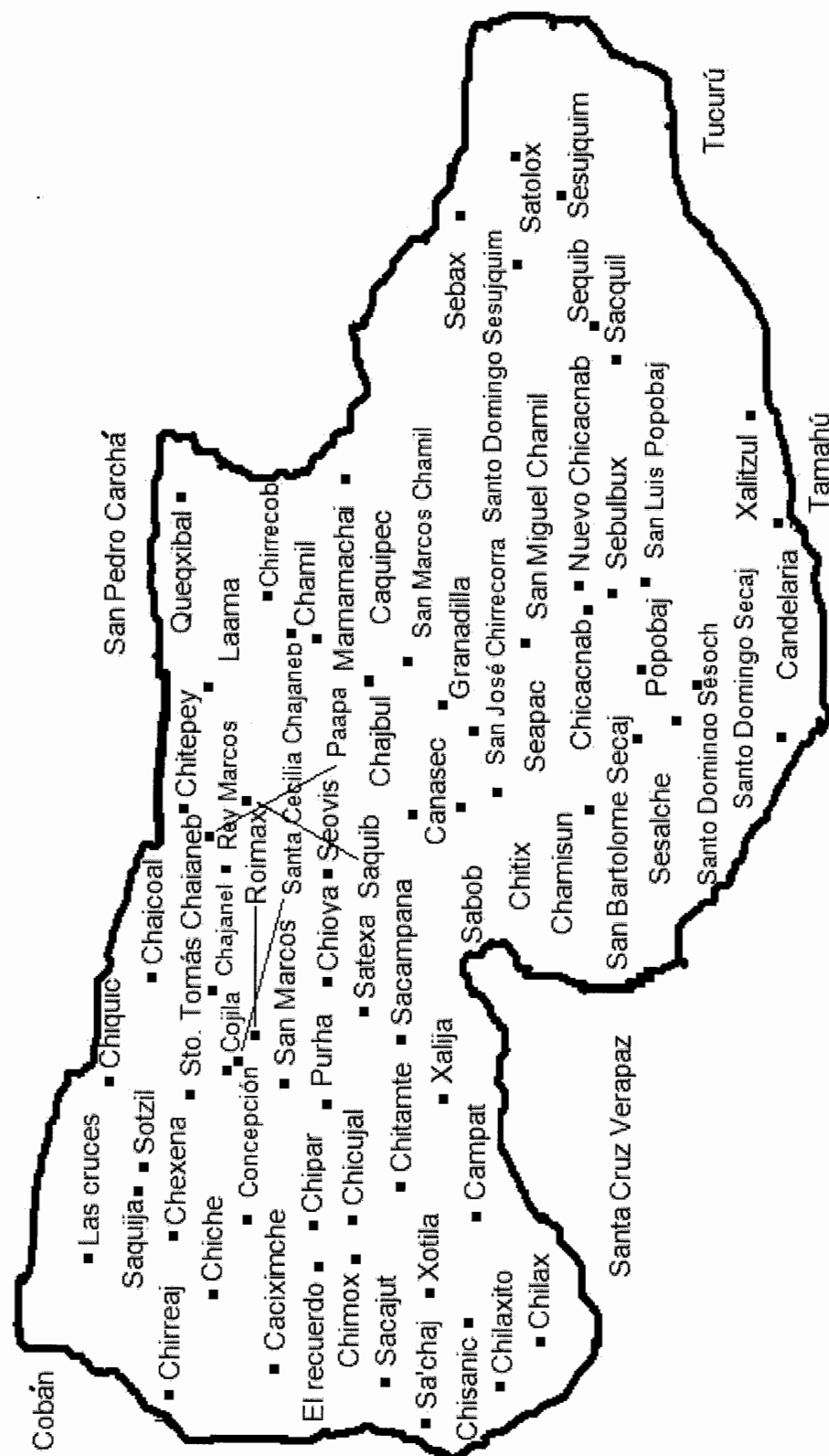
Es importante recordar, que el cacique de San Juan Chamelco o San Juan Chamil, era don Juan Aj Pop Batz, con el correr del tiempo se transfiguró literalmente como Don Juan Matalbatz, estatua de tan insigne personaje que se encuentra en el sector occidental del nuevo San Juan Chamelco, que dista a ocho kilómetros de la cabecera departamental de Alta Verapaz.

1.1.4 Localización y extensión territorial

El municipio de San Juan Chamelco, se ubica a ocho kilómetros al este de la cabecera departamental de Alta Verapaz y a 219 kilómetros de la Ciudad Capital sobre la carretera CA-14, totalmente asfaltada, transitable todo el año. Las vías de comunicación hacia el interior del Municipio son de terracería, la mayoría transitable todo el año, aunque en las regiones más lejanas el acceso presenta dificultades en la época lluviosa, el acceso a San Pedro Carchá es de 8.5 kilómetros de terracería.

La Cabecera Municipal está localizada aproximadamente a 1,350 metros sobre el nivel del mar con una latitud de 15° 25' 20" y en longitud de 90° 19' 45". Constituye el 0.92% del territorio departamental de Alta Verapaz, con 80 kilómetros cuadrados. Colinda al norte con San Pedro Carchá, al sur con Tamahú y San Miguel Tucurú, al este con Senahú y al oeste con Cobán.

Mapa 2



Fuente: Oficina de Planificación Municipal de San Juan Chamelco, 2007

1.1.5 Clima

Es variado, por su formación geológica presenta diferentes alturas sobre el nivel del mar. El clima predominante es templado lluvioso, muy húmedo y con estación seca (ocho meses de lluvia al año y una precipitación pluvial anual de 1,217 centímetros cúbicos). La temperatura oscila entre 18.7 a 23 grados centígrados. Su altura máxima promedio es de 1,900 metros sobre el nivel.

Se marcan dos estaciones, verano e invierno. La humedad del suelo y el ambiente se caracterizan notablemente, ya que la precipitación fluvial oscila entre 200 días anuales. Sin embargo se hace notar que aunque el promedio de días es lluvioso, los aguaceros no son muy copiosos, más bien con truenos constantes. El promedio de milímetros anuales es de 3,000 a 4,000.

San Juan Chamelco se caracteriza por tener la estación llamada Cobán, con un promedio de lluvia anual de 2,192.1 centímetros cúbicos. El promedio de temperatura es de 19.1° centígrados media y 23.3° centígrados máxima anual; promedio de humedad del 81% anual; promedio de humedad de seis octas; un promedio anual de 161.0 horas de insolación y un promedio anual de viento de 4.2 kilómetros por hora.

1.1.6 Orografía

Las distintas formas superficiales de la tierra, es decir, los diferentes paisajes naturales que presenta, son consecuencia de los fenómenos naturales ocurridos hace millones de años, sumándose los más recientes como: terremotos, inundaciones, erosiones sufridas en la tierra; ha dado lugar a que el municipio de San Juan Chamelco, presente un paisaje natural de tipo montañoso.

El complejo montañoso forma parte de la región de la cordillera de los Andes, la Sierra de los Cuchumatanes, con su asiento principal en los departamentos de Huehuetenango y Quiché, al prolongarse y bifurcarse rumbo al Este, forma la Sierra de Chamá de Cahucún y de las Minas las que a la vez se derivan

sistemas secundarios lo que se comprueba visualmente en el Municipio. San Juan Chamelco cuenta con bosques naturales de coníferas y mixtos, así como algunos lugares turísticos.

Los principales accidentes geográficos del Municipio, están formados por montañas y cerros que se describen a continuación:

- **Montañas:** Caquipec, Camchaj, Chacacnab, Campat, Candelaria, Chicanojl, Chilax, Chimox, Chirrepec, Guaxac, Ilomán, Paapá, Sacquil, Saxaán, Seaquibá, Sechaj, Sesarb, Xucaneb y Bencab.
- **Cerros:** Compat, Canasec, Chamisun, Chirreocob, Chitamté, Chitix, Papabá, Quexibal, Roxomil, Sabolo, Sacajut, Seapac, Sebulbux y Xalijá.

1.1.7 Aspectos culturales y deportivos

Por el alto porcentaje de población indígena, culturalmente el Municipio está fuertemente ligado a la cultura maya Q'eqchí. Su profunda religiosidad se observa en las manifestaciones espirituales propiamente dichas y en el liderazgo de los guías de la comunidad, en la mayoría sacerdotes mayas, quienes ejercen influencia significativa dentro de la comunidad.

La fiesta titular se celebra en honor al Santo Patrono San Juan Bautista, en las fechas del 19 al 24 de junio. El 24 de junio es el día principal. Dentro de los eventos culturales, se elige a la representante maya en ceremonia especial llamada "Rabin Aj Pop Batz", se toma en cuenta la cosmovisión y espiritualidad maya. La fiesta patronal es de considerable importancia para el Municipio, porque se efectúan transacciones de ganado, productos agropecuarios y textiles.

Cada barrio de la Cabecera Municipal posee una cofradía, las cuales en ceremonia especial nombran al Chinam, quién coordina las actividades de los

demás mayordomos y asiste a los oficios religiosos y festividades; además se encarga del cuidado del edificio.

Las cofradías principales son: San Juan Bautista, Santo Domingo, La Resurrección y Santa Catarina.

El traje típico se singulariza porque el corte es azul de anguila, envuelto, no plegado, usualmente es más corto que los que se usan en el resto de los municipios. La nagua se ata a su camalsá, sogilas de corales rojos adornan el cuello en abundancia y al igual que en otros trajes, predomina el güipil de motivos autóctonos y figuras de monte. La tela es "Pik bil" y "Kem bil" confeccionados en San Juan Chamelco. La diferencia de este traje, está en el arreglo personal de la mujer, especialmente en su peinado, donde además del toconal amarillo y aretes grandes, se efectúa un corte de pelo en el que resaltan las patillas sobre ambas mejillas. La mujer indígena utiliza el traje, en parte por costumbre, es como su misma idiosincrasia. La indumentaria es güipil o poot, la nagua o UK, los aretes, el perraje y el collar, el hombre adulto usa sombrero. Tanto el hombre como la mujer tienen tres mudadas de ropa para cambiarse.

Entre los bailes típicos tradicionales se encuentran: el del torito, moros y cristianos, catalina, cortés y los viejos.

La gastronomía del Municipio se caracteriza por los siguientes platos típicos: el Kac-ik o caldo de chunto con chile, el caldo de gallina criolla, Tiu que consiste en carne de chunto en recado. Entre las bebidas típicas está el boj que es jugo de caña fermentada, cacao, pinol y rax uk'un que es agua de masa.

En el área deportiva, el Municipio cuenta con algunas organizaciones juveniles como: Adetechi, Cocode, Cojude, Saaj Kanjel y Sistema de Aprendizaje Tutoría -SAT-, entre las actividades realizan proyectos deportivos como campeonatos de fútbol, baloncesto y maratones. Cuenta con una cancha deportiva sintética

denominada “La Villa” ubicada en la aldea de Chió. Asimismo, existe la escuela de fútbol “Príncipes Azules”, administrada por la Asociación Club Social y Deportivo de Cobán Imperial. El objetivo principal es lograr la recreación y formación de niños y jóvenes mediante el deporte. Realizan entrenamientos y convivencia los días sábados, con la participación de los jóvenes del municipio de San Juan Chamelco.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

La división política, es la forma de cómo se encuentra estructurado el Municipio, tanto en el área rural como en la urbana. La división administrativa indica cómo se encuentran organizadas las autoridades encargadas de la administración del mismo.

1.2.1 División política

De acuerdo al X Censo de Población y V de Habitación 1994, la división política del Municipio, estaba conformada por un pueblo, nueve fincas, 48 caseríos y 17 aldeas, para un total de 74 centros poblados.

Para el año 2002, y según el XI Censo de Población y VI de Habitación, la estructura se conformaba de la siguiente manera: un pueblo, dos fincas, 50 caseríos y 16 aldeas para un total de 69 centros poblados la mayoría de los nombres de las aldeas están en idioma Q’eqchi; el área urbana se divide en cinco zonas.

Se pudo establecer que al censo del 2002 habían desaparecido siete fincas que se encontraban registradas en el censo de 1994, las cuales eran Chilax, Chicanoj, Chichen, Paraiso, El Recuerdo, Sachaj y Concepción. De estas fincas surgen los caseríos Sachalib, Sebilché y Sesalché, así como las aldeas Secampana y Santo Domingo Sexoch.

A continuación se presenta la tabla que de la división política al año 2002:

Tabla 1
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
División Política, Año: 2002

No.	Lugar	Categoría	No.	Lugar	Categoría	No.	Lugar	Categoría
1	San Juan Chamelco	Pueblo	24	Sebax	Caserío	47	Tzuyul	Caserío
2	Campat o Sacampat	Aldea	25	Chicacanab	Caserío	48	Xalitzul	Caserío
3	Candelaria	Aldea	26	Chicujal	caserío	49	Chilaxito	Caserío
4	Chioya	Aldea	27	Chisanic	Caserío	50	Purja	Caserío
5	Chamisún	Aldea	28	Chiquic	Caserío	51	San Luis Popobaj	Caserío
6	Chamil	Aldea	29	Chirreocob	Caserío	52	Sto. Domingo	Caserío
7	Chitix	Aldea	30	Chicabnab	Caserío	53	Sebulbux	Caserío
8	Chimox	Aldea	31	Granadilla	Caserío	54	Sejohuitz	Caserío
9	Paapá	Aldea	32	Mamachaj	Caserío	55	Sesujquim	Caserío
10	Sacquil	Aldea	33	Sachalib	Caserío	56	Chitepey o Tzurmaya	Caserío
11	Sebob	Aldea	34	Quecxibal	Caserío	57	Xotilá	Caserío
12	Satolox	Aldea	35	Roimax	Caserío	58	Sto. Tomás	Caserío
13	Sacaxlanaj	Aldea	36	He-oche	Caserío	59	Xalijá	Caserío
14	Secampaná	Aldea	37	Sotzil	Caserío	60	Tamte o Chitamte	Caserío
15	San Marcos	Aldea	38	Saquihá	Caserío	61	Cakixinche	Caserío
16	Satexa	Aldea	39	San Miguel	Caserío	62	Catomque	Caserío
17	Sto.Domingo Sexoch	Aldea	40	Seaquiba o seaquib	Caserío	63	Chicabnab popobaj	Caserío
18	Chixina o Chexena	Caserío	41	Sto. Domingo Secaj	Caserío	64	La esperanza o Chio	Finca
19	Chajcoal	Caserío	42	San Bartolomé	Caserío	65	Lama	Caserío
20	Canasec	Caserío	43	San Marcos Chauvil	Caserío	66	Raxonil	Caserío
21	Cojilá	Caserío	44	Sta. Cecilia Chajaneb	Caserío	67	Sacajut	Finca
22	Caquiepec	Caserío	45	Sequila	Caserío	68	Sebibché	Otra
23	Chicunc	Caserío	46	Sequib	Caserío	69	Sesalché	Caserío

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

La división política según la Oficina de Planificación Municipal al año 2007 ha tenido cambios con relación del año 1994 al 2002 y al 2007.

La Oficina de Planificación del Municipio llevó a cabo un censo en donde se estableció que para tener un mejor control de los centros poblados y darles el apoyo necesario, dividir el Municipio en cinco regiones Central; Paapá, Chamil, Chamisún y Sacquil.

La Región Central está integrada por una colonia, cuatro barrios, dos caseríos, 19 aldeas y un pueblo; la Región Paapá lo conforman un caserío y siete aldeas; la Región Chamil la integran una colonia, dos caseríos y 15 aldeas; la Región Chamisún está compuesta por 15 aldeas y la Región Sacquil la constituyen un caserío y ocho aldeas, esto se debe al crecimiento poblacional y el desarrollo que algunas comunidades rurales han alcanzado.

Al 2007 las fincas La Esperanza ó Chío y Sacajut, pasan a ser zona 4 y aldea respectivamente, se reclasifican como aldeas con el mismo nombre los caseríos, Chixina, Caquiepec, Chicacanab, He-Oché, Saquija, San Miguel, Santa Cecilia, Sequila, Sejohuitz, Tamte o Chitamte, Raxonil, Chicabnab Popobaj, surgen las aldeas Saquiha, Santo Domingo Sesujquim, Sesalche, Nuevo Chicabnab, Popolbaj, Santo Domingo Sesicbab, San José Chiacorral, Santa Elena, Santo Tomas Seapc, Chiquic, Santa Catalina Chajonel, Seovis, Cactzimaj y Chitepey.

También, los barrios El Calvario, Santa Ana, Chichum y San Luis y las colonias Sebilche y Flores Reyes.

A continuación se presenta la tabla de la división política para el año 2007, así como el mapa en el que se encuentran clasificadas en la actualidad las regiones:

Tabla 2
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
División política
Año: 2007

No.	Lugar	Categoría	No.	Lugar	Categoría	No.	Lugar	Categoría
REGION CENTRAL			REGIÓN PAAPÁ			REGIÓN CHAMISÚM		
1	San Juan Chamelco	Pueblo	28	Sactzinil	Aldea	54	Sebob	Aldea
2	El Calvario	Barrio	29	Cadaib	Caserío	55	Chamisún	Aldea
3	Santa Ana	Barrio	30	Saquib	Aldea	56	Sto. Domingo Sexoch	Aldea
4	Chichún	Barrio	31	Chajcoal	Aldea	57	Sto. Domingo Secaj	Aldea
5	Chiquic	Aldea	32	Chioya	Aldea	58	Chicacnab	Aldea
6	Chilaxito	Aldea	33	Paapá	Aldea	59	Sto. Domingo Secipac	Aldea
7	Sachalib	Caserío	34	Seovis	Aldea	60	Chitixl	Aldea
8	Xotilá-Chitamté	Aldea	35	Chicunc	Aldea	61	San Bartolomé Secaj	Aldea
9	Sacajut	Aldea	REGIÓN CHAMIL			62	Popobaj	Aldea
10	San Marcos	Aldea	36	Canasec	Aldea	63	Nuevo Chicacnab	Aldea
11	Saquihá	Aldea	37	Cactzimaaj	Aldea	64	Sehaquibá secoui	Aldea
12	Chiquic	Aldea	38	Chirreocob	Aldea	65	Candelaria	Aldea
13	Chimox	Aldea	39	San Marcos	Aldea	66	Sesalché	Aldea
14	Sta. Catalina Chajaneb	Aldea	40	Chitepey	Aldea	67	San Luis Popobaj	Aldea
15	Cojilá	Aldea	41	Catomque	Aldea	68	Sebulbux	Aldea
16	Campat	Aldea	42	San Miguel Chamil	Aldea	REGIÓN SACQUIL		
17	Sebibché	Colonia	43	Sto. Tomás Seapac	Aldea	69	Sacquib	Aldea
18	Sachalib	Caserío	44	Concepción Chamil	Caserío	70	Sacquil	Aldea
19	Sacampaná	Aldea	45	Mamachaj	Aldea	71	Satolox	Aldea
20	Chicujal	Aldea	46	San José Chirrecoral	Caserío	72	Sesujquim	Aldea
21	Satexa	Aldea	47	Chamil	Aldea	73	Sebax	Aldea
22	Roimax	Aldea	48	Flores Reyes	Colonia	74	Sesujquim	Caserío
23	Xalijá	Aldea	49	Santa Elena	Aldea	75	Sto. Domingo Sesujquim	Aldea
24	Chinasic	Aldea	50	Kekxibal	Aldea	76	Tzulul	Aldea
25	Barrio San Luis	Barrio	51	Lamá	Aldea	77	Xalitzul	Aldea
26	Purhá	Aldea	52	Granadilla	Aldea			
27	Sto Tomás Chajaneb	Aldea	53	Chitepe II	Aldea			

Fuente: Oficina de Planificación Municipal de San Juan Chamelco, 2007

1.2.2 División administrativa

El Municipio está conformado por la Cabecera Municipal, cuyo nombre oficial es San Juan Chamelco, tal como lo establece el Código Municipal Decreto 12-2002, Artículo No.9, éste cuenta con un Concejo Municipal integrado por el Alcalde, dos Síndicos y cuatro Concejales, quienes ejercen el gobierno local y autonomía del Municipio.

De acuerdo a lo que establece el Código Municipal, en las municipalidades deben existir las siguientes oficinas:

- Secretaría Municipal.
- Unidad de Auditoria Interna Municipal –UDAI-, Administración Financiera Municipal –AFIM-.
- Registro Civil.
- Juzgado de Asuntos Municipales.
- Oficina Municipal de Planificación –OMP-.
- Una sección de Impuesto Único Sobre Inmuebles –IUSI-.

Sin embargo en el Municipio al momento de la investigación, no existía la oficina UDAI por falta de presupuesto, pero la misma está estructurada en el organigrama.

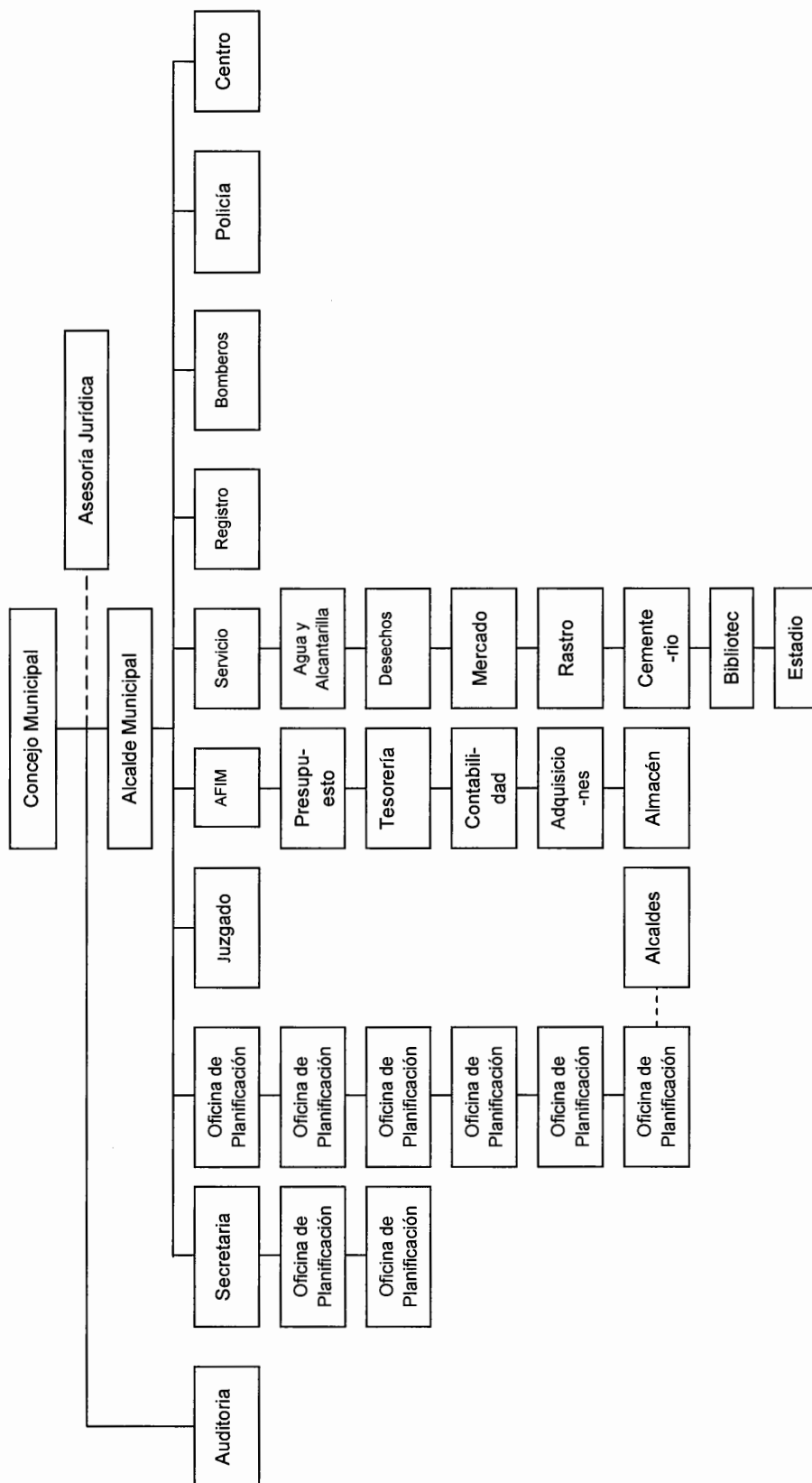
El alcalde representa a la municipalidad y al Municipio, es un funcionario electo de forma popular y directa, es personero legal de la misma y jefe del órgano ejecutivo del Gobierno Municipal, así mismo es miembro del Concejo Municipal de Desarrollo y representante de éste ante el Concejo Departamental de Desarrollo.

De acuerdo a lo que establece el Decreto Legislativo 12-2002 Código Municipal, en el artículo 56, las alcaldías auxiliares son reconocidas como entidades representativas de las comunidades, el Municipio cuenta con 72 y entre sus funciones primordiales están las de ejercer y representar por delegación del alcalde a la autoridad municipal.

Según la investigación realizada, en la Cabecera Municipal se encuentran cuatro alcaldes regionales los que cumplen la función de participar en la toma de decisiones, prestar cuantos servicios contribuyan a mejorar la calidad de vida, y a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población que conforman las regiones del Municipio.

A continuación se presenta el organigrama que muestra como está organizada administrativamente la municipalidad de San Juan Chamelco.

Grafica 1
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
División administrativa
Organigrama municipal
Año: 2007



Es conveniente agregar que junto a la promulgación del Código Municipal, se decretó la Ley de los Concejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002), que promueve la organización de las comunidades, a través de los Concejos comunitarios de Desarrollo –COCODES-, para participar en la gestión pública, aspecto que es reforzado con la ley General de Descentralización (Decreto 14-2002). Que permite a las organizaciones comunitarias participar en la realización de obras, programas y servicios públicos de la comunidad, en coordinación con las autoridades municipales.

Con respecto al Concejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-, durante la investigación de campo, se estableció que en el Municipio no existía dicha organización.

1.3 RECURSOS NATURALES

“Son los medios físicos que proporciona la naturaleza, de los cuales se sirve el hombre”². Entre los recursos naturales con que cuenta el Municipio están: suelos, bosques y ríos.

1.3.1 Suelo

“El suelo es la capa más superficial y laborable de la tierra, compuesta por la infinita cantidad de materiales orgánicos y/o minerales, que sirven de base y sustentación a los vegetales y animales que viven en y sobre el mismo. Es una delgada capa de materiales necesarias para el crecimiento de las plantas y está compuesto principalmente de una mezcla de minerales, agua, aire y materia orgánica”.³

De acuerdo a la clasificación de reconocimiento de los suelos según Charles

² Manuel, Villacorta Escobar, Recursos Económicos de Guatemala Colección de Textos económicos número 19. Depto. de publicaciones de la Facultad de Ciencias Económicas. USAC 1982. Pág.25

³ Gabriel Alfredo Piloña Ortiz. Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica. Documento de apoyo a la docencia universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) 2005. Pág.28

Simmons, el Departamento de Alta Verapaz se encuentran tres series de suelos principales, los cuales se describen a continuación:

Serie de suelos Carchá

Los suelos Carchá son profundos, bien drenados, desarrollados sobre ceniza volcánica blanca de grano fino, en climas húmedos.

Ocupan relieves de ondulados a suavemente ondulados a altitudes entre 600 y 1,200 milímetros sobre el nivel del mar.

Perfil: Carchá franco limoso

- El suelo superficial, a una profundidad aproximada de 30 centímetros. Es franco limoso friable o franco pesado, de color café muy oscuro. Alto contenido de materia orgánica. Con estructura de granular a migajosa. La reacción es de fuerte a medianamente ácida, pH alrededor de 5.5.
- El subsuelo superior, a una profundidad alrededor de 45 centímetros, es franco limoso friable o franco arcillo limoso, de color café oscuro. La estructura es cúbica, suave. La reacción es de fuerte a medianamente ácida.
- El subsuelo a una profundidad alrededor de 90 centímetros, es franco arcillo limoso, friable, de color café amarillento. La estructura es cúbica fina.
- El subsuelo más profundo es de ceniza volcánica descompuesta y no se ha desarrollado ninguna estructura.

Serie de suelos Tamahú

Son suelos poco profundos de bien a excesivamente drenados, desarrollados sobre caliza en un clima húmedo a húmedo seco. Ocupan relieves inclinados a altitudes medianas.

Perfil: Tamahú franco

- El suelo superficial más o menos de dos a cinco centímetros es franco a franco arcilloso, friable, de color café muy oscuro, tiene más o menos 25% de materia orgánica, es de estructura calcárea y granular.
- A más o menos 50 centímetros el suelo es franco calcáreo a franco arcilloso, friable de color café oscuro, tiene un contenido de materia orgánica del más o menos el nuevo por ciento, la estructura es granular cúbica y en algunas partes el suelo es masivo.
- El sustrato es caliza o mármol.

Serie de suelos Telemán

Los suelos Telemán son moderadamente profundos, bien drenados, en un clima cálido, húmedo o húmedo seco.

Perfil: Telemán franco

- En la superficie de las áreas vírgenes existe una alfombra, uno a tres centímetros de espesor, de hojas y ramitas recién caídas y parcialmente descompuestas.
- El superficial, a una profundidad cerca de dos centímetros, es franco limoso, café oscuro. El contenido de materia orgánica es alrededor del 5%. La estructura es granular. La reacción es de mediana a ligeramente ácida más profu, pH de 6.0.
- El suelo superficial ndo, se encuentra a una profundidad cercana a los 15 centímetros, es franco limoso, café. El contenido de materia orgánica es bajo, alrededor del 1%. La estructura es granular. La reacción es fuertemente ácida, pH de 5.0 a 5.5.

- El subsuelo, a una profundidad cerca de 35 centímetros, es franco limoso o franco arcillo limoso de color café claro. La estructura es cúbica. La reacción es fuertemente ácida, pH de 5.0 a 5.5.
- El subsuelo más profundo, a una profundidad cercana a los 60 a 100 centímetros, es arcilla café rojiza. La estructura es cúbica. La reacción es de muy fuerte a fuertemente ácida, pH alrededor de 5.0.

A continuación se presenta el mapa que identifica el tipo de suelo:

The map displays the geographical layout of San Juan Chamelco, divided into several administrative regions labeled with Roman numerals and letters: IA, IB, IC, ID, IIA, IIB, IIC, IID, and IIB. A specific area, labeled IA, is highlighted in dark gray, indicating the location of the indigenous territory. A legend in the bottom right corner identifies the gray-shaded area as 'San Juan Chamelco'.

29

Tabla 3
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Suelos según su agrupación
Área y extensión relativa

	Área hectáreas	Total hectáreas
I. Suelos de los cerros caliza		
A. Suelos profundos sobre caliza:		
Amay	20,109	
Carchá	17,700	
Cobán	35,728	73,537
B. Suelos poco profundos, sobre caliza:		
Chixoy	18,225	
Tamahú	228,938	247,163
C. Suelo profundo, sobre esquisto y esquisto arcilloso:		
Civija	26,897	
Telemán	37,414	64,311
D. Suelos poco profundos, sobre serpentina:		
Sebach	28,038	
Sholanimá	861	28,899
Total grupo I		413,913
II. Suelos de las tierras bajas de El Petén-Caribe		
A. Suelos profundos, bien drenados:		
Sebol	81,867	81,867
B. Suelos poco profundos, bien drenados:		
Cuxú	1,594	
Chacalte	267,227	
Guapaca	35,160	
Secala	546	
Tzejá	39,249	343,776
C. Suelos mal drenados, profundos:		
Chapayal	4,002	
Sarstún	8,272	12,274
D. Suelos aluviales:		
Polochic	12,376	12,376
Total grupo II		450,293

Fuente: Clasificación de los suelos de Guatemala, Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAGA-

1.3.2 Bosques

En el municipio de San Juan Chamelco, se identifican dos principales bosques:

- **Bosque muy húmedo subtropical (frio) bmh-S (f)**

El régimen de lluvias es de larga duración, lo que tiene una influencia directa en la vegetación.

El patrón de precipitación varía de 2,045 a 2,514 milímetros, lo que promedia 2,284 milímetros anuales. La biotemperatura va de 16° a 23° centígrados.

- **Bosque pluvial montano bajo subtropical bp-MP**

El patrón de lluvias es un poco difícil de determinar, por no disponer de mayores datos, sin embargo, puede decirse que sobrepasa los 4,100 milímetros de precipitación anual. La biotemperatura oscila alrededor de los 19° centígrados, la evapotranspiración potencial se estima en 0.25.

La topografía es accidentada, teniendo elevaciones que van desde 1,500 hasta 2,700 milímetros sobre el nivel del mar. Especies vegetales indicadoras: *podocarpus oleifolius*, *Alfaroa costaricensis*, *Engelhardtia* spp, *Billia hippocastanum*, *Magnolia guatemalensis*, *Brunellia* spp., *Oreopanax xalapense*, *Hedyosmun mexicanum* y *Gunnera* sp.

La cobertura forestal del Municipio al año 2006, representa el 40.27% del área total del mismo y está constituida por bosques de coníferas y latifoliados de altura.

En el caso de los bosques de coníferas, se encuentran dominados por *Pinus maximinoi*, *P. oocarpa* en asocio con *Liquidambar styraciflua*, *Quercus brachystachis*, *Q. peduncularis* y *A. skynneri*, mientras que en las asociaciones latifoliadas, las especies predominantes son *Quercus crispifolia*, *Phoebe* spp., *Pouteria* spp., entre las más importantes.

Los bosques en su mayoría presentan avanzado estado de madurez, con varios pisos verticales, gran acumulación de área basal en los estratos dominantes y densidades altas y medias.

El resto de áreas presenta usos agrícolas y urbanos, representado esto por el 50.59% del total del Municipio.

Estos usos constituyen 5,497 fincas con una superficie de 14,181.41 para la agricultura anual principalmente, así como agricultura permanente árboles dispersos, sistemas agroforestales, guamiles, pastos y urbano.

El territorio del Municipio guarda una riqueza natural, la cual ha disminuido como consecuencia de innumerables factores sociales, entre ellos el crecimiento demográfico, las constantes migraciones y la aplicación de técnicas poco adecuadas para el manejo de bosques.

Además se estableció que la población rural del municipio de San Juan Chamelco, en un 80% utiliza leña para la preparación de sus alimentos lo que constituye la principal causa de deforestación.

La pérdida real no es posible precisarla, sin embargo se considera que el Municipio cuenta con 20% de masa forestal aproximadamente.

Actualmente el Municipio tiene una cobertura forestal del 40.27% constituida por bosques de coníferas y latifoliados de altura, un 50.59% representa el uso del suelo en área agrícola y urbana, y un 9.14% tienen otros usos.

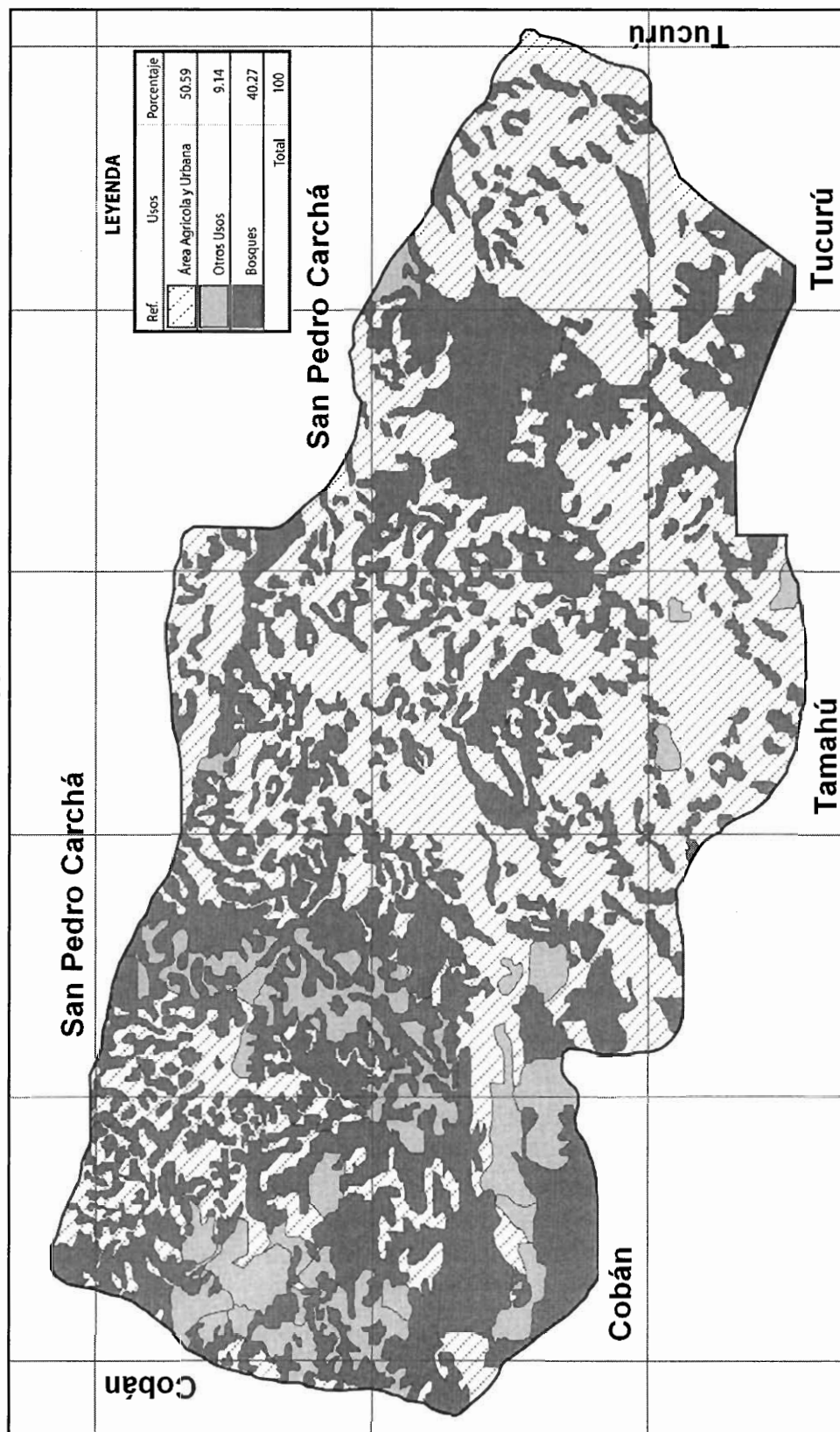
En la cobertura forestal, se dan los sistemas agroforestales que es el tipo de uso de la tierra caracterizado por el asocio de cultivos agrícolas con árboles de uso múltiple, tales como: banano, plátano, pacaya, Inga spp., Pinus spp., entre los más abundantes.

En el caso del uso del suelo para la agricultura, esta actividad se encuentra distribuida en forma dispersa en toda el área del Municipio. Dentro de ésta categoría se incluyen los cultivos en zonas limpias, tanto intensivos como extensivos.

Los cultivos intensivos se encuentran ubicados en áreas con poca inclinación, alta fertilidad, suelos profundos, disponibilidad de agua, como por ejemplo: el tomate, chile pimiento, repollo, entre otros. En el caso de las zonas extensivas se desarrollan en tierras marginales y presentan bajo rendimiento por unidad de área y los cultivos principales son el maíz y el frijol (en promedio 24 quintales por manzana).

A continuación se puede observar el mapa de cobertura forestal y el uso actual del suelo en el Municipio:

Mapa 5
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Bosques
Año: 2007



Fuente: Oficina de Planificación Municipal de San Juan Chamelco, 2007

1.3.3 Hidrografía

El sistema hidrográfico de una región está formado por el complejo de las aguas estables y corrientes, el cual presenta las mismas características particulares. La hidrografía favorece a los habitantes, para la irrigación de tierras con fines agrícolas y para mantener el equilibrio del sistema ecológico regional, hoy en día llamado “Desarrollo Sostenible”. Así mismo es de suma importancia, porque proporciona el agua necesaria para la subsistencia. El sistema hidrográfico del municipio de San Juan Chamelco cuenta con las siguientes zonas importantes:

- **Sub-cuenca Río Chicoy:** ubicada en la parte Oeste del Municipio, incluyendo la Cabecera Municipal, constituye el área de captación de los ríos Chilax y Chió, los que al unirse forman el río Chicoy, el que a su vez drena al Río Cahabón.
- **Sub-cuenca Río Tzunutz:** se ubica en el área central del Municipio, constituida por las áreas de captación de los ríos Santa Teresa, Tzunutz y la Quebrada Julján, drenado asimismo al río Cahabón.
- **Sub-cuenca Río Cucanjá:** ubicada al este del Municipio, formada por zonas montañosas cercanas a Sacquil, en la cual se forman las quebradas Satolox, Sacquil y Txuyul, las que drenan al río Cucanjá y éste a su vez al río Polochic, al Sur del Municipio.

En relación a las cuencas, se pudo establecer que en San Juan Chamelco, existen dos cuencas que atraviesan el Municipio: La primera que es del río Polochic, con una extensión de 48 kilómetros, y la segunda del río Cahabón, con una extensión de 138 kilómetros. Área de captación río Polochic: dentro de esta zona se encuentran áreas de captación directa hacia el cauce principal del río Polochic, principalmente a través de las quebradas Raxtap y Candelaria.

Las aguas de Chamelco son alcalinas es decir que tienen un alto grado de cal. También se puede observar que las quebradas son de uso colectivo y permiten subsanar temporalmente el problema de agua en las comunidades.

Actualmente San Juan Chamelco cuenta con avances en el área rural en lo concerniente a contar con agua potable para varias comunidades. En el área urbana se cuenta con dos secciones de abastecimiento en Sacampana y Xucaneb, ambas con infraestructura de reciente colocación, así mismo ambos proyectos son clorados para un mejor control sanitario a fin de prevenir enfermedades.

A continuación se presenta el mapa hidrográfico del municipio San Juan Chamelco:

1.3.4 Minas

En el municipio de San Juan Chamelco se encuentra ubicada la Mina Montana en Caquipec II, en ésta se extrae los minerales: cobre, plomo, zinc, oro níquel, cobalto, cromo y antimonio.

En la actualidad la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, promueve una guía para el inversionista minero, lo que representa una inversión, ya que cuenta con un gran potencial en recursos minerales que en su mayoría se encuentran aún inexplorados e inexplorados.

1.3.5 Flora y fauna

Entre las flores que se producen en el Municipio se encuentran los Chute (*Alsophila salvinii*), Azaleas (*Rhododendron indicum*), Camelias (*Camelia japónica*), Dalias (*Dalia pinnata*), Azucenas (*Hemerocallis lilio-asphodelus*), Rosas (*Rosa adorata*), las orquídeas y debe mencionarse en forma especial la orquídea Monja Blanca (*Lycaste virginalis* var. *alba*), declarada flor nacional de Guatemala el 11 de febrero de 1934, esta flor es un símbolo de la paz, pureza y belleza.

En los bosques del municipio de San Juan Chamelco se encuentra fauna silvestre, los que en algunas ocasiones son utilizadas para satisfacer necesidades alimenticias, cuando los cazan.

Entre los animales silvestres que embellecen el Municipio se encuentran los tigrillos (*Felis jaguarundi*), venado (*Odocoileus virginianus*), coche de monte (*Tayassu pecari*), conejo (*Sylvilagus brasiliensis*), tepescuintle (*Agouti paca*), pisote (*Nasua narica*), ardilla (*Sciurus* Sp.), mapache (*Procyon lotor*), ratón de monte (*Peromyscus* Sp.) tigre (*Panthera Onca*), tacuazín (*Didelphis marsupiales*), comadreja (*Mustela frenata*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), gato de monte (*Urocyon cinereo-argenteus*), puerco espín (*Coenodon prebensilis*), coyote (*Canis latrans*), micoleón (*Bassaricyon gabbii*), zorrillo (*Mephitis macroura*), murciélago

(*Tadarida brasiliensis*), cotusa (*Dasiprocta punctata*).

Entre las aves de los bosques se encuentra la chacha (*Ortalis vetula*), loro (*Amasonia Sp.*), perico (*Amasonia Sp.*), paloma (*Columba Sp.*), cuervo (*Corvus corax*), pájaros carpinteros (*Sphyrapicus varius*), gavilanes (*Leucoptennis princps*), buhos (*Pulsatrix perspicillata*), martín pescador (*Cloroderyle Sp.*), y el quetzal (*Pharomacrus mocinno mocinno* de la Llave), que constituye el ave nacional y que también aparece en el escudo del país. El quetzal se puede apreciar en la Región Sacquil y Aldea Caquiepec, es reconocido como ave nacional de Guatemala a partir de 1871 y simboliza la libertad, autonomía e independencia. Existen reptiles, como la barba amarilla (*Brothrops Asper*), masacuata (*Bhoa imperator*), coral (*Micrurus distema*), cantil (*Brothops ophryomegas*), lagartijas (*Abronia Sp*), salamandra (*Bolitoglossa Sp*).

Entre la flora y la fauna, la Monja Blanca y el Quetzal son los más representativos del lugar, es por ello que muchas personas lo visitan para conocer estos atractivos.

1.4 POBLACIÓN

De los recursos importantes del Municipio, el humano es la base del desarrollo evolutivo de la producción de bienes y servicios, donde las personas están disponibles como factores de producción, por su combinación económica con otros recursos de la actividad productiva.

A continuación se presenta el cuadro con datos de la población por centros poblados del área rural de los años 1994, 2002 y 2007:

Cuadro 2
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población por centros poblados
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro poblado	1994	%	2002	%	2007	%
San Juan Chamelco	4,882	18.1	7,192	18.5	9,179	18
Chixina O Chexena	178	0.7	252	0.6	322	1
Chajcoal	291	1.1	478	1.2	610	1
Canasec	468	1.7	631	1.6	805	2
Campat O Sacampat	1,121	4.1	1,258	3.2	1,606	3
Cojila	317	1.2	453	1.2	578	1
Candelaria	174	0.6	209	0.5	267	1
Caquiepec	465	1.7	702	1.8	896	2
Chioya	578	2.1	788	2.0	1,006	2
Chicunc	89	0.3	104	0.3	133	0
Chamisun	1,119	4.1	1,670	4.3	2,131	4
Chamil	1,784	6.6	2,434	6.2	3,106	6
Chitix	359	1.3	464	1.2	592	1
Chimox	461	1.7	466	1.2	595	1
Sebax	202	0.7	227	0.6	290	1
Chicacanab	333	1.2	472	1.2	602	1
Chicujal	210	0.8	446	1.1	569	1
Chisanic	107	0.4	209	0.5	267	1
Chiquic	178	0.7	248	0.6	317	1
Chirreocob	307	1.1	392	1.0	500	1
Chicabnab	423	1.6	496	1.3	633	1
Sebibche	-	-	756	1.9	965	2
Granadilla	62	0.2	634	1.6	809	2
La Esperanza O Chio	242	0.9	520	1.3	664	1
Mamachaj	315	1.2	539	1.4	688	1
Sachalib	-	-	547	1.4	698	1
Paapa	705	2.6	959	2.5	1,224	2
Quecxibal	208	0.8	270	0.7	345	1
Roimax	248	0.9	438	1.1	559	1
He-Oche	88	0.3	79	0.2	101	0
Sacquil	618	2.3	625	1.6	798	2
Segob	482	1.8	541	1.4	690	1
Sotzil	307	1.1	455	1.2	581	1
Satolox	272	1.0	339	0.9	433	1
Sacaxlanaj	44	0.2	48	0.1	61	0
Saquita	226	0.8	658	1.7	840	2
Sacampana	-	-	226	0.6	288	1
San Miguel	489	1.8	682	1.7	870	2
Sacajut	102	0.4	89	0.2	114	0
Seaquiba O Seaquib	127	0.5	578	1.5	738	1
Santo Domingo Secaj	435	1.6	391	1.0	499	1

Continúa cuadro 2

Centro poblado	1994	%	2002	%	2007	%
San Bartolomé	246	0.9	541	1.4	690	1
San Marcos Chauvil	260	1.0	337	0.9	430	1
Santa Cecilia Chajaneb	56	0.2	1,278	3.3	1,631	3
Sequila	372	1.4	310	0.8	396	1
Sequib	164	0.6	144	0.4	184	0
San Marcos	651	2.4	906	2.3	1,156	2
Tzuyul	198	0.7	144	0.4	184	0
Xalitzul	170	0.6	102	0.3	130	0
Satexa O Sa'Trex	388	1.4	553	1.4	706	1
Chilax Pequeño O Chilaxito	68	0.3	82	0.2	105	0
Purja	203	0.8	692	1.8	883	2
San Luis Popabaj	476	1.8	327	0.8	417	1
Santo Domingo	152	0.6	164	0.4	209	0
Sebulbux	67	0.2	93	0.2	119	0
Sejohuitz	372	1.4	559	1.4	713	1
Sesujquim	144	0.5	165	0.4	211	0
Chitepey O Tzurmaya	306	1.1	393	1.0	502	1
Xotila	103	0.4	206	0.5	263	1
Santo Tomas	255	0.9	241	0.6	308	1
Xalija	183	0.7	242	0.6	309	1
GTamte O Chitamte	50	0.2	16	0.0	20	0
Raxonil	82	0.3	238	0.6	304	1
Chicabnab Popabaj	256	0.9	645	1.7	823	2
Cakixinche	400	1.5	578	1.5	738	1
Catonque	179	0.7	296	0.8	378	1
Lama	309	1.1	511	1.3	652	1
Sesalche	-	-	164	0.4	209	0
Santo Domingo Sexoch	-	-	81	0.2	103	0
Sachaj	16	0.1	-	-	-	-
Concepción	285	1.1	-	-	-	-
La Candelaria	274	1.0	-	-	-	-
Sactzinil	257	1.0	-	-	-	-
El Recuerdo	22	0.1	-	-	-	-
Chilax	2	0.0	-	-	-	-
Chicanoj	6	0.0	-	-	-	-
Chajaneb	826	3.1	-	-	-	-
Secochoy	181	0.7	-	-	-	-
Chichón	28	0.1	-	-	-	-
Totales	27,023	100	38,973	100	49,741	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de habitación 1994, 2002, XI de Población y VI de habitación, del Instituto Nacional de Estadística –INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se detalla la población por centros poblados según los censos de población de los años 1994, 2002 y la investigación propia para el año 2007.

De acuerdo al censo del año 1994, el Municipio contaba con una población de 27,023 habitantes, 74 centros poblados y 5,692 hogares, sin embargo para el año 2002, el total de la población del Municipio fue de 38,973 habitantes, 69 centros poblados y 7,043 hogares, con una tasa de crecimiento de 1.44%. Para el año 2007, el total de la población es de 49,741 habitantes, 68 centros poblados y 9,948 hogares, con una tasa de crecimiento del 1.28%. La variación de crecimiento entre el año 2002 y el 2007, se debe a que la población ya tiene más acceso a la educación de planificación familiar, proporcionada por los centros de salud.

1.4.1 Población y sus características

El municipio de San Juan Chamelco cuenta con una población en la que el 25% del total de sus habitantes pertenecen al área urbana y el 75% al área rural, significa que la mayoría de la población se concentra en el área rural. El total de habitantes del Municipio para el año 2002 según IX Censo de Población y VI de Habitación era de 38,973, de los cuales 38,168 (97%) son indígenas y 805 (3%) no indígenas; significa que 19,138 (49%) son hombres y 19,835 (51%) mujeres.

1.4.2 Estructura de la población por edad

El Municipio está constituido por personas con edad apta para el trabajo que representan el 44% de la población para el desarrollo de las actividades productivas. El siguiente cuadro muestra los rangos de edad por área urbana y rural respectivamente.

Cuadro 3
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población por edad y centro poblado
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro poblado	1994			2002			2007		
	0-6	Jul-14	15-más	0-6	Jul-14	15-más	0-6	7-14	15-más
San Juan Chamelco	1,144	1,254	2,484	1,391	1,456	4,345	1,775	1,858	5,546
Chixina o Chexena	64	34	80	62	63	127	79	80	162
Chajcoal	73	69	149	109	102	267	139	130	341
Canasec	133	104	231	171	130	330	218	166	421
Campat o Sacampat	318	282	521	274	281	703	350	359	897
Cojila	67	79	171	114	84	255	145	107	325
Candelaria	39	56	79	45	46	118	57	59	151
Caquiepec	118	134	213	170	141	391	217	180	499
Chioya	143	140	295	158	159	471	202	203	601
Chicunc	18	22	49	33	11	60	42	14	77
Chamisun	290	268	561	412	341	917	526	435	1,170
Chamil	477	442	865	590	502	1,342	753	641	1,713
Chitix	97	99	163	123	111	230	157	142	294
Chimox	121	100	240	116	91	259	148	116	331
Sebax	64	42	96	51	61	115	65	78	147
Chicacanab	89	86	158	83	115	274	106	147	350
Chicujal	66	49	95	111	99	236	142	126	301
Chisanic	23	31	47	49	39	121	63	50	154
Chiquic	47	52	79	48	52	148	61	66	189
Chirreocob	80	96	131	87	79	226	111	101	288
Chicabnab	112	116	195	101	111	284	129	142	362
Sebibche	-	-	-	180	162	414	230	207	528
Granadilla	16	20	26	138	138	358	176	176	457
La Esperanza o Chio	64	64	114	108	90	322	138	115	411
Mamachaj	88	73	154	131	114	294	167	145	375
Sachalib	-	-	-	117	111	319	149	142	407
Paapa	164	165	376	235	203	521	300	259	665
Quecibál	61	50	97	60	63	147	77	80	188
Roimax	65	62	121	106	89	243	135	114	310
He-Oche	22	26	40	12	17	50	15	22	64
Sacquil	167	147	304	148	134	343	189	171	438

Continúa cuadro 3

Centro poblado	1994			2002			2007		
	0-6	Jul-14	15-más	0-6	Jul-14	15-más	0-6	7-14	15-más
Segob	131	118	233	115	112	314	147	143	401
Sotzil	87	74	146	116	99	240	148	126	306
Satolox	65	66	141	86	74	179	110	94	228
Sacaxlanaj	15	8	21	5	16	27	6	20	34
Saquita	62	54	110	137	163	358	175	208	457
Sacampana	-	-	-	49	47	130	63	60	166
San Miguel	130	135	224	153	147	382	195	188	488
Sacajut	23	28	51	20	16	53	26	20	68
Seaquiba o Seaquib	29	29	69	130	117	331	166	149	422
Santo Domingo Secaj	101	99	235	96	65	230	123	83	294
San Bartolomé	58	55	133	140	108	293	179	138	374
San Marcos Chauvil	62	56	142	72	68	197	92	87	251
Santa Cecilia Chajaneb	16	14	26	307	276	695	392	352	887
Sequila	93	101	178	78	53	179	100	68	228
Sequib	46	39	79	30	28	86	38	36	110
San Marcos	164	164	323	215	194	497	274	248	634
Tzuyul	59	54	85	35	35	74	45	45	94
Xalitzul	46	39	85	27	21	54	34	27	69
Satexa o SaTrex	98	89	201	128	120	305	163	153	389
Chilax Pequeño o									
Chilaxito	17	17	34	22	13	47	28	17	60
Purja	50	49	104	143	143	406	183	183	518
San Luis Popabaj	133	90	253	93	73	161	119	93	205
Santo Domingo	37	35	80	40	37	87	51	47	111
Sebulbux	18	13	36	22	18	53	28	23	68
Sejohuitz	105	87	180	135	139	285	172	177	364
Sesujquim	40	36	68	61	30	74	78	38	94
Chitepey o Tzumaya	76	87	143	79	89	225	101	114	287
Xotila	24	27	52	53	43	110	68	55	140
Santo Tomas	53	70	132	55	34	152	70	43	194
Tamte o Chitamte	16	8	26	2	2	12	3	3	15
Xaliija	47	48	88	68	46	128	87	59	163
Raxonil	26	13	43	51	59	128	65	75	163
Chicabnab Popabaj	74	63	119	167	131	347	213	167	443

Continúa cuadro 3

Centro poblado	1994			2002			2007		
	0-6	Jul-14	15-más	0-6	Jul-14	15-más	0-6	7-14	15-más
Cakixinche	124	91	185	136	130	312	174	166	398
Catonque	43	44	92	69	60	167	88	77	213
Lama	77	84	148	105	121	285	134	154	364
Sesalche	-	-	-	34	36	94	43	46	120
Santo Domingo Sexoch	-	-	-	12	16	53	15	20	68
Sachaj	5	4	7	-	-	-	-	-	-
Concepción	87	55	143	-	-	-	-	-	-
La Candelaria	67	68	139	-	-	-	-	-	-
Sactzinil	66	67	124	-	-	-	-	-	-
El Recuerdo	9	4	9	-	-	-	-	-	-
Chilax	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Chicanoj	3	-	3	-	-	-	-	-	-
Chajaneb	233	210	383	-	-	-	-	-	-
Secochoy	43	51	87	-	-	-	-	-	-
Chichón	3	13	12	-	-	-	-	-	-
Totales	10,979	6,718	13,308	12,823	8,174	21,980	11,256	10,432	28,053

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

En el cuadro anterior se presenta la información de los censos de 1994 y 2002 realizados por Instituto Nacional de Estadística -INE-, y el año 2007 de acuerdo a la información recopilada en el trabajo de campo; se observa, que el rango de edades comprendido de 0 a 14 años en el año 1994 equivale al 51% de los habitantes y en el año 2002 éste es igual a 44%, lo que significa una disminución de 7% de población joven.

No obstante, a la disminución indicada, en promedio la población del Municipio es bastante joven, lo cual deriva en la disponibilidad de mano de obra lista a integrarse a las distintas actividades productivas de acuerdo a las necesidades familiares o su integración al sistema educativo; este alto porcentaje de población en edad escolar, deriva en la constante demanda de escuelas, por lo que esta situación debe formar parte fundamental de los programas de desarrollo del Municipio.

1.4.3 Estructura de la población por género

En el siguiente cuadro se detalla la población por género, así como la población por área del Municipio, que comprende datos obtenidos por el Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 2002 y el año 2007, tomando como base la población total.

Cuadro 4
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Estructura de la población por género
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro poblado	1994		2002		2007	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
San Juan Chamelco	2,320	2,562	3,452	3,740	4,406	4,773
Chixina O Chexena	85	93	123	129	157	165
Chajcoal	152	139	250	228	319	291
Canasec	228	240	324	307	414	392
Campat O Sacampat	545	576	631	627	805	800
Cojila	151	166	223	230	285	294
Candelaria	86	88	110	99	140	126
Caquipac	224	241	325	377	415	481
Chioya	284	294	379	409	484	522
Chicunc	46	43	49	55	63	70
Chamisun	527	592	824	846	1,052	1,080
Chamil	873	911	1,247	1,187	1,592	1,515
Chitix	186	173	230	234	294	299
Chimox	237	224	243	223	310	285
Sebax	102	100	122	105	156	134
Chicacanab	157	176	240	232	306	296
Chicujal	106	104	230	216	294	276
Chisanic	50	57	99	110	126	140
Chiquic	90	88	125	123	160	157
Chirreocob	141	166	171	221	218	282
Chicabnab	184	239	235	261	300	333
Sebibche	-	-	387	369	494	471
Granadilla	30	32	325	309	415	394
La Esperanza O Chio	125	117	245	275	313	351
Mamachaj	158	157	272	267	347	341
Sachalib	-	-	274	273	350	348
Paapa	351	354	473	486	604	620
Quecxibal	101	107	132	138	168	176
Roimax	127	121	211	227	269	290
He-Oche	40	48	39	40	50	51
Sacquil	303	315	307	318	392	406
Segob	237	245	262	279	334	356
Sotzil	147	160	217	238	277	304
Satolox	133	139	166	173	212	221
Sacaxlanaj	23	21	22	26	28	33
Saquita	113	113	325	333	415	425
Sacampana	-	-	112	114	143	145
San Miguel	241	248	324	358	414	457
Sacajut	48	54	50	39	64	50
Seaquiba O Seaquib	68	59	291	287	371	366

Continúa cuadro 4

Centro poblado	1994		2002		2007	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Santo Domingo Secaj	204	231	189	202	241	258
San Bartolomé	110	136	260	281	332	359
San Marcos Chauvil	132	128	167	170	213	217
Santa Cecilia Chajaneb	21	35	620	658	791	840
Sequila	185	187	156	154	199	197
Sequib	72	92	67	77	86	98
San Marcos	312	339	433	473	553	604
Tzuyul	109	89	73	71	93	91
Xalitzul	88	82	49	53	63	68
Satexa O Sa'Trex	172	216	250	303	319	387
Chilax Pequeño						
Chilaxito	38	30	47	35	60	45
Purja	104	99	340	352	434	449
San Luis Popabaj	226	250	169	158	216	202
Santo Domingo	66	86	75	89	96	114
Sebulbux	36	31	45	48	57	61
Sejohuitz	179	193	270	289	345	369
Sesujquim	77	67	90	75	115	96
Chitepey O Tzurmaya	143	163	188	205	240	262
Xotila	54	49	95	111	121	142
Santo Tomas	124	131	123	118	157	151
Xalija	92	91	122	120	156	153
Tamte O Chitamte	18	32	9	7	11	9
Raxonil	42	40	116	122	148	157
Chicabnab Popabaj	131	125	315	330	402	421
Cakixinche	184	216	272	306	347	391
Catonque	82	97	153	143	195	183
Lama	164	145	261	250	333	319
Sesalche	-	-	81	83	103	106
Santo Domingo						
Sexoch	-	-	37	44	47	56
Sachaj	9	7	-	-	-	-
Concepción	132	153	-	-	-	-
La Candelaria	142	132	-	-	-	-
Sactzinil	126	131	-	-	-	-
El Recuerdo	14	8	-	-	-	-
Chilax	1	1	-	-	-	-
Chicanoj	3	3	-	-	-	-
Chajaneb	399	427	-	-	-	-
Secochoy	78	103	-	-	-	-
Chichón	12	16	-	-	-	-
Totales	13,100	13,923	19,138	19,835	24,425	25,316

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de habitación 1994, 2002, XI de Población y VI de habitación, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior muestra que para el año 1994 la población total del Municipio era de 27,023 habitantes entre hombres y mujeres, en donde el género predominante es el femenino constituido por un 52%, este mismo fenómeno se presenta también para los años 2002 y 2007.

Para el año 2002 las mujeres representaban un 51% del total de la población del Municipio. Esta misma variación porcentual se observa para el período 2007. Aunado a ello, se observa también que en algunos centros poblados para los años 2002 y 2007 no se cuenta con información censal por género debido a que los mismos no fueron tomados en su momento como unidades poblacionales, dicha información fue recabada de los censos de población del año 1994 y del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

1.4.4 Estructura de la población rural y urbana

Según el censo poblacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística para el año 2002, el municipio de San Juan Chamelco contaba con un total de 38,973 habitantes. Para el año 2007, la población asciende a 49,741 habitantes con una tasa de crecimiento del 5% anual. En el siguiente cuadro se detalla la población por área con relación al censo poblacional del año 2002 y la población al año 2007.

Cuadro 5
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población por centros poblados, área urbana y rural
Años: 1994, 2002 y 2007

Población	Censo 1994		Censo 2002		2007	
	total	%	total	%	total	%
Urbana	4,882	18	7,192	18	9,179	14
Rural	22,141	82	31,781	82	40,562	86
Total	27,023	100	38,973	100	49,741	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo X de Población y VI de habitación 1994, , XI de Población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar, según censos del año 1994, 2002 y año 2007, que la mayor parte de la población se concentra en el área rural. En el año 1994, el 18% lo constituye el área urbana y el 82% el área rural. Para el año 2002 el 25% le corresponde al área urbana y el 75% para el área rural, se observa un incremento del 7% en el área urbana debido a la emigración de personas del área rural hacia el área urbana. Al año 2007 se mantiene la misma cantidad de población y porcentajes con respecto al 2002 para el municipio de San Juan Chamelco.

1.4.5 Estructura de la población por etnia

En el siguiente cuadro se detalla la población por etnia del año 1994, 2002 y el 2007:

Cuadro 6
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población por etnia y centro poblado
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro poblado	1994	2002		2007	
	Indígena	No Indígena	Indígena	No Indígena	Indígena
San Juan Chamelco	4,538	344	6,545	647	8,353
Chixina O Chexena	178	-	252	-	322
Chajcoal	291	-	478	-	610
Canasec	466	2	629	2	803
Campat O Sacampat	1,113	4	1,257	1	1,604
Cojila	311	3	452	1	577
Candelaria	173	1	209	-	267
Caquiepec	455	2	702	-	896
Chioya	576	-	788	-	1,006
Chicunc	89	-	104	-	133
Chamisun	1,093	5	1,670	-	2,131
Chamil	1,762	9	2,427	7	3,098
Chitix	357	1	464	-	592
Chimox	446	15	465	1	593
Sebax	200	1	227	-	290
Chicacananab	327	-	472	-	602
Chicujal	207	2	446	-	569
Chisanic	107	-	209	-	267
Chiquic	175	-	248	-	318
Chirreocob	307	-	392	-	500
Chicabnab	422	-	494	2	630
Sebibche	-	-	748	8	955
Granadilla	54	-	634	-	809
La Esperanza O Chio	221	21	464	56	592
Mamachaj	309	1	539	-	688
Sachalib	-	-	547	-	698
Paapa	702	1	959	-	1,224
Quecxibal	207	1	270	-	345
Roimax	244	1	438	-	559
He-Oche	88	-	79	-	101
Sacquil	587	20	611	14	780
Segob	477	1	541	-	690
Sotzil	300	4	449	6	573
Satolox	263	-	339	-	433
Sacaxlanaj	40	4	46	2	59
Saquita	225	-	652	6	832
Sacampana	-	-	226	-	288
SanMiguel	483	3	682	-	870
Sacajut	98	3	81	8	103
Seaquiba O Seaquib	126	-	578	-	738

Continúa cuadro 6

Centro poblado	1994		2002		2007	
	Indígena	No Indígena	Indígena	No Indígena	Indígena	No Indígena
Santo Domingo Secaj	422	6	391	-	499	-
San Bartolomé	240	2	541	-	690	-
San Marcos Chauvil	258	-	337	-	430	-
Santa Cecilia Chajaneb	56	-	1,271	7	1,622	9
Sequila	372	-	310	-	396	-
Sequib	163	1	144	-	184	-
San Marcos	640	11	904	2	1,154	3
Tzuyul	195	3	144	-	184	-
Xalitzul	169	1	102	-	130	-
Satexa O Sa'Trex	388	-	553	-	706	-
Chilax Peq. o Chilaxito	64	4	82	-	105	-
Purja	201	2	667	25	851	32
San Luis Popabaj	476	-	327	-	418	-
Santo Domingo	151	1	164	-	209	-
Sebulbux	66	1	93	-	119	-
Sejohuitz	370	2	559	-	713	-
Sesujquim	140	4	165	-	211	-
Chitepey O Tzurmaya	302	4	393	-	502	-
Xotila	102	1	206	-	263	-
Santo Tomas	248	7	241	-	308	-
Xalija	183	-	242	-	309	-
Tamte O Chitamte	25	25	16	-	20	-
Raxonil	76	6	233	5	297	6
Chicabnab Popabaj	256	-	645	-	823	-
Cakixinche	396	4	577	1	736	1
Catonque	176	3	296	-	378	-
Lama	307	2	507	4	647	5
Sesalche	-	-	164	-	209	-
Santo Domingo Sexoch	-	-	81	-	103	-
Sachaj	16	-	-	-	-	-
Concepción	284	1	-	-	-	-
La Candelaria	268	6	-	-	-	-
Sactzinil	256	1	-	-	-	-
El Recuerdo	9	13	-	-	-	-
Chilax	2	-	-	-	-	-
Chicanoj	6	-	-	-	-	-
Chajaneb	817	1	-	-	-	-
Secochoy	180	-	-	-	-	-
Chichón	28	-	-	-	-	-
Totales	26,311	561	38,168	805	48,714	1,027

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo X de Población y V de habitación 1994, XI de Población y VI de habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE–. e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se presenta la distribución de la población por etnia, se puede observar según los censos del Instituto Nacional de Estadística de 1994, y 2002 que la mayoría de la población es indígena. En el año 1994 el total de la población del Municipio es de 26,872 habitantes, de los cuales el 98% lo constituye la raza indígena y el 2% no indígena. Para el año 2002 presenta un incremento en la población total ascendiente a 38,973 habitantes, de los cuales la población indígena es de un 98%, y el 2% no indígena. Para el año 2007, se marca un incremento en la población total 49,741 habitantes. De lo anterior se establece que el Municipio de San Juan Chamelco, es eminentemente indígena.

1.4.6 Religión

El Municipio se ha convertido en un centro religioso, prueba de ello es que han proliferado las sectas, sin embargo las que tienen el compromiso de orientar a la población en orden de importancia son: católica 65%, evangélica el 15%, mormona el 3% y el 17% corresponde a otras iglesias. Aún existe un gran número de católicos que sólo asisten a misa dominical y eventos esporádicos.

En las comunidades del área rural se ha notado el crecimiento de iglesias Pentecostés (Asamblea de Dios, Misión Bautista, etc.) sin embargo, gracias a la organización de la parroquia y asumiendo el compromiso de cada uno, han sabido mantener viva la fé. Otro factor importante en el camino de fé ha sido la formación de los distintos ministerios que existen en las comunidades.

El Q'eqchí además de su religión, venera al dios de cerros y valles Tzultaka en quien personifican al ser supremo. En cambio consideran como espíritu maligno o demonio al Kek negro espantajo que se aparece de noche en forma de vaca y otro animal de color negro, que causa toda clase de males y daños, embrujando personas y siembras perjudicando siempre en gran escala todo y todos los que están a su alcance. También veneran al dios Sol (caguá sakké), por ser este el supremo dador y dispensador de todo bien para el hombre y la tierra da luz y

calor, seca los árboles y monte cortado para la rosa de la milpa, así como facilita el crecimiento y desarrollo del maíz. A continuación se muestra el porcentaje de participación religiosa en los diferentes centros poblados:

Cuadro 7
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Religión por centro poblado
Año: 2007

Centros poblados	Católica %	Evangelica %
San Juan Chamelco	31	69
Sotzil	25	75
Chío	33	67
Saquijá	25	75
Chioya	10	90
Chicujal	40	60
Satexa	29	71
Chamil	21	79
San Miguel Chamil	10	90
Chamisun	8	92
Chitix	50	50
Seovis	17	83
Chitepey	20	80
Sacquil	37	63
Santa Catalina Chajaneb	43	57
Purhá	25	75
San Marcos	10	90
Chimox	33	67
Sachalib	57	43
Caciximche	40	60
Roimax	33	67
Cojilá	29	71
Paapá	50	50
Sacampana	25	75
Granadilla	25	75
Shaquibal	20	80
Mamachaj	25	75
Catomque	33	67

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se observa en el cuadro, que para el año 2007 en el área urbana predomina la religión evangélica con el 68%, la católica representa el 31%, y otras religiones el 1%; lo cual no se considera representativo. En sus inicios el Municipio era eminentemente católico por sus fundadores, sin embargo la religión evangélica en la actualidad ha ido ganando espacio con sus seguidores.

1.4.7 Población económicamente activa (PEA)

En Guatemala, según el criterio adoptado en el XI Censo Poblacional del 2002 se considera como Población Económicamente Activa (PEA), a la población de siete años y más de edad, que trabajan o que buscan activamente donde ocuparse. Toda persona cuya edad está comprendida entre esos límites, y que al momento de la encuesta no tenía trabajo ni lo buscaba, se consideró como población económicamente inactiva, al igual que a las amas de casa, jubilados, estudiantes y otros.

Un fenómeno que se manifiesta, es que las personas comienzan a realizar tareas a temprana edad, lo cual incide en el ingreso per-cápita y en las condiciones de vida de los habitantes. San Juan Chamelco mantiene a la fecha la misma tendencia, debido a que la mayor parte de la población se dedica a la actividad agrícola en la que por el bajo desarrollo se ocupa a toda la familia en estas tareas; limitándose así el desarrollo de las capacidades físicas e intelectuales.

La población económicamente activa (PEA) para el año 2002 corresponde a 13,207 habitantes, y representa un 34% de la población total del Municipio.

El siguiente cuadro muestra la situación de la PEA por sexo, en comparación con el Censo del año 2002 y 2007.

Cuadro 8
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población económicamente activa según sexo y centro poblado
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro poblado	1994		2002		2007	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
San Juan Chamelco	987	296	1,699	1,018	2,157	1,298
Chixina O Chexena	39	4	58	59	74	75
Chajcoal	64	1	157	84	200	107
Canasec	140	2	123	84	157	107
Campat O Sacampat	334	11	205	193	253	245
Cojila	82	20	119	84	152	107
Candelaria	50	2	63	29	80	37
Caquipac	116	11	168	88	212	112
Chioya	152	32	194	164	248	209
Chicunc	31	-	30	7	38	9
Chamisun	268	12	53	80	36	101
Chamil	428	64	607	320	771	408
Chitix	98	3	139	113	177	144
Chimox	141	27	118	82	151	105
Sebax	62	5	57	2	73	3
Chicacanab	78	1	119	27	152	34
Chicujal	62	6	76	33	97	42
Chisanic	32	2	46	16	59	20
Chiquic	48	26	54	61	69	78
Chirreocob	81	17	110	63	140	80
Chicabnab	95	5	109	65	139	83
Sebibche	-	-	166	132	212	168
Granadilla	15	3	103	12	130	15
La Esperanza O Chio	66	3	126	91	161	116
Mamachaj	74	5	143	34	183	43
Sachalib	-	-	144	112	183	143
Paapa	219	17	257	158	327	202
Quecxibal	67	6	58	40	74	51
Roimax	66	31	89	114	114	145
He-Oche	30	1	21	13	27	17
Sacquil	178	-	175	20	222	26
Sebob	135	7	30	74	38	94
Sotzil	71	30	114	69	145	88
Satolox	74	1	107	34	137	43
Sacaxlanaj	11	-	11	8	11	10
Saquija	59	1	40	9	50	11
Sacampana	-	-	37	12	43	15
San Miguel	125	4	4	4	5	5
Sacajut	33	2	23	11	29	14
Seaquiba O Seaquib	33	1	155	64	198	82
Santo Domingo Secaj	133	6	99	82	126	105

Continúa cuadro 8

Centro poblado	1994		2002		2007	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
San Bartolomé	73	1	26	6	15	8
San Marcos Chauvil	76	2	13	9	14	11
Santa Cecilia Chajaneb	13	-	263	282	336	360
Sequila	101	3	77	18	98	23
Sequib	46	1	27	2	32	3
San Marcos	159	50	211	179	269	228
Tzuyul	44	-	35	1	45	1
Xalitzul	60	4	31	11	40	14
Satexa O Sa'Trex	101	36	148	119	189	152
Chilax Pequeño O Chilaxito	18	-	18	11	23	14
Purja	57	-	192	176	245	225
San Luis Popabaj	108	1	74	10	94	13
Santo Domingo	39	3	21	02	27	3
Sebulbux	18	-	25	3	32	4
Sejohuitz	94	3	121	55	154	70
Sesujquim	49	-	45	13	57	17
Chitepey O Tzurmayá	75	2	53	78	68	100
Xotila	30	13	41	11	52	14
Santo Tomas	67	5	21	7	27	9
Xaliya	53	2	69	68	88	87
Tamte O Chitamte	11	7	5	1	6	1
Raxonil	93	12	60	38	77	48
Chicabnab Popabaj	71	1	143	26	183	33
Cakixinche	97	19	50	8	64	10
Catonque	50	8	44	11	56	14
Lama	93	12	90	92	115	117
Sesalche	-	-	44	15	56	19
Santo Domingo Sexoch	-	-	21	16	27	20
Sachaj	8	-	-	-	-	-
Concepción	61	14	-	-	-	-
La Candelaria	69	14	-	-	-	-
Sactzinil	70	-	-	-	-	-
El Recuerdo	7	2	-	-	-	-
Chilax	1	1	-	-	-	-
Chicanoj	1	-	-	-	-	-
Chajaneb	189	43	-	-	-	-
Secochoy	42	4	-	-	-	-
Chichón	8	1	-	-	-	-
Totales	6,929	929	8,174	5,033	10,338	6,420

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se muestra en el cuadro anterior la población económicamente activa por centro poblado durante el año 1994, predominó el sexo masculino con el 88%, equivalente a 6,929 habitantes.

El año 2002, muestra que la población económicamente activa -PEA- asciende a 13,207 habitantes de los cuales el género masculino es un 62%, y el femenino 38% derivado de esto, los hombres son los que tienen mejores oportunidades de empleo y superación, lo cual contribuye a que el nivel de ingresos favorezca a este género.

Con relación al año 2007 se observa que la población económicamente activa asciende a 16,758 habitantes de los cuales el género masculino corresponde a 10,338 equivalentes a un 62%. Con respecto al género femenino registró 6,420 habitantes que equivale al 38%. Lo anterior confirma que para el año 2007 muestra la misma tendencia de los años anteriores (1994 y 2002) donde el género masculino constituye el mayor porcentaje de la población económicamente activa.

El siguiente cuadro presenta la situación de la PEA por rama de actividad económica del año 2007.

Cuadro 9
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población económicamente activa por rama de actividad económica
Año: 2002

Actividad económica	Censo 2002	%
Agricultura, casa, silvicultura y pesca	6,154	47
Explotación de minas y canteras	11	0
Industria manufacturera	1,308	10
Electricidad, gas y agua	302	2
Construcción	630	5
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	2,976	25
Transportes, almacenamientos y comunicaciones	276	2
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles	143	1
Administración pública y defensa	254	2
Enseñanza	542	3
Servicios comunales, sociales y personales	485	3
Organizaciones extraterritoriales	3	0
Rama de actividad no específica	46	0
Total	13,130	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE–, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior muestra el porcentaje de empleo por rama de actividad económica en la que participa la población económicamente activa. Las de mayor relevancia son las de relación de dependencia y la agricultura ocupa el 47% que genera trabajo para la mayoría de las familias como actividad primaria y de autoconsumo. El comercio y servicios con el 27%, y el resto no son muy representativas, constituyen el 26%.

A continuación se presenta la población económicamente activa e inactiva y categoría ocupacional:

Cuadro 10
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población económicamente activa e inactiva y categoría ocupacional
Años: 2002 y 2007

Categoría	Censo 2002	%	2007	%
I Económicamente activa	13,130	100	16,758	100
Masculino	8,100	62	10,338	62
Femenino	5,030	38	6,420	38
II Económicamente inactiva	16,947	100	21,629	100
Masculino	6,433	38	8,210	38
Femenino	10,514	62	13,419	62
III.P.E.A x categoría	7,217	100	9,187	100
Patrono (a)	270	3	345	3
Cuenta propia	4,531	63	5,783	63
Empleado (a) público (a)	200	3	231	2
Familiar no remunerado	2,216	31	2,828	31

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que el comportamiento de la población económica activa en el período 2002 y 2007, ésta mantiene la misma tendencia, donde la población masculina, ocupa el mayor porcentaje de la PEA, correspondiéndole para ambos períodos analizados el 62% y para el género femenino el 38%.

En relación a la población económicamente inactiva, ésta se presenta de forma inversa a la anterior, con un porcentaje del 62% para la rama femenina, básicamente porque la mujer está involucrada directamente con trabajos de tipo doméstico, por categoría ocupacional no incluye a los que buscaron trabajo por primera vez y como se detalla en el cuadro, la proyección para el año 2007 asciende en un 27.62% y en 16,758 personas, en la que los miembros jóvenes se involucran en las actividades productivas agrícolas y el 44% del total de la población son empleados públicos y las niñas desempeñan labores domésticas para percibir un ingreso económico que contribuye a la subsistencia familiar.

Los resultados del trabajo de campo, reflejan cuatro aspectos a tomar en consideración en relación a la población económicamente activa, los cuales corresponden a lugar de trabajo, fuente de ingresos y egresos.

- **Lugar de trabajo**

De acuerdo al trabajo de campo, y datos que reflejan las encuestas, la muestra analizada para el año 2007 se determinó que en el área urbana la mayoría de la población trabaja en el mismo lugar donde vive.

El 100 % de los habitantes de las zonas dos, seis y siete trabajan en el área urbana. La zona cinco representa el 92% de la población que trabaja en el área urbana y el 8% en el área rural. La zona tres representa el 83% de la población que trabaja en el área urbana y el 7% trabajan en el área rural.

La zona uno constituye el 78% de la población que trabaja en el área urbana y el 22% en la rural. La zona cuatro el 73% de la población trabaja en el área urbana y el 27% en la rural. En relación a los centros poblados del Municipio se determinó que en Chipar, Xattzul, Santo Domingo Sesoch el 100% de la población trabaja en el área urbana, por lo que se ven en la necesidad de emigrar a su lugar de trabajo.

En las aldeas de Xalijá, Satexa, San Marcos Chamil, Chajbul, San José Chirracorral, Chamisún, Chicun, Seaquibaj, Chiitix, Sebax, Sesalche, Sequib, San Luis Popobaj, Xoxilt, Saquib, Seovis, Laama, Chitepey I, Santo Domingo Sesujquin, Tzuyul, Sotolox, Santa Cecilia, Santa Catalina Chajaneb, Canasec, Santa Elena Mamachá, Campat, Sesujquin, Cojilá, Queqxival, Concepción Chamil, Sacampana, Chisanic, Granadilla, Shaquiba, Mamachaj, Catomque, Sebulbux, Santo Tomás Seacap, Chicacnab, Sebob, Santo Domingo Secaj, San Bartolomé Secaj, el 32.40% de los habitantes trabajan en el área urbana, el 63.60% en el área rural y un 4% en ambas, como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 11
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población económicamente activa (PEA)
Lugar de trabajo por centro poblado
Año: 2007

Centro poblado	Población 2007	Área de trabajo		
		Urbano %	Rural %	Urbano-Rural %
San Juan Chamelco	3,455	75	23	2
Chajcoal	307	10	90	
Caquiepec	324	14	86	
Chioya	457	10	90	
Chamil	1,179	6	94	
Chimox	256	56	44	
Chicujal	139	20	80	
Chirreocob	220	25	75	
Paapa	529	8	92	
Roimax	259	67		33
Sacquil	248	13	88	
Sotzil	233	25	75	
Sacaxlanaj	21	14	86	
Saquita	61	83	17	
San Miguel	10	10	90	
San Marcos Chauvil	25	30	70	
Raxonil	125	50		50
Cakixinche	74	60	40	
Sebax	76	25	75	
Lama	232	83	17	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Los centros poblados listados en el cuadro anterior son los que según la investigación de campo trabajan o se desenvuelven en su actividad productiva tanto en el área rural como urbana.

En el resto de los centros poblados del Municipio, la población realiza sus actividades de generación de ingresos en su lugar de origen, debido a que al trasladarse a otro lugar de trabajo les implica egresos.

- **Fuente de ingresos**

De acuerdo al trabajo de campo del año 2007 se determinó que en los centros poblados: Sotzil, Chío, Saquijá, Chipar, Xalijá, Chioya, Chicujal, Satexa, Chajbul, San José Chicarracorrall, San Miguel Chamil, Chicun, SeaquibaJ, Chiitix, Sebox, Sesalche, Sequib, San Luis Popobaj, Xoxilt, Cactzimaaj, Santo Domingo Sesujquim, Tzuyul, Santa Cecilia, Purhá, Chimox, Sachalib, Caciximche, Canasec, Santa Elena Mamachà, Campat, Xattzul, Raxonil, Paapá, Chitepey I, Queqxibal, Concepción Chamil, Sacampana, Chisanic, Granadilla, Shaquival, Mamachaj, Catomque, Sebulbux, Santo Tomás Seapac, Sebob, Santo Domingo Secaj, Santo Domingo Sesoch y San Bartolomé Secaj, el 100% de la población obtienen los ingresos de la actividad productiva a que se dedican.

En lugares como Satolox, Chicacnab San Bartolomé Secaj, el 100% de la población subsiste por ingresos generados de negocios propios. A continuación se muestran los centros poblados en los que la fuente de ingresos es variante:

Cuadro 12
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población económicamente activa (PEA)
Fuente de ingresos por centro poblado
Año: 2007

Centro poblado	Población 2007	Remesas %	Trabajo %	Negocio propio %
San Juan Chamelco	3,455		90	10
Chajcoal	307		75	25
Cojila	259		57	43
Caquiepec	324	14	57	29
Chamisun	137		83	17
Chamil	1,179		82	18
Chirreocob	220	25	50	25
Roimax	259		33	67
Sacquil	248	80	20	-
Segob	132	83	17	-
San Marcos Chauvil	25	80	20	-
Sequib	35	80	20	-
Chitepey	168	80	20	-
Lama	232	33	67	-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Los centros poblados que se muestran en el cuadro anterior son los que según la investigación de campo adquieren sus ingresos de varias fuentes. En el resto de los centros poblados del Municipio, cubren su presupuesto de gastos con ingresos generados por el trabajo en el campo.

- **Rango de ingresos familiares**

El poco desarrollo de las actividades productivas, baja tecnología y la reducida oferta de trabajo, provoca que en los centros poblados los ingresos familiares sean escasos en relación a la cantidad de miembros de las familias. En lugares como Xoxilt, Seovis, Chirreocob, Sacquil, Santo Domingo Sesujquim, Tzuyul, Sotolox, Santa Elena Mamachá, Xattzul, Sesujquim, Raxonil, Chitepey II, Queqxibal, Chisanic, Sebulbux, Santo Tomás, Seapac, Chicacnab, Sebob y Santo Domingo Secaj, los ingresos por familia se encuentran estimados entre el rango de Q100.00 a Q1,000.00 mensuales.

En Campat, Santo Domingo Sesoch y San Bartolomé Secaj los ingresos se ubican entre el rango de Q1,001.00 a Q2,000.00 mensuales. Existen lugares en donde la población percibe el ingreso con diferentes rangos para ser clasificados, los cuales se muestran a continuación:

Cuadro 13
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Población económicamente activa (PEA)
Rango de ingresos por centro poblado
Año: 2007

Centro poblado	Población 2007	%	de a	Q100 Q1,000	%	de a	Q1,001 Q2,000	%	de a	Q2,001 Q3,000	%	de a	Q3,001 más
Sequib	34	80		27	20		7						
Laama	232	33		77	67		155						
Caquipac	324	43		139	14		45	14		45	29		94
Chitepey	168	80		134	20		34						
Sactzinil	125	50		63	25		31			25			31
Santa Cecilia	696	80		557	20		139						
Chajaneb	470	50		235	50		235						
Purhá	25	70		18	30		8						
San Marcos	256	44		113	23		59	33		84			
Chimox	326	57		186	43		140						
Sachalib	74	40		30	60		44						
Caciximché	264	50		132	37		98	13		34			
Canasec	259	67		174	33		85						
Roimax	259	86		223	14		36						
Cojilá	529	50		265	33		175	17		90			
Paapá	307	75		230	25		77						
Chajcojal	1,179	67		790	33		389						
Sacampana	58	75		44	25		15						
Granadilla	145	75		109	25		36						
Saquila	121	80		97	20		24						
Mamachaj	226	50		113	50		113						
Catomque	100	50		50	50		50						
Total	6,177			3,806			1,995			253			125

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo con el cuadro anterior se establece que el 62% de la población obtienen ingresos entre Q100.00 a Q1 000.00 al mes, por lo que se deduce que el promedio mensual es de Q550.00; la población no alcanza el salario mínimo para cubrir sus necesidades básicas y su calidad de vida no es la adecuada.

El 32% de los habitantes alcanzan ingresos mensuales entre Q1,001.00 a Q2,000.00, sin embargo existe un 6% de la población que supera sus ingresos de Q3,000.00 a más.

- **Distribución del ingreso familiar**

La distribución de los ingresos por regiones y orden de prioridad se clasifica de la siguiente manera:

Cuadro 14
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Análisis de la distribución de los ingresos según encuesta
Año: 2007
(Promedio por región)

Región	Cantidad de encuestas	Alimentación %	Vestido %	Educación %	Salud %	Vivienda %
Central	183	70	15	10	4	1
Chamil	104	66	15	13	5	1
Chamisun	27	65	15	12	8	0
Paapa	37	79	12	7	2	0
Sacquil	17	76	14	9	1	0
Promedio general	368	70	14	11	4	1

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se indica de forma porcentual, la distribución que la población del Municipio realiza de sus ingresos de acuerdo a sus necesidades. Las variables consideradas en la encuesta como destino de los ingresos, son las siguientes:

- **Alimentación**

Esta variable constituye el porcentaje más alto de gasto, de acuerdo a lo manifestado por las personas encuestadas, esto derivado de la necesidad primordial de proveer el alimento para el hogar. En su mayoría, los alimentos pueden obtenerse dentro del Municipio, no obstante, existen excepciones, que hacen necesario el traslado a la Cabecera Departamental o a la Ciudad Capital, con el objeto de comprar los mismos.

- **Vestido**

En el Municipio existen personas que elaboran sus propias prendas de vestir, no obstante, de acuerdo a la información obtenida en la encuesta, en promedio, el 14% de los ingresos se invierten en la compra de vestuario, la que generalmente tiene un costo elevado por tratarse de prendas típicas de la región.

- **Educación**

La educación tiene un lugar importante dentro de toda sociedad, lo que se refleja en el municipio de San Juan Chamelco, en el cual, a pesar de disponer de instituciones públicas que prestan el servicio de forma gratuita, en promedio, el 11% de los ingresos de la población se destinan para costear gastos derivados de la educación.

- **Salud**

Esta variable es también de importancia a nivel nacional y debe ser atendida por instituciones públicas, sin embargo, de acuerdo a la información proporcionada por las personas encuestadas, en promedio, el 4% de sus ingresos se destina para gastos relacionados con la salud.

1.4.8 Densidad poblacional

La densidad de población en el año 1994 para el municipio de San Juan Chamelco era de 338 habitantes por kilómetro cuadrado, para el año 2002 de 487 personas por kilómetro cuadrado incrementándose el número de habitantes en 149. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y el año 2007 el total es de 622 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que representa un aumento de 135 personas por kilómetro cuadrado con relación al año 2002.

El crecimiento de la población es constante en comparación con el número de habitantes por kilómetro cuadrado para el departamento de Alta Verapaz que es de 89 habitantes, esto por nacimientos y migración hacia el interior provenientes de otros municipios y departamentos, lo que provoca que los recursos sean cada

vez más escasos y el deterioro de los suelos se acelere por el uso inadecuado.

1.4.9 Analfabetismo

Se considera como analfabeta todas aquellas personas que no saben leer ni escribir un párrafo sencillo en español u otro idioma. Durante el censo del año 1994 se analizaron 14,722 personas comprendidos de siete años y más de edad de las cuales únicamente 4,934 eran alfabetas, lo que representa 34%, para el año 2002 se analizaron 30,154 personas comprendidas entre siete años y más de edad, de las cuales únicamente 15,972 eran alfabetas, distribuidas de la siguiente manera 9,192 son hombres y 6,780 mujeres, lo cual representa un 53%, habiendo un incremento de 19% de personas que integran al grupo que saben leer y escribir que corresponde a un total de 9,826 personas.

1.4.10 Vivienda

La vivienda es un factor importante para establecer el grado de desarrollo social y económico de una población. Ésta satisface una necesidad básica y ayuda a mejorar su calidad de vida, estimula el sistema productivo encausándolo en forma de producción social y fortalece las fuentes de trabajo vinculadas a la producción habitacional.

Según el X Censo de Población y V de Habitación de 1994, en el caso particular del municipio de San Juan Chamelco, la cantidad de hogares que existía era de 5,692 hogares.

1.4.10.1 Tenencia de la vivienda

De acuerdo a la visita realizada y según datos de la encuesta, se determinó que el mayor porcentaje de habitantes poseen vivienda propia, como se muestra a continuación:

Cuadro 15
Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Vivienda según encuesta
Años: 1994 y 2007

No.	Lugar	1994				2007		
		Propia %	Alquilada %	Cedida %	Otro %	Propia %	Alquilada %	Cedida %
1	Pueblo	73	5	10	11	94	6	0
2	Sotzil	71	0	16	13	100	0	0
3	Chio	66	2	7	25	83	0	0
4	Saquijá	82	0	11	7	92	0	0
5	Xalijá	90	0	0	10	100	0	0
6	Chioya	83	0	1	16	100	0	0
7	Chicujal	88	0	0	12	100	0	0
8	Satexa	89	0	0	11	86	0	14
9	Chamil	77	0	11	12	100	0	0
10	San Marcos Chamil	83	0	3	14	100	0	0
11	San Miguel Chamil	89	0	4	7	90	10	0
12	Chamisun	81	0	7	11	100	0	0
13	Sequib	100	0	0	0	100	0	0
14	Chirreocob	56	0	31	13	100	0	0
15	Caquiepec	76	1	10	13	86	14	0
16	Chitepey 1	96	0	2	2	100	0	0
17	Sacquil	84	1	3	12	100	0	0
18	Santa Cecilia	50	0	31	19	100	0	0
19	San Marcos	80	1	2	17	100	0	0
20	Chimox	74	0	8	18	100	0	0
21	Sachalib	84	0	0	16	100	0	0
22	Caciximché	70	4	5	20	100	0	0
23	Canasec	62	0	22	16	100	0	0
24	Cojilá	72	3	13	13	100	0	0
25	Paapá	84	0	0	16	83	17	0
26	Granadilla	92	0	0	8	0	0	0
27	Catomque	57	0	11	32	100	0	0
28	Campat	84	0	2	14	100	0	0
29	Chiitix	77	0	5	18	100	0	0
30	Sebax	76	0	12	12	100	0	0
31	Chisanic	52	0	20	28	100	0	0
32	Chicabnab	69	0	19	12	100	0	0
33	Mamachaj	67	0	8	25	100	0	0
34	Roimax	23	0	71	6	100	0	0
35	Sto. Domingo Secaj	70	3	9	18	100	0	0
36	Sesujquim	96	0	0	4	100	0	0
37	Laamá	89	0	0	10	100	0	0

Fuente: Elaboración propia, con base en datos X Censo de Población y V de Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según se muestra en el cuadro anterior, y de acuerdo a la visita de campo realizada, se puede establecer que el Municipio a presentado una variación positiva significativa en cuanto a la vivienda, ya que en la actualidad el 74% de la población posee vivienda propia, el 12% alquilada y un 14% vive en una familiar, por lo tanto la vivienda que era cedida en el año 1994 pasó a ser en propiedad.

1.4.10.2 Tipo de construcción

Son las características de cómo están construidas las viviendas en el Municipio.

- **Pared**

En cuanto a la calidad y tipo de construcción, se hace comparación del Censo Nacional de Población X y de habitación V del año 1994, con la encuesta realizada al año 2007. En el siguiente cuadro se puede observar las diferentes formas como están construídas las viviendas en la actualidad:

Cuadro 16
Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Tipo de pared según encuesta
Años: 1994 y 2007

No.	Lugar	1994				2007			
		Ladrillo %	Block %	Adobe %	Madera %	Ladrillo %	Block %	Adobe %	Madera %
1	Pueblo	0	39	2	59	5	80	0	15
2	Sotzil	0	0	1	99	0	0	0	100
3	Chío	0	8	0	92	0	50	0	50
4	Saquiá	0	2	0	98	0	33	0	67
5	Xalijá	0	0	0	100	0	75	0	25
6	Chioya	0	1	0	99	0	90	0	100
7	Chicujal	0	0	2	98	0	20	0	80
8	Satexa	0	0	0	100	14	29	0	57
9	Chamil	0	3	1	96	0	27	0	73
10	Sn Marcos Chamil	0	0	2	98	0	0	0	100
11	San Miguel Chamil	0	2	2	96	0	0	0	100
12	Chamisun	0	0	2	98	8	25	0	67
13	Sequib	0	0	0	100	0	0	0	100
14	Caquiepec	0	6	0	94	0	29	0	71
15	Chitepey 1	0	2	0	98	0	0	0	100
16	Sacquil	0	0	0	100	0	0	0	100
17	Santa Cecilia	0	6	0	94	0	40	0	60
18	San Marcos	0	6	0	94	0	40	0	60
19	Chimox	0	1	0	98	0	11	0	89
20	Caciximché	0	6	1	93	0	20	0	80
21	Canasec	0	0	0	100	13	25	0	62
22	Cojilá	0	3	0	97	0	14	0	86
23	Paapá	0	1	0	99	0	50	0	50
24	Chirreocob	0	15	0	85	0	50	0	50
25	Granadilla	0	0	0	100	0	20	0	80
26	Catomque	0	0	0	100	0	0	0	100
27	Chajcoal	0	0	0	100	0	20	0	80
28	Chiitix	1	7	0	92	0	0	0	100
29	Sebax	0	0	0	100	0	0	0	100
30	Chisanic	0	0	0	100	0	0	0	100
31	Chicabnab	0	6	2	92	0	0	0	100
32	Mamachaj	0	3	0	97	0	0	0	100
33	Roimax	0	0	0	100	0	0	0	100
34	Sto Domingo ecaj	0	0	1	99	0	0	0	100
35	Sesujquim	0	0	0	100	0	0	0	100
36	Laama	0	0	0	100	0	67	0	33

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al cuadro anterior, las paredes de las viviendas han mejorado su forma de construcción, esto se debe a la seguridad que brinda una pared de block, y que la situación económica ha permitido que la construcción de las mismas hayan sido sustituidas por madera, material que ya es de difícil acceso debido básicamente a la tala innecesaria de árboles en la región.

- **Techo**

En referencia al techo, el 75% de la población encuestada, utiliza lámina en las casas; esto se observa en la mayoría de las aldeas, Sotzil, Saquija, Chipar, Chioyá, San Marcos Chamil, Seovis. La población que ya tiene terraza en sus viviendas se representa un 25% de la muestra, principalmente en el casco urbano del Municipio, aunque en algunas aldeas como Chimox, Chamisun, Purah se pueden observar casas con fundición de terraza.

A continuación se presenta el cuadro que representa los datos del tipo de techo utilizada:

Cuadro 17
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Tipo de techo según encuesta
Años: 1994 y 2007

No.	Lugar	1994				2007			
		Terraza %	Lamina %	Teja %	Paja %	Terraza %	Lamina %	Teja %	Paja %
1	Pueblo	4	94	2	0	10	90	0	0
2	Sotzil	0	52	0	48	0	100	0	0
3	Chío	0	70	0	30	17	83	0	0
4	Saquijá	0	58	42	0	0	100	0	0
5	Xalija	0	18	0	82	0	100	0	0
6	Chioya	0	54	0	46	0	100	0	0
7	Chicujal	0	67	0	33	0	80	0	20
8	Satexa	0	70	30	0	0	100	0	0
9	Chamil	0	60	40	0	3	94	0	3
10	San Marcos Chamil	0	35	0	65	0	100	0	0
11	San Miguel Chamil	0	27	0	73	0	90	0	10
12	Chamisun	0	22	0	78	8	92	0	0
13	Sequib	0	15	0	85	0	100	0	0
14	Caquipéc	0	58	0	42	0	86	0	0
15	Chitepey 1	0	54	0	46	0	100	0	0
16	Sacquil	0	17	0	83	0	100	0	0
17	Santa Cecilia	0	75	0	25	0	100	0	0
18	San Marcos	0	80	0	20	0	100	0	0
19	Chimox	0	59	6	35	11	89	0	0
20	Caciximché	0	85	0	15	0	100	0	0
21	Canasec	0	13	0	87	0	100	0	0
22	Cojilá	0	62	0	38	0	100	0	0
23	Paapá	0	58	0	42	0	92	0	0
24	Chirreocob	0	50	0	50	0	100	0	0
25	Granadilla	0	31	0	69	0	100	0	0
26	Catomque	0	50	0	50	0	100	0	0
27	Campat	0	46	0	54	0	100	0	0
28	Chiitix	0	30	0	70	0	100	0	0
29	Sebax	0	12	0	88	0	100	0	0
30	Chisanic	0	40	0	60	0	100	0	0
31	Chicabnab	0	40	0	60	0	100	0	0
32	Mamachaj	0	42	0	58	0	100	0	0
33	Roimax	0	48	0	52	0	100	0	0
34	Sto Domingo Secaj	0	35	0	65	0	100	0	0
35	Sesujquin	0	22	0	78	0	100	0	0
36	Laama	0	47	0	53	0	100	0	0

Fuente: Elaboración propia con base al X Censo de Población y V de Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según lo demuestra el cuadro anterior, y comparado con los años 1994 y 2007, los techos de lámina ocupan ya un lugar importante en la construcción de las viviendas en el municipio de San Juan Chamelco, dejando atrás el techo de paja y palma, debido básicamente a razones de seguridad y clima.

En referencia al techo, el 75% de la población encuestada, utiliza lámina en sus casas; esto se observa en la mayoría de las aldeas como en Sotzil, Saquija, Chipar, Chioyá, San Marcos Chamil, Seovis. La población que ya tiene terraza en sus viviendas corresponde al 25% de la encuesta, principalmente en el casco urbano del Municipio, aunque en algunas aldeas como Chimox, Chamisun y Purah, se pueden observar casas con fundición de terraza.

- **Piso**

En el caso del piso, la mayoría de la población actualmente utiliza todavía la tierra; esto demuestra el atraso socioeconómico en que viven los habitantes.

De acuerdo al X censo de Población y V de habitación al año 1994, se observa que el mayor porcentaje de la población utilizaba la tierra como piso en sus habitaciones. Esto puede ser por costumbre y cultura, sin embargo al año de la investigación, todavía se puede observar que a pesar de las construcciones de blocks, algunas viviendas no han sustituido la tierra por cemento.

A continuación se presenta el cuadro que demuestra el tipo de suelo o piso utilizado en el Municipio, según la visita de campo realizada:

Cuadro 18
Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Tipo de piso según encuesta
Años: 1994 y 2007

No.	Lugar	1994		2007	
		Cemento %	Tierra %	Cemento %	Tierra %
1	Pueblo	45	55	80	20
2	Sotzil	9	91	0	100
3	Chío	0	100	50	50
4	Saquijá	25	75	17	84
5	Xalija	0	100	50	50
6	Chioya	3	97	30	70
7	Chicujal	0	100	20	80
8	Satexa	0	100	43	57
9	Chamil	0	100	45	55
10	San Miguel Chamil	0	100	0	100
11	Chamisun	2	98	33	67
12	Sequib	0	100	20	80
13	Chitepey 1	0	100	0	100
14	Laama	4	96	67	33
15	Chirreocob	8	92	60	40
16	Caquiepec	100	0	100	0
17	Santa Cecilia	0	100	40	60
18	San Marcos	14	86	40	60
19	Chimox	6	94	22	78
20	Caciximché	0	100	60	40
21	Canasec	0	100	25	75
22	Paapá	0	100	58	42
23	Granadilla	0	100	20	80
24	Catomque	45	55	100	0
25	Chajcoal	0	100	0	100
26	Chiitix	0	100	0	100
27	Sebax	0	100	0	100
28	Chisanic	0	100	0	100
29	Chicabnab	7	93	20	80
30	Mamachaj	0	100	20	80
31	Roimax	0	100	33	67
32	Santo Domingo Secaj	0	100	100	0
33	Sesujquim	0	100	0	100

Fuente: Elaboración propia, con base al X Censo de Población y V de Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo con la información que se observa en el cuadro anterior el tipo de piso que predomina según la encuesta es el de tierra en un 80% esto se da mayormente en el área rural, seguido por el de cemento en un 15% debido a que algunas viviendas se encuentran clasificadas como tipo formal, pues predomina la construcción con este tipo de material, y el 5% restante por otro tipo.

1.4.11 Empleo y niveles de ingreso

A continuación se detallan los niveles de empleo e ingresos con relación al trabajo de campo realizado en el municipio de San Juan Chamelco, durante el mes de junio del año 2007.

1.4.11.1 Empleo

Por la situación política y socioeconómica que se vive en Guatemala, existe una alta tasa de desempleo y subempleo. Las ofertas son escasas y con bajos niveles de ingreso, las demandas superan notablemente a la misma, esta situación se refleja según estudio efectuado en el año 1990, las políticas macroeconómicas implementadas por los gobiernos de turno, no generaron empleos productivos, como consecuencia se agudizó la crisis del mercado de trabajo. De acuerdo al estudio de campo realizado en el Municipio, muestra que la generación de empleo es mayor en el área urbana con un 86.10% del total de la población y en el área rural 13.90%, lo que refleja que dentro del área urbana se concentra el potencial de desarrollo socioeconómico del Municipio.

1.4.11.2 Ingresos

La mayoría de la población del Municipio es de escasos recursos económicos, que subsiste en un bajo nivel de vida, son pocos los trabajadores que gozan de un sueldo suficiente para cubrir el consumo de la canasta básica de alimentos, gastos de vivienda, de salud y otros insumos esenciales para el mantenimiento y supervivencia de una familia.

1.4.12 Niveles de pobreza

La pobreza tiene muchos significados, entre ellos está la situación de sobrevivir en forma precaria por falta de recursos y oportunidades. Consecuentemente la ignorancia es factor determinante que provoca no obtener oportunidades y participación de un ingreso decoroso. El hambre, desnutrición, mortalidad y morbilidad infantil son una serie de realidades materiales, sociales, culturales que convive el ser humano en su pobreza. Otro factor que influye es la gran desigualdad en la distribución de la tierra, su concentración en una minoría de propietarios del País, es la causa estructural más importante de la situación de pobreza que afecta a las poblaciones indígenas del área rural del mismo, pues tienen que vivir en pequeñas áreas de tierra, grupos de hasta dos y tres familias.

La pobreza es la carencia de bienes necesarios que necesita una persona para sobrevivir. Existente en toda Guatemala desde tiempos de la conquista española, en la que la tierra y los medios de producción quedaron concentrados en pocas manos, el analfabetismo es factor determinante que provoca no obtener oportunidades y participación de un mejor ingreso.

Al realizar el análisis de la situación social de la mayoría de la población, se observa que en los sectores productivos del Municipio, el precio de la fuerza de trabajo no garantiza una adecuada subsistencia, por lo tanto, la situación de pobreza cada día crece más para la clase trabajadora y para los campesinos que trabajan su unidad productiva, se tiene menor capacidad de compra.

Adicionalmente, la superpoblación es otro factor que repercute en la adquisición de fuerza de trabajo por parte de las empresas privadas, ya que la sustituyen sin mayor dificultad. La inestabilidad económica y social y los bajos salarios obligan a la clase trabajadora a cambiar de empleo, aunque en ausencia de oportunidades, éstos aceptan las condiciones que les ofrecen y se ven obligados a trabajar todos los miembros de la familia, incluso los niños, para que los

ingresos totales cubran al menos las necesidades básicas, como gastos de pago de vivienda, salud, alimentos y educación.

Según el Instituto Nacional de Estadística –INE-, la pobreza es un fenómeno complejo que comprende muchas dimensiones de la privación que sufren los hogares y personas, en la obtención de bienes y servicios, la cual se puede medir a través del consumo de los mismos, con base a dos indicadores denominados línea de pobreza extrema y línea de pobreza general.

Línea de pobreza extrema, representa el costo de adquirir las 2,210 kilocalorías mínimas promedio para un guatemalteco, recomendado por el Instituto Nutricional de Centro América y Panamá –INCAP-, a un precio de Q3,206.00 por persona al año y Q8.77 persona al día. Todas las personas que se sitúen por debajo de dicha línea viven en condiciones de carestía.

Línea de pobreza general, ésta incluye además del costo alimenticio, un monto adicional que corresponde al porcentaje del consumo no alimenticio complementario, que están por encima de los Q3,206.00 y debajo del valor de la línea de pobreza general estimada en Q 6,574.00 persona al año.

A nivel departamental y con mayor incidencia de pobreza general y extrema, se encuentra Alta Verapaz. En cuanto al municipio de San Juan Chamelco, el nivel de pobreza general es de 81.84% y pobreza extrema de 38.20%.

En conclusión un ingreso tan bajo, afecta masivamente a la población rural del Municipio, pero esa pobreza se atenúa en varios mecanismos de sobrevivencia, que conlleva un alto costo humano, efectúan una sobrecarga de tareas, la exclusión escolar de un alto porcentaje de niños, quienes deben involucrarse en el desempeño de actividades económicas, la inserción de todos los miembros del hogar en alguna actividad lucrativa, para contribuir al fondo común de los ingresos familiares, la desintegración social de muchas familias indígenas, la

marginación de estas personas en obtención de satisfactores básicos, obligados a vivir en la pobreza y en la miseria.

1.4.12.1 Migración

Las migraciones consisten en el traslado voluntario de residencia de personas de una región a otra. Pueden ser internas y externas, las primeras son aquellas que se dan dentro de un mismo país pero de una región a otra; y las segundas generalmente son de un país hacia otro con fronteras bien delimitadas. A continuación se describen ambos tipos.

1.4.12.2 Inmigración

Es el cambio de residencia de una persona o grupo de una región o país a otro, desde el punto de vista del lugar de destino de los desplazados. La inmigración es interna si las personas cambian de territorio en un mismo país, y es externa si provienen del extranjero. Los factores que incentivan la inmigración son la existencia de niveles más altos de bienestar o mejores servicios sociales en los países de destino.

Esto genera trastornos en la sociedad e incrementa índices de violencia, desempleo y pobreza en las áreas urbanas, situación que obliga a los pobladores del lugar a buscar mejores oportunidades en departamentos vecinos y en algunos casos en países como México y Estados Unidos.

En el municipio de San Juan Chamelco, se observan corrientes migratorias estacionales o temporales en los meses de junio a diciembre de cada año. De acuerdo a investigación de campo emigran un 40% de habitantes hacia la costa sur, donde se localizan fincas de caña de azúcar y ganaderas. También se da por estudios superiores en la Ciudad Capital o bien por ofrecimiento de trabajo remunerado.

1.4.12.3 Emigración

Son grupos de personas de uno o a otro país, ya sea de forma temporal o permanente. Puede darse por varias causas, la emigración, así como la inmigración, están originadas por la necesidad o deseo de alcanzar unas mejores condiciones económicas y sociales.

Según investigación de campo, el 20% de los habitantes han emigrado, y corresponde a las aldeas de Chirreocob, Caquipec, Sacquil, Segob, San Marcos, Sequib, Chitepey y Lamá, reportaron que perciben ingresos por remesas enviadas de familiares residentes en Estados Unidos de Norte América.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

Se determinó que la mayor parte de la población posee tierras, por lo que existe una estructura agraria que beneficia a los habitantes del Municipio y responde a las necesidades de producción de los agricultores.

1.5.1 Tenencia y concentración de la tierra

En el Municipio predomina el minifundio porque su extensión territorial es menor de 10 manzanas. Los cultivos que se obtienen en las microfincas no son suficientes para cubrir las necesidades mínimas de consumo en las familias del área rural. A continuación se presenta la estructura agraria del Municipio:

Cuadro 19
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la tierra
Años: 1979, 2003 y 2007
(Superficie en manzanas)

Tipo	1979		2003		2007	
	Fincas	Superficie	Fincas	Superficie	Fincas	Superficie
Microfincas	632	248.12	2,485	453.80	3,122	501.69
Sub-familiares	2,276	5,115.63	2,573	2,651.92	2,626	2,375.93
Familiar	289	1,786.77	335	3,063.18	343	3,350.93
Multifamiliar	5	111.49	99	4,906.77	163	9,219.91
Total	3,202	7,262.01	5,492	11,075.67	6,254	15,448.46

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en el cuadro anterior, con base a los Censos de 1979, 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE-, las unidades que prevalecen son microfincas y fincas sub-familiares.

Con la información obtenida del IV Censo Agropecuario de 2003, la forma de tenencia de la tierra es propia, la mayor extensión de tierra pertenece a pequeños agricultores quienes hacen uso de la misma para sus cultivos.

En el siguiente cuadro se puede comparar los tipos de tenencia de la tierra.

Cuadro 20
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Tenencia de la tierra
Años: 1979, 2003 y 2007
(Superficie en manzanas)

Tipo	1979		2003		2007	
	Fincas	Superficie	Fincas	Superficie	Fincas	Superficie
Propia	3,092	13,257.00	4,070	11,562.93	4,269	11,301.54
Arrendada	305	411.59	294	314.40	292	300.55
Colonato	171	350.55	52	65.40	43	49.43
Usufructo	31	139.03	16	65.36	14	57.62
Ocupadas	30	218.53	94	174.79	114	168.38
Otros	54	179.23	1	1.25		
Total	3,683	14,555.93	4,527	12,184.13	4,732	11,877.52

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 y IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en el cuadro anterior, en el municipio de San Juan Chamelco, la tierra se encuentra distribuida de modo que cada habitante cuenta con una extensión de terreno la cual es utilizada para llevar a cabo sus actividades de cultivo entre los que se destacan el maíz, frijol, chile jalapeño, repollo entre otros.

La concentración de la tierra en el Municipio tiene su origen histórico en la desigualdad de distribución de la misma, impuesta desde la época colonial.

A continuación se presenta el cuadro de concentración de la tierra para el año 1979:

Cuadro 21
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la tierra por tamaño
Año: 1979
(Superficie en manzanas)

Categoría	Fincas	%	Superficie	%	Fincas (xi) acumulado	Superficie (yi) acumulado	Producto Xi(Yi+1) Yi(xi+1)	
Microfincas	632	19.71	248.12	3.40	19.71	3.40	0	0
Sub-familiares	2,276	71.09	5,115.63	70.00	90.82	73.40	1,447	309
Familiares	289	9.04	1,786.77	25.00	99.84	98.40	8,936	7,328
Multifamiliares	5	0.16	111.49	1.50	100.00	100.00	9,984	9,840
Totales	3,202	100.0	7,262.01	100.00			20,367	17,477

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

$$\text{Coeficiente Gini} = \frac{\sum xi(yi+1) - \sum (xi+1)yi}{100} = \frac{20,384 - 17,530}{100} = 28.90$$

Se observa el fenómeno que los minifundios (microfincas y fincas sub-familiares); constituyen el 90.82% del total de fincas del área y ocupan el 73.40% de superficie, fincas familiares constituyen 9.04% y concentra el 25% de superficie, y las multifamiliares representan el 0.16% y concentran el 1.5% de la superficie del Municipio.

El coeficiente de Gini, para el año 1979 equivale a 28.90%, lo que indica que el nivel de concentración de la tierra es media baja.

A continuación se presenta el cuadro de concentración de la tierra por tamaño efectuada para el año 2003.

Cuadro 22
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la tierra por tamaño
Año: 2003
(Superficie en manzanas)

Categoría	Fincas	%	Superficie	%	Fincas (xi) acumulado	Superficie (yi) acumulado	Producto	
							Xi(Yi+1)	Yi(xi+1)
Microfincas	2,485	45.20	453.8	4.10	45.25	4.10	0	0
Sub-familiares	2,573	46.80	2,651.92	24.00	92.10	28.10	1,272	378
Familiares	335	6.10	3,063.18	28.00	98.20	55.70	5,130	2,759
Multifamiliares	99	1.80	4,906.77	44.00	100.00	100.00	9,820	5,570
Totales	5,492		11,075.67				16,222	8,707

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

Coeficiente Gini para el año 2003 es igual a

$$\text{Sum } \frac{xi(yi+1) - Sum(xi+1)yi}{100} = \frac{16,221 - 8,707}{100} = 75.15$$

Cuadro 23
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la tierra por tamaño
Año: 2007
(Superficie en manzanas)

Categoría	Fincas	%	Superficie	%	Fincas (xi) acumulado	Superficie (yi) acumulado	Producto	
							Xi(Yi+1)	Yi(xi+1)
Microfincas	3,122	49.92	501.69	3.25	49.92	3.25	0	0
Sub-familiares	2,626	41.99	2,375.93	15.38	91.91	18.63	930	298
Familiares	343	5.48	3,350.93	21.69	97.39	40.32	3,706	1,815
Multifamiliares	163	2.61	9,219.91	59.68	100.00	100.00	9,739	4,032
Totales	6,254		15,448.46				14,375	6,145

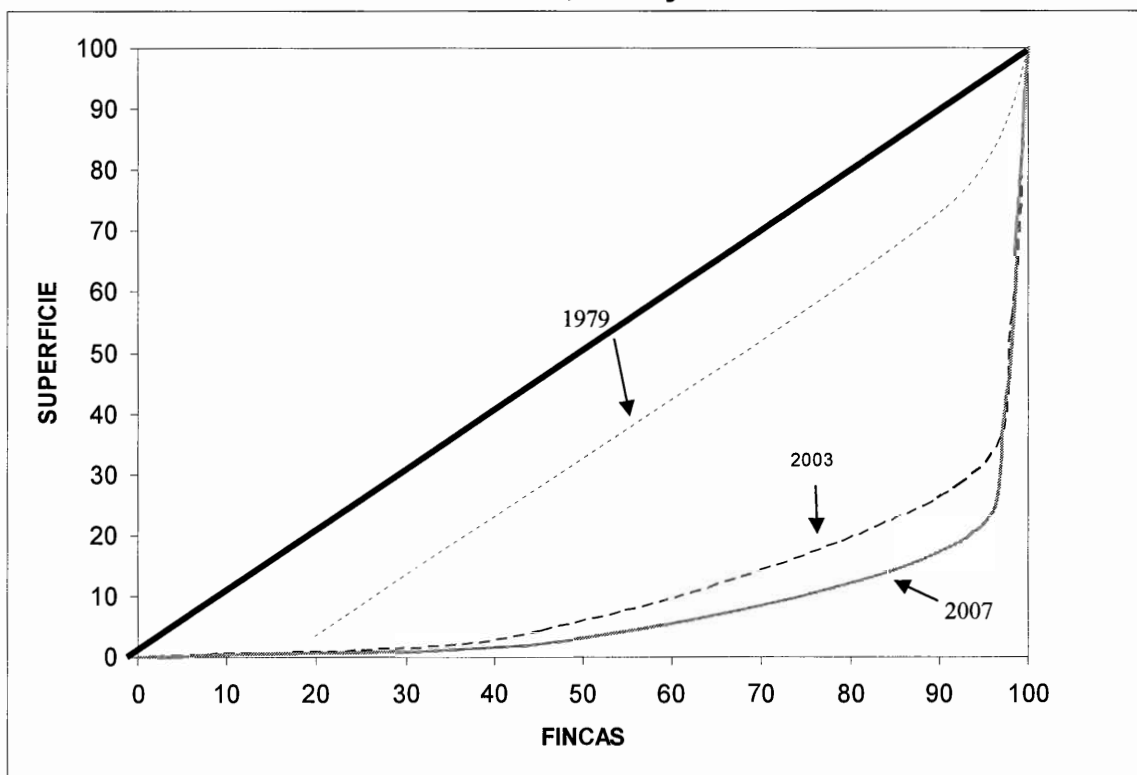
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Coeficiente Gini para el año 2007 según proyección es igual a:

$$\text{Sum } \frac{xi(yi+1) - Sum(xi+1)yi}{100} = \frac{14,375 - 6,145}{100} = 82.30$$

De acuerdo a la información anterior, se estableció que para el año 2003, en el Municipio las áreas de fincas familiares ocupan un 28% de superficie, no obstante para el año 2007 se observa que este disminuyó a 21.69%; los minifundios (microfincas y fincas subfamiliares) constituyen el 28.10% del total de las fincas del área y para la muestra tomada para el análisis del año 2007, se presentó una desminución del 9.47%; con relación a las fincas multifamiliares, representan un 44% y para el año en estudio, el dato proyectado corresponde a 59.68%. A continuación se muestra la gráfica de la curva de Lorenz, sobre la concentración de la tierra para los años 1979, 2003 y 2007.

Gráfica 2
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Curva de Lorenz-Concentración de la tierra
Años: 1979, 2003 y 2007



Fuente: Elaboración propia, III y IV Censo Nacional Agropecuario 1979, 2003 proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

Se observa en la gráfica anterior que a la concentración de la tierra le corresponde un índice de 82.30% según proyección para el año 2007, lo que implica que para el año analizado a diferencia el año 1979, presenta una mayor concentración de la misma para las familias del Municipio.

1.5.2 Uso actual y potencial de los suelos

En la actualidad las tierras disponibles del municipio de San Juan Chamelco están ocupadas para la agricultura, dedicándose en su mayoría exclusivamente al cultivo de los productos tradicionales los cuales son: maíz y frijol.

Al momento de realizar la investigación se cultiva chile, tomate, repollo, maguey, así también en algunas regiones se cultiva la ciruela. El uso actual del suelo en el municipio de San Juan Chamelco está dividido de la siguiente manera:

Cuadro 24
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Uso de la tierra
Años: 1979, 2003 y 2007
(Superficie en manzanas)

Cultivos	1979		2003		2007	
	Fincas	Superficie	Fincas	Superficie	Fincas	Superficie
Anuales o temporales	3,202	7,262.01	5,476	10,311.91	5,988	10,931.75
Permanentes y Semipermanentes	1,220	397.80	742	831.25	683	939.95
Pastos	344	1,972.38	120	388.53	101	296.31
Bosques	1,211	4,795.11	875	2,222.37	829	1,955.31
Otras tierras	309	129.67	823	427.35	969	521.23
Total	6,286	14,556.97	8,036	14,181.41	8,570	14,644.55

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

Al apreciar el cuadro anterior, en el municipio de San Juan Chamelco se observa que el uso de la tierra es para cultivos anuales o temporales, permanentes y semipermanentes generándose la producción de granos básicos cuyo destino final en su mayoría es el autoconsumo y en mínima proporción la comercialización de los mismos.

El potencial de los suelos del Municipio, se enfoca en los sistemas de producción agrícola siendo esta de subsistencia predominante, la cual se puede calificar en función de las características topográficas, propiedades físicas y químicas de los suelos, así como de las condiciones climáticas. El territorio presenta condiciones para la agricultura, bajo diversas formas de producción: La agricultura sin limitaciones, con mejoras, agroforestería con cultivos anuales y permanentes.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos y la infraestructura del Municipio, permiten desarrollar actividades productivas, mejorando la calidad de vida de los habitantes, entre estos se describen los siguientes:

1.6.1 Salud

La asistencia de salud es prestada por instituciones del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. El Municipio cuenta con un centro de salud tipo “B” y cuatro puestos de salud ubicados en las comunidades rurales de Campat, Chajaneb, Chamil y Sacquil, que atienden de lunes a viernes en horario de 8:00 a 16:00 horas. El Municipio cuenta en su distrito de salud con:

- Dos médicos
- Una enfermera profesional
- Cuatro enfermeras auxiliares
- Un secretario
- Dos operativos
- Un técnico en salud
- Un inspector
- 70 promotores rurales
- Comadronas capacitadas

A continuación se describen las 10 primeras causas de morbilidad y de mortalidad en el Municipio.

Cuadro 25
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Principales causas de morbilidad general
Año: 2006

No.	Descripción	Casos		Casos		Total
		hombres	%	mujeres	%	
1	Insuficiencia respiratoria aguda	3,007	30	4,264	23	7,271
2	Enfermedad de la piel	1,417	14	1,856	10	3,273
3	Parasitismo intestinal	1,183	12	1,652	9	2,835
4	Anemia	440	4	2,364	13	2,804
5	Diarreas	794	8	1,013	5	1,807
6	Neumonías y Bronconeumonias	919	9	817	4	1,736
7	Enfermedad péptica	260	3	1,359	7	1,619
8	Infección tracto urinario	164	2	638	3	802
9	Artralgia	232	2	431	2	663
10	Artritis	242	2	368	2	610
11	Resto de causas	1,443	14	3,912	22	5,355
Total de casos		10,101	100	18,674	100	28,775

Fuente: Memoria de labores, Centro de Salud, Año: 2006

El cuadro anterior muestra que la principal causa de morbilidad en el Municipio obedece a infección respiratoria aguda, la cual se presenta en un 53% de la población, seguida de enfermedades de la piel con un 24% y como tercera causa, parasitismo intestinal con un 21%. Cabe mencionar que la mayoría de casos se presentan en el sexo masculino, a excepción de la anemia que ocurre en el sexo femenino.

Cuadro 26
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Principales causas de mortalidad general
Año: 2006

No.	Descripción	Casos	%
1	Neumonías y bronconeumonías	81	43
2	Infarto agudo del miocardio sin otra especificación	14	8
3	Diarreas	14	8
4	Desnutrición	12	6
5	Cáncer gástrico	9	5
6	Insuficiencia renal	9	5
7	Anemia	6	3
8	Diabetes mellitas	12	6
9	Cáncer de mama	2	1
10	Cáncer	2	1
11	Resto de causas	26	14
Total de causas		187	100

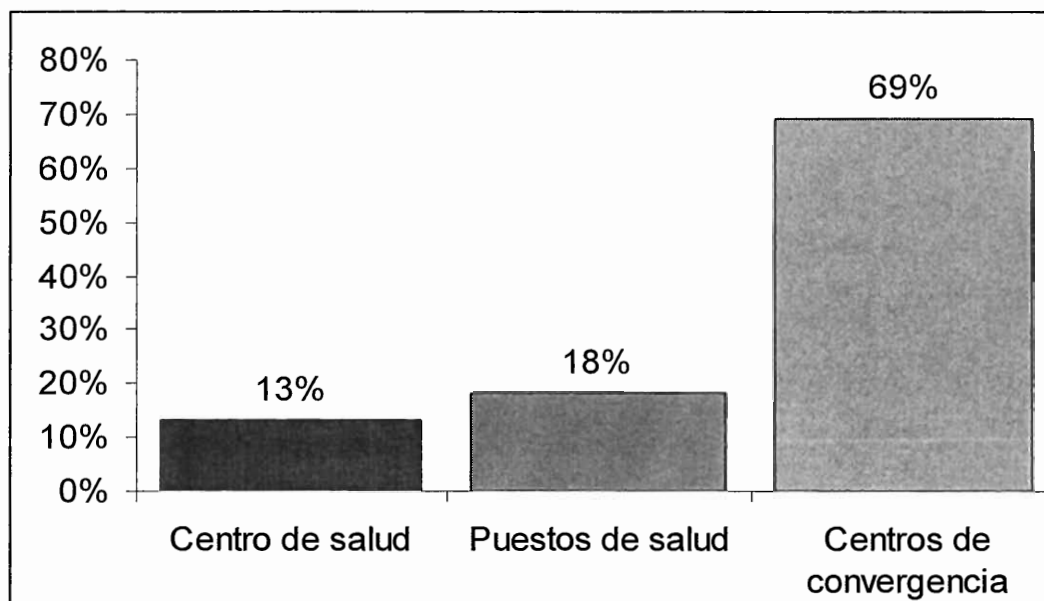
Fuente: Memoria de labores, Centro de Salud, Año: 2006

La neumonía y bronconeumonía constituyen la principal causa de mortalidad en el Municipio, equivalente al 43% de los casos observados. Como segundo lugar de muerte en la población se encuentra el infarto agudo del miocardio, comúnmente denominado paro cardíaco y la diarrea con un 8% de los casos.

1.6.1.1 Tasa de cobertura

El Municipio no cuenta con hospitales públicos, por lo que la población especialmente del área rural, depende directamente del centro de salud, los puestos de salud y la importante asistencia prestada en los centros de convergencia, no así la población del casco urbano que cuenta con mejores recursos para trasladarse a la Cabecera Departamental en donde encuentra mayor disponibilidad de servicios de salud. A continuación se presenta la cobertura de las instituciones de salud en el área urbana.

Gráfica 3
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Cobertura de servicio de salud
Año: 2006



Fuente: Memoria de labores, Centro de Salud, Año: 2006

La cobertura de salud, por parte de los centros de convergencia, representa el 69%, debido a que éstos están ubicados estratégicamente para atender a la mayor parte de la población distribuida de las áreas rurales del Municipio más alejadas y que tienen poco acceso a los puestos de salud de su región y menos aún al centro de salud ubicado en la Cabecera Municipal.

Según el X Censo de Población y V de Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística –INE–, para ese año solamente contaban con cinco puestos de salud, que cubrían al 100 % de la población. Estos estaban localizados en Sacquil, Chamil, Chajaneb, Campat y San Juan Chamelco.

De acuerdo al Censo XI de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE–, se cuenta con un centro de salud en San Juan Chamelco, cuatro puestos de salud ubicados en Chajaneb, Sacquil, Campat y Chamel y cinco centros de convergencia.

1.6.1.2 Tasa de natalidad

La tasa de natalidad expresa el número de nacidos vivos por cada 1,000 habitantes en un año. En el Municipio, en el año 2006 se registraron 1,373 nacimientos, por lo que la tasa de natalidad es la siguiente:

$$\frac{\text{Total de nacimientos 2006}}{\text{Población total 2006}} = \frac{1,373}{48,023} = 0.02859 \times 1,000 = 28.59 = 29$$

La tasa de natalidad expresa que por cada 1,000 habitantes nacen 29 personas. Para el Municipio, la esperanza de vida al nacer es de 65 años.

1.6.1.3 Tasa de mortalidad

La tasa de mortalidad se refiere al número de fallecimientos por cada 1,000 personas en un año. En el año 2006 se registraron en el Municipio 187 defunciones. La tasa de mortalidad es la siguiente:

$$\frac{\text{Total de fallecimientos 2006}}{\text{Población total 2006}} = \frac{187}{48,023} = 0.00389 \times 1,000 = 3.9 = 4$$

La tasa de mortalidad refleja que por cada 1,000 habitantes fallecen cuatro personas.

1.6.2 Educación

De acuerdo a la Ley de Educación en sus capítulos IV al VII, el sector educativo se subdivide en público, privado y por cooperativas (financiado el primero por el Estado, el segundo pagado por padres de familia y el tercero por una subvención estatal, padres y las municipalidades). En Guatemala el sector educativo comprende en forma oficial los siguientes niveles de educación:

- **La educación inicial:** Dirigida a niños y niñas de cero a cuatro años, generalmente se imparte en guarderías infantiles, escuelas de párvulos o jardines de infancia.

- **Nivel pre-primario:** Su objetivo es la formación integral del niño, antes de su ingreso a sus estudios primarios. Este nivel se da en pre-primaria de párvulos y en pre-primaria bilingüe.
- **Nivel primario:** Ésta debe cumplir una función formativa general, y es la etapa del proceso educativo sistemático que todo guatemalteco tiene el derecho y el deber de recibir. Su duración no debe ser inferior a seis años ya sea en el área urbana como rural (únicamente si se trata de la primaria para adultos, son cuatro años)
- **Nivel medio:** Este nivel comprende dos ciclos: el ciclo de educación o básica, con tres años de duración y el ciclo diversificado que puede durar dos, tres y hasta cuatro años dependiendo de la carrera a seguir. Los estudiantes oscilan entre los 12 a los 18 años aproximadamente.

El requisito indispensable para ingresar a este nivel educativo es haber concluido el ciclo primario. En la mayoría de los casos ésta puede ser la etapa final en la educación del adolescente ya que por estar preparado para ejercer una profesión o trabajo remunerativo y más que todo por la necesidad económica pasa a ser socialmente útil a la sociedad.

Los indicadores educativos relacionados a la población en edad escolar se detallan a continuación:

1.6.2.1 Equidad en el acceso a la educación

Es ofrecer las mismas condiciones de acceso a la educación, no importando el género, grupo étnico o condición social.

- **Tasa de analfabetismo**

Se consideran dos clases de analfabetismo: El "analfabetismo absoluto" que es la persona que no sabe leer y escribir, y el "analfabetismo funcional" aquella persona que sabiendo leer no es capaz de comprender lo que lee.

Según datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, en el municipio de San Juan Chamelco la tasa de analfabetismo en personas de siete años y más, era de 47%. Para los hombres y mujeres las tasas de analfabetismo en 2002 fueron de 18% y 29 % respectivamente, para un total de 14,182 personas. Para los jóvenes de 14 a 30 años de edad, la tasa de analfabetismo presentó variaciones entre 23% y 41%, según diferentes grupos de edad analizados.

- **Tasa de escolarización**

En el municipio de San Juan Chamelco, en el año 1994, la tasa de escolarización fue de 23% para el nivel pre-primario, 69% nivel primario y 8% nivel básico.

Para el año 2002 la tasa de escolaridad fue de 3% nivel pre-primario, 42% primaria, 6% básicos, 3% diversificado, 2% superior y sin estudio 44%.

Según la investigación de campo, al año 2005 la tasa de escolaridad fue de 49.1% para el nivel pre-primario, 89.1% primario, 33.8% básico y de 0.96% el diversificado.

La tasa neta para el nivel pre-primario fue de 31.8%, 65.3% primario, 12% el básico y de 0.34% el diversificado.

- **Condiciones de acceso a la educación**

Con base en información del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, dentro de las causas principales de inasistencia escolar en San Juan

Chamelco pueden mencionarse que a los niños no les gustaba o no quisieron ir a la escuela (35%), que los padres no querían que fueran (21%) y que les faltó dinero (16%). Por el contrario, la falta de escuelas tuvo un porcentaje menor que uno por ciento como causa de inasistencia.

La mayor parte de las personas que no asistieron a la escuela no lograron ningún nivel de escolaridad (84%) y, después de ellos, los más afectados fueron los alumnos de los primeros tres años de la primaria (12%). Las mujeres fueron más afectadas que los hombres, en las mismas causas importantes de inasistencia.

De acuerdo con la información recolectada durante la investigación de campo, respecto al nivel de educación pre-primaria, pudo establecerse que dentro de los factores que obstaculizan el envío de los niños a los centros de educación preescolar por parte de los padres, destacan la pobreza en la familia, distancia entre vivienda y escuela, falta de infraestructura, deterioro ó inseguridad en las vías de comunicación.

1.6.2.2 Condiciones estructurales de las escuelas

En San Juan Chamelco funcionaron 151 establecimientos educativos en 2005, de los cuales 66 corresponden al nivel pre-primario, 78 al primario, seis al básico y uno al diversificado. Según la jornada 144 establecimientos son matutinos, cinco son vespertinos, dos son nocturnos y uno es doble. En función del plan todos los establecimientos son diarios o regulares; de acuerdo con el sector 140 son oficiales o públicos, ocho son privados y tres son por cooperativa; y según ubicación 137 están en el área rural y 14 están en el área urbana. El cuadro siguiente muestra esta información con mayor detalle.

Cuadro 27
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Establecimientos educativos
Año: 2007

	Público		Privado		Cooperativo		Total		
Básico	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Total
Preprimaria	5	59	2	0	0	0	7	59	66
Primaria	2	74	2	0	0	0	4	74	78
Básico	0	0	1	2	2	1	3	3	6
Diversificado	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Totales	7	133	5	3	2	1	14	137	151

Fuente: Ministerio de Educación -MINEDUC-, Cobán, e investigación de campo, Grupo EPS primer semestre 2007

De acuerdo con la información recolectada en campo, 28% de los establecimientos educativos tienen su infraestructura en excelente estado, 56% es adecuada y 16% deficiente. En lo que respecta a disponibilidad y estado del equipamiento de las escuelas, 88% cuenta con guías didácticas, materiales para el alumno, mobiliario (carpetas, pizarras y otros), biblioteca y computadoras; la mayoría de éstos en estado adecuado.

1.6.2.3 Condiciones de educación

De acuerdo con la información obtenida durante la investigación de campo, la mayoría de los padres de familia no realizan gastos destinados a la educación, son mínimos los hogares que invierten, sobre todo en matrícula y útiles escolares.

- **Niveles escolares**

En San Juan Chamelco fueron identificados los centros educativos CENACEP, Centro de PAIN, Colegio Bilingüe, Colegio Cobán, Educación Carchá, Escuelas de Párvulos, Párvulos “Los Conejos” y “ Los Pollitos”.

También en este nivel educativo proveniente de ONG, funcionan grupos comunitarios, programas con financiamiento externo de Organismos

Internacionales, como UNICEF y otros, se refiere más a guarderías, centros infantiles, casas cuna, madres cuidadoras, etc.

Los centros educativos preescolares dependen en su mayoría del ámbito no gubernamental o privado; realizan sólo actividades educativas en 78% de los casos, aunque 22% de ellos también llevan a cabo actividades de otro tipo; y en su totalidad incluyen también el nivel de educación primaria y no existen políticas de apoyo a la educación por parte de la municipalidad de San Juan Chamelco.

La coordinación entre instituciones de distintos niveles de educación formal se da, aunque levemente, con la Dirección Departamental de Educación, Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA-, ALFALIT, Bartolo Perlo y Familia Marianista; así como dentro del Conjunto Integrado de Proyectos –CIP-, para la ejecución de actividades y proyectos. Esta coordinación se da por medio de reuniones, capacitaciones y otras actividades similares.

La relación entre la inscripción de alumnas y la inscripción total en un mismo año escolar guarda una proporción adecuada en los niveles primario y preprimario en San Juan Chamelco, sin embargo esta proporción deja de ser equitativa para el nivel básico y el diversificado, en donde se ve, que es más alto el número de mujeres en relación a hombres.

Por otra parte, la relación entre la inscripción de alumnos rurales y la inscripción total en un mismo año guarda una proporción adecuada en todos los niveles educativos en San Juan Chamelco, salvo en el ciclo básico en el que baja considerablemente, y en donde la interculturalidad y el manejo de la diversidad han sido temas de capacitación que han incluido a la mayoría de los maestros.

En cuanto a diferencias en las capacidades de aprendizaje de los alumnos, se consideran significativas entre alumnos castellano hablantes y alumnos que

hablan en idioma indígena, entre alumnos de escuelas urbanas y alumnos de escuelas rurales.

La mayoría de los padres participa en la gestión escolar por medio de juntas escolares, asistiendo a las reuniones informativas sobre el desempeño educativo de sus hijos, así como a algunas actividades extraescolares (festividades, recolección de fondos, deportiva, recreativa, etc.). También intervienen o participan en algunas instancias de decisión de la escuela y ocasionalmente hacen aportes económicos.

Los estudiantes también participan en organizaciones estudiantiles, a través de las cuales realizan actividades recreativas, deportivas o vinculadas a festividades, acciones de beneficio comunitario y actividades de capacitación.

Los docentes participan activa y responsablemente, trabajando en equipo, aportando ideas motivando a padres y alumnos, brindando orientación comunitaria y gestionando mobiliario y equipo. Las organizaciones comunitarias y las autoridades locales, por su parte, no participan de ninguna manera en la gestión educativa de San Juan Chamelco.

En el año de 1994 fueron inscritos 1,827 estudiantes, con una tasa de deserción del 3% (57 estudiantes), repitentes 6% (115 estudiantes) y el 91% restantes como alumnos regulares. Entre las principales causas de deserción se encuentran la falta de escuelas, maestros, poco interés de parte de los padres de familia.

Para el año 2002, la cantidad de alumnos inscritos en los establecimientos de educación pública y privada fue de 9,338, con una tasa de deserción del 6.80% (1,373 alumnos), para el año 2005 según informe del INE la tasa de deserción era de 6.45 que representa los alumnos que no concluyeron el ciclo escolar. Se estableció que entre las principales causas de deserción los padres no

quieren que estudien para que apoyen en el trabajo familiar, falta de dinero y que a los jóvenes no les gusta o no les interesa estudiar.

A continuación se presenta el cuadro que detalla los niveles de escolaridad de acuerdo a los censos 1994, 2002 y del año 2007.

Cuadro 28
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Niveles de escolaridad por centro poblado
Años: 1994, 2002 y 2007

Centro poblado	1994					2002					2007				
	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
Pueblo	2,260	80	1,702	779	61	1,209	47	2,480	1,711	354	1,543	60	3,165	2,184	452
Chixina-Chexena	145	2	31	-	-	97	5	84	4	-	124	6	107	5	-
Chajcoal	192	13	77	9	-	189	14	150	16	-	241	18	191	20	-
Canasec	404	3	59	2	-	258	9	192	1	-	329	11	245	1	-
Campat	882	25	206	8	-	561	27	374	22	-	716	34	477	28	-
Cojila	242	5	68	2	-	157	11	153	18	-	200	14	195	23	-
Candelaria	145	1	28	-	-	118	12	34	-	-	151	15	43	-	-
Caquipac	317	11	131	6	-	204	20	256	49	3	260	26	327	63	4
Chioya	412	52	113	1	-	362	14	226	28	-	462	18	288	36	-
Chicunc	83	2	4	-	-	52	-	19	-	-	66	-	24	-	-
Chamisun	846	41	224	8	-	742	40	434	41	1	947	51	554	52	1
Chamil	1,170	65	495	53	1	695	47	841	239	22	887	60	1,073	305	28
Chitix	268	1	88	2	-	177	10	147	7	-	226	13	188	9	-
Chimox	317	12	126	6	-	152	14	169	15	-	194	18	216	19	-
Sebax	183	12	16	1	-	85	11	80	-	-	108	14	102	-	-
Chicacanab	263	8	62	-	-	192	27	168	2	-	245	34	214	3	-
Chicujal	179	-	31	-	-	176	24	124	11	-	225	31	158	14	-
Chisanic	93	1	13	-	-	82	6	71	1	-	105	8	91	1	-
Chiquic	123	6	47	2	-	113	4	77	6	-	144	5	98	8	-
Chirreocob	213	16	76	2	-	128	13	152	11	1	163	17	194	14	1
Chicabnab	313	9	101	-	-	159	17	185	34	-	203	22	236	43	-
Sebibche	-	-	-	-	-	240	16	272	46	2	306	20	347	59	3
Granadilla	46	4	12	-	-	262	10	213	11	-	334	13	272	14	-
La Esperanza	158	7	66	11	-	139	15	211	43	4	177	19	269	55	5
Mamachaj	241	12	62	-	-	176	30	194	8	-	225	38	248	10	-
Sachalib	-	-	-	-	-	205	11	203	11	-	262	14	259	14	-
Paapa	546	15	143	1	-	346	36	315	27	-	442	46	402	34	-
Quecixibal	166	1	40	1	-	89	7	112	2	-	114	9	143	3	-

Continúa cuadro 28

Centro poblado	1994					2002					2007				
	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
Roimax	182	11	54	1	-	157	17	149	9	-	200	22	190	11	-
He-Oche	88	-	-	-	-	59	-	8	-	-	75	-	10	-	-
HSacquil	575	5	37	1	-	363	-	104	8	2	463	-	133	10	3
Segob	367	10	104	1	-	167	18	219	22	-	213	23	280	28	-
Sotzil	229	12	65	1	-	194	13	120	10	2	248	17	153	13	3
Satolox	233	12	27	-	-	162	1	90	-	-	207	1	115	-	-
Sacaxlanaj	35	1	7	1	-	17	-	25	-	1	22	-	32	-	1
Saquita	171	1	53	1	-	205	1	261	49	5	262	1	333	63	6
Sacampana	-	-	-	-	-	72	9	89	7	-	92	11	114	9	-
San Miguel	417	13	58	1	-	278	47	199	5	-	355	60	254	6	-
Sacajut	86	3	13	-	-	30	-	38	1	-	38	-	48	1	-
Seaquiba	82	8	35	2	-	205	11	213	19	-	262	14	272	24	-
Santo Domingo Secaj	356	11	66	2	-	169	3	122	1	-	216	4	156	1	-
San Bartolome	191	9	46	-	-	324	2	73	2	-	414	3	93	3	-
San Marcos Chauvil	188	9	60	3	-	152	14	88	11	-	194	18	112	14	-
Santa Cecilia Chajaneb	38	-	18	-	-	493	31	388	57	2	629	40	495	73	3
Sequila	286	2	84	-	-	95	22	110	5	-	121	28	140	6	-
Sequib	161	-	3	-	-	78	3	32	1	-	100	4	41	1	-
San Marcos	423	15	182	31	-	255	13	349	69	5	325	17	445	88	6
Tzuyul	185	2	10	1	-	86	1	21	1	-	110	1	27	1	-
Xalitzul	167	3	-	-	-	53	2	20	-	-	68	3	26	-	-
Satexa o Sa'Trex	305	21	62	-	-	217	16	172	20	-	277	20	220	26	-
Chilax Pequeño	61	1	6	-	-	37	-	23	-	-	47	-	29	-	-
Purja	126	-	62	15	-	190	7	284	64	4	242	9	362	82	5
San Luis Popabaj	362	53	61	-	-	158	18	56	2	-	202	23	71	3	-
Santo Domingo	147	3	2	-	-	99	8	17	-	-	126	10	22	-	-
Sebulbux	64	-	3	-	-	46	5	20	-	-	59	6	26	-	-
Sejohuitz	301	7	62	1	1	211	16	186	11	-	269	20	237	14	-
Sesujquim	142	-	2	-	-	85	3	16	-	-	108	4	20	-	-
Chitepey	221	11	74	-	-	156	18	130	10	-	199	23	166	13	-
Xotila	78	4	20	1	-	74	3	76	-	-	94	4	97	-	-

Continúa cuadro 28

Centro poblado	1994					2002					2007				
	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior	Ninguno	Pre-primaria	Primaria	Media	Superior
Santo Tomas	194	4	56	1	-	109	4	67	6	-	139	5	86	8	-
Xalija	144	4	35	-	-	86	5	82	1	-	110	6	105	1	-
Tamte o Chitamte	37	2	11	-	-	11	-	3	-	-	14	-	4	-	-
Raxonil	46	6	29	1	-	75	2	86	21	3	96	3	110	27	4
Chicabnab	237	4	15	-	-	306	26	144	2	-	391	33	184	3	-
Cakixinche	271	-	124	5	-	195	4	217	23	3	249	5	277	29	4
Catonque	141	6	31	1	-	128	16	77	6	-	163	20	98	8	-
Lama	204	7	96	2	-	148	15	217	26	-	189	19	277	33	-
Sesalche	-	-	-	-	-	74	1	55	-	-	94	1	70	-	-
Santo Domingo Sexoch	-	-	-	-	-	31	1	35	2	-	40	1	45	3	-
Sachaj	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concepcion	193	-	80	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Candelaria	211	13	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sactzinil	167	12	76	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
El Recuerdo	17	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chilax	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chicanoj	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chajaneb	591	22	200	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secochoy	128	-	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chichón	26	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totales	19,104	712	6,160	993	64	13,415	873	12,617	2,835	414	17,121	1,113	16,101	3,619	529

Fuente: Elaboración propia, con base al X Censo de población y V de habitación del Instituto Nacional de Estadística-INE- Años: 1994, 2002 y 2007

En el cuadro anterior es posible observar que de acuerdo al censo de población del año 1994, el 71% de los habitantes del Municipio, no tenían ningún nivel de escolaridad y en el censo del año 2002 el porcentaje es de 45%, lo cual significa una disminución de 26%, esto debido a importantes avances en la cobertura de servicios educativos, a través de la construcción de escuelas que permitieron el acceso a la educación a los habitantes del área rural.

Así mismo, puede observarse que, el avance mas importante ha sido en la cobertura del nivel primario, cuyo porcentaje en el año 1994 era de 23% y para el año 2002 era de 42%, lo que representa un incremento de 19%, esta situación se confirma con los datos obtenidos al año 2007 en la cual la población en edad escolar representa el 44% del total de los habitantes.

1.6.3 Agua potable

Éste servicio es considerado de orden prioritario para los centros poblados. Para el abastecimiento del área urbana, se cuenta con nacimientos de captación, ubicados en las Aldeas Sacampana y Xucaneb, el fluido es conducido a un tanque de recaudación de caudales donde recibe el proceso de cloración y luego, a un tanque de distribución, el cual está ubicado en finca Chipar. La población del área rural se abastece de agua de ríos o nacimientos.

Según el X Censo de Población y Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística –INE- el 42% de la población contaba con agua potable entubada, mientras que el 58% restante aún no. En cuanto a la tubería, el 36% de hogares contaba con chorro de uso exclusivo, mientras el 53% utilizaba agua de río, lago o manantía por acarreo y el 11% restante utilizaba otro servicio.

Para el año 2002 y de acuerdo al XI Censo de Población y VI de Habitación, el 57% de los hogares cuentan con servicio de agua en chorro (92% de uso exclusivo, 3% para varios hogares y 5% chorros públicos). El 43% restante utiliza agua de pozo, camión o río.

De acuerdo al año 2007 según la investigación de campo, 8,456 hogares cuentan con el servicio de agua por chorro, 497 por agua de pozo y solamente 995 agua de río. A continuación se muestra el cuadro que detalla dicha información:

Cuadro 29
Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Servicio de agua según encuesta
Año: 2007

No.	Lugar	Agua potable %	Pozo %	Rio %	Agua entubada %	Manantial %	Camión %
1	Sotzil	100	0	0	0	0	0
2	Chío	33	50	0	0	17	0
3	Saquijá	92	8	8	8	0	8
4	Zona 3	94	12	0	0	0	0
5	Chioya	100	0	0	0	0	0
6	Chicujal	60	0	0	0	40	0
7	Zona 5	92	0	8	0	0	0
8	Satexa	71	14	15	0	0	0
9	Chamil	70	9	0	9	12	0
10	San Marcos Chamil	100	0	0	0	0	0
11	San Miguel Chamil	90	10	0	0	0	0
12	Chicun	100	0	0	0	0	0
13	Chitix	0	50	0	50	0	0
14	Sesalche	0	0	100	0	0	0
15	Saquib	80	20	0	0	0	0
16	Seovis	100	0	0	0	0	0
17	Caquipac	100	0	0	0	0	0
18	Chitepey 1	0	0	0	0	100	0
19	Cactzimaaj	25	50	25	0	0	0
20	Sacquil	0	50	0	25	25	0
21	Sto.Domingo Sesujquim	0	0	0	0	100	0
22	Santa Cecilia	80	0	0	20	0	0
23	Santa Catalina Chajaneb	100	0	0	0	0	0
24	San Marcos	100	0	0	0	0	0
25	Chimox	67	11	0	22	0	0
26	Sachalib	86	14	0	0	0	0
27	Caciximché	100	0	0	0	0	0
28	Canasec	0	50	25	0	25	0
29	Sactzicnil	75	0	25	0	0	0
30	Chacojal	25	25	0	25	25	0
31	Zona 2	89	5	0	6	0	0
32	Zona 4	70	20	0	10	0	0
33	Zona 1	100	0	0	0	0	0
34	Granadilla	60	0	0	40	0	0
35	Catomque	50	0	0	33	17	0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en el cuadro anterior, el 85% de la población tiene acceso al servicio de agua, el 10% utiliza agua de pozo y el 5% agua de río.

1.6.4 Sistema de drenaje

De acuerdo con la investigación realizada con la Oficina de Planificación Municipal, las aguas negras y pluviales se encuentran juntas; los fluidos van directamente a desembocar en los ríos Chío y Chiché, ésta es una de las razones principales por la que los ríos se contaminan. Es de hacer notar que sólo el área urbana cuenta con el sistema de drenajes y alcantarillado, y el 85% de las familias se ven beneficiadas con este servicio. En relación con el área rural, ésta carece de drenajes, lo que provoca contaminación del medio ambiente y daños a la salud a los pobladores, en virtud de que las aguas negras y pluviales corren a flor de tierra.

Según el X Censo de Población y Habitación 1994 del Instituto Nacional de Estadística –INE- el municipio de San Juan Chamelco, no se beneficiaba con el sistema de drenajes. Para el año 2002, y según el Censo de Población y VI de Habitación, 681 hogares contaban con red de drenaje y 632 utiliza fosa séptica. Para el año 2007, de acuerdo a la investigación de campo 1,250 hogares cuentan con este servicio de red de drenaje y 300 utilizan fosa séptica.

1.6.5 Letrinas

Las letrinas son una fosa para la eliminación de excretas, excavada en el suelo y cubierta con madera o plancha de concreto, como medidas de higiene.

Para el año 1994 el 75% de los hogares encuestados, utilizaba el servicio de letrina o pozo ciego, mientras que para el año 2002 era el 81%. Este incremento se debió a que se instruye a la población a cambiar de hábito y usar este servicio.

En el año 2007, los hogares del casco urbano del Municipio, el 100% tiene servicio sanitario cerámico, no así en el área rural, en donde todavía la población utiliza la letrina o pozo ciego, por no contar con un sistema de drenajes o aguas servidas.

1.6.6 Extracción de basura

Con base a la información proporcionada con la Oficina de Planificación Municipal, en el casco urbano no se presta servicio domiciliario de basura. De esa cuenta, los desechos orgánicos e inorgánicos que se acumulan en las calles y en el mercado, los trabajadores municipales las recolectan y las llevan al relleno sanitario de Cobán. Por otro lado existe una empresa privada que cobra Q25.00, por prestar el servicio de extracción de basura domiciliar, la cual se encarga de recolectar los desechos y conducirlos a un relleno ubicado camino al municipio de San Pedro Carchá.

Existe un proyecto a corto plazo por parte de la Municipalidad que consiste en ubicar un relleno sanitario propio adquirir un camión recolector de basura, así como reciclado de los desechos. Este proyecto también pretende capacitar y educar a la población para el control sanitario. La forma de extracción o eliminación de la basura se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 30
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Extracción de basura
Año: 2007

Descripción	Hogares	%
Servicio municipal	21	1
Servicio privado	490	7
La queman	1,312	19
La tiran en cualquier lugar	2,853	40
La entierra	2,170	31
Otra	197	2
Total	7,043	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en el cuadro anterior que la basura que tiran los habitantes en cualquier lugar, representa el 40%, esto viene a contribuir a la contaminación del medio ambiente, ya que los habitantes tienden a eliminarla en las riberas de los ríos; le sigue los desechos que son enterrados, especialmente los orgánicos con el 31%, lo que posteriormente es utilizado como abono orgánico para la tierra; la incineración ocupa el 19%; el servicio privado con el 7%, y el municipal es del 1%, éstos dos últimos son exclusivos del casco urbano.

1.6.7 Sistema de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas

Se establece que el Municipio no cuenta con una planta de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas, así mismo, se carece de un relleno sanitario, por tal razón utilizan el de Cobán. Con relación a las aguas servidas que desembocan en los ríos se hace referencia en el punto 1.6.4.

El siguiente cuadro se detalla la forma en que son tratados los desechos sólidos y aguas servidas.

Cuadro 31
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Tipo de sanitario utilizado en la vivienda
Año: 2007

Hogares por tipo de sanitario	Hogares
Que disponen de servicio sanitario	6,611
Servicios exclusivos	6,484
Inodoro conectado a red drenaje	643
Inodoro conectado a fosa séptica	626
Excusado exclusivo	34
Letrina o pozo ciego exclusivo	5,181
Total servicios compartido entre varios	127
Inodoro conectado a red de drenaje	38
Excusado compartido	1
Letrina o pozo ciego compartido	82
Hogares que no disponen servicios sanitario	432

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar que el 94% de los hogares dispone del servicio sanitario y el 6% no dispone. En cuanto al tipo de sanitario utilizado, a las letrinas o pozos ciegos les corresponde el 74%, a inodoro conectado a red de drenaje el 9%, a inodoro conectado a fosa séptica 8% y para el resto, otro tipo de servicio sanitario.

1.6.8 Energía eléctrica

Para el año de 1994 un total de 582 hogares tenía acceso a la red eléctrica, y al año 2002 se incrementó a 3,262. En el año 2007 la Empresa DEORSA, Distribuidora de Electricidad del Oriente S.A., distribuye energía eléctrica para el municipio de San Juan Chamelco, A.V., el 89.22% de los habitantes cuentan con este servicio y el 10.78% restante no lo tienen.

El servicio de energía eléctrica ya se presta en un gran número de aldeas de la población, sin embargo aún se utilizan las candelas y el gas propano en las aldeas que no han tenido acceso al mismo como se demuestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 32
Municipio San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Servicio de energía eléctrica según encuesta
Año: 2007

No.	Lugar	Eléctrico %	Gas %	Candelas %
1	Sotzil	0	20	80
2	Chío	83	0	17
3	Saquiá	83	0	17
4	Zona 3	94	0	6
5	Chioya	90	0	10
6	Chicujal	20	20	60
7	Zona 5	100	0	0
8	Satexa	86	0	14
9	Chamil	80	0	30
10	San Marcos Chamil	20	20	60
11	San Miguel Chamil	0	30	70
12	Chamisun	36	6	58
13	Saquiib	60	0	40
14	Seovis	83	0	17
15	Caquipéc	86	0	14
16	Chitepey 1	0	0	100
17	Sacquil	25	0	75
18	Santa Cecilia	80	0	20
19	Santa Catalina Chajaneb	57	0	43
20	San Marcos	100	0	0
21	Chimox	89	0	11
22	Sachalib	86	0	14
23	Caciximché	60	0	40
24	Canasec	0	12	88
25	Cojilá	57	0	43
26	Paapá	92	0	8
27	Zona 2	95	0	5
28	Zona 4	70	10	20
29	Zona 1	93	0	7
30	Granadilla	80	0	20
31	Shaquibal	33	0	67
32	Catomque	0	0	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según el cuadro anterior, el 40% de la población cuenta con el servicio de energía eléctrica, el 55 % utiliza candelas y el 5% gas propano, lo que significa

que todavía hace falta infraestructura a algunos sectores del Municipio.

1.6.9 Alumbrado público

En el municipio de San Juan Chamelco el 75% de la población urbana cuenta con el servicio de alumbrado público. En el área rural, solamente hay cobertura para el 10%.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

La infraestructura del municipio de San Juan Chamelco, se compone del conjunto de bienes muebles e inmuebles entre los que se encuentran las instalaciones agrícolas, pecuarias, artesanales, vías de comunicación y acceso, sistemas de riego, centros de acopio, mercados, telecomunicaciones y transporte; éstos constituyen un factor importante para el incremento y desarrollo de las actividades productivas del Municipio.

El impacto socioeconómico de la infraestructura productiva se observa radicalmente en el crecimiento económico del Municipio, puesto que de una adecuada utilización de la infraestructura existente se deriva un mejor nivel de producción que contribuye a la obtención de mayores ingresos para la población, tomando como base principal a las familias generadoras de ingresos.

1.7.1 Instalaciones agrícolas

Las instalaciones con las que cuentan los agricultores para el resguardo de los granos básicos que se producen en el Municipio, generalmente para el maíz y el frijol, son las viviendas que por lo regular tienen las siguientes características:

Están construidas de madera, el techo es de lámina, el piso es de tierra y las vigas que lo sostienen son utilizadas para colgar mazorcas (elotes maduros), que posteriormente son desgranadas conforme a la necesidad que se tenga de consumir el maíz. El frijol es almacenado en sacos sobre el piso o en algunos casos en cajones de madera para evitar que la humedad lo dañe.

Las instalaciones en donde se almacenan los granos son propias o familiares, también se utilizan tapancos, y para su conservación colocan chile seco dentro de los sacos para evitar que sea infestado por gorgojos y cucarachas. No existen silos o unidades por sistema de riego. Los servicios básicos en las instalaciones dependen en su mayoría de lo cercano que se encuentran del casco urbano del Municipio.

Las unidades productivas por estratos están conformadas por microfincas, sub-familiares y familiares, el rango en cuanto al tamaño oscila entre una a 64 manzanas. El nivel tecnológico se define como bajo debido a las características de las instalaciones.

1.7.2 Instalaciones pecuarias

En esta actividad para los diferentes tipos de ganado se cuenta con potreros, en algunos casos de estructura formal y en otros, elaborados de materiales rústicos, para las aves utilizan corrales. Toda instalación llena las condiciones mínimas para el manejo de los animales.

1.7.3 Instalaciones artesanales

Para realizar las actividades artesanales, los propietarios de los talleres utilizan las mismas viviendas, y por lo regular están separadas del resto de la casa por alguna división; en otros casos existen galeras anexas. En el caso de las panaderías, los locales que utilizan para realizar actividades de la panificación; regularmente son alquilados.

1.7.4 Vías de comunicación y acceso

En los años 80 se construyó la carretera asfaltada de ocho kilómetros que une al municipio de San Juan Chamelco con la cabecera departamental de Cobán. Al mismo tiempo se inicia la construcción de carreteras hacia diferentes aldeas y comunidades del Municipio.

El municipio de San Juan Chamelco cuenta con una vía principal de acceso terrestre, la Franja Transversal del Norte, con una distancia de la Ciudad Capital a la cabecera departamental de Cobán de 219 kilómetros y de ésta hacia San Juan Chamelco ocho kilómetros. La Franja Transversal del norte es de suma importancia para el desarrollo socioeconómico de las regiones del norte, y específicamente del departamento de Alta Verapaz. El municipio de San Juan Chamelco tiene acceso por tres vías:

De la ciudad capital de Guatemala vía Río Dulce, hasta la aldea Cadenas del municipio de Livingston, Izabal (carretera asfaltada) y de Cadenas vía Franja Transversal del Norte, hasta la Cabecera Municipal por carretera de terracería con un total de 375 kilómetros. Vía Quiché por San Cristóbal Verapaz, asimismo la entrada por Santa Cruz Verapaz.

Las distancias de la cabecera municipal de San Juan Chamelco, hacia las comunidades rurales, unidas por las vías de comunicación terrestre son:

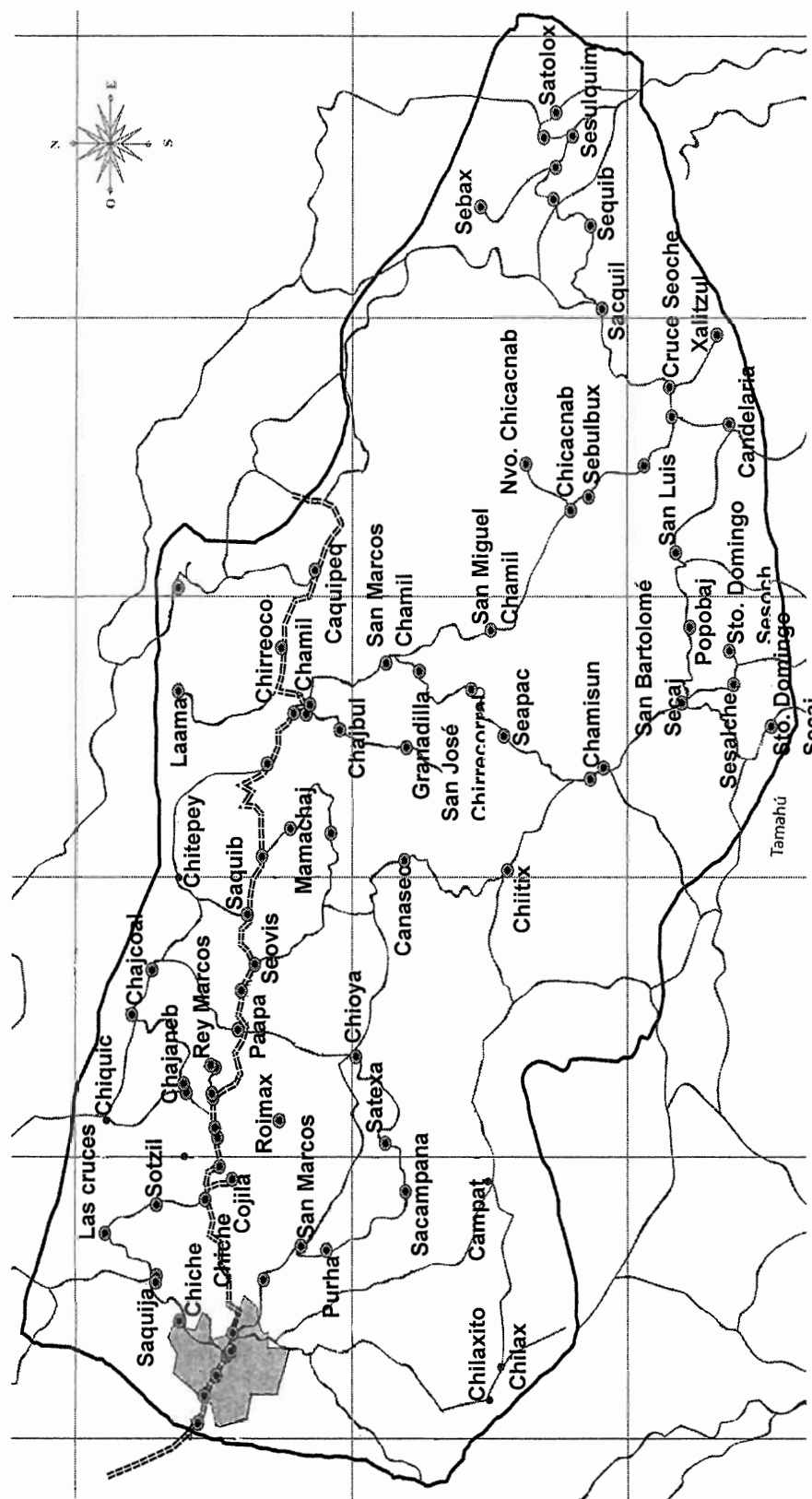
- San Juan Chamelco hacia la aldea Chamil 17.9 kilómetros, comunidades beneficiadas: Chajaneb, Paapá, Seovis y Saquib (terracería).
- San Juan Chamelco hacia Campat: 7.8 kilómetros. Comunidades beneficiadas: Chicujar y Cooperativa Sachalí. Inaugurada en 1995 oficialmente (terracería).
- San Juan Chamelco hacia aldea San Marcos, 2.8 kilómetros de por medio Concepción, algunos lo toman como barrio y otros como Caserío (terracería).
- San Juan Chamelco hacia aldea Purah, 2.3 kilómetros entre medio caserío Concepción (terracería).
- San Juan Chamelco hacia el municipio de San Pedro Carchá, 8.5 kilómetros (terracería).

- San Juan Chamelco hacia la aldea Chimox, 3.2 kilómetros (terracería).
- San Juan Chamelco hacia la aldea Caquiximché, 2 kilómetros (terracería).

Las vías de acceso terrestre son de suma importancia, éstas permiten el transporte de personas, producción agrícola, ganadera y artesanal para ser comercializado en el mercado del casco urbano municipal o cabecera departamental; asimismo, sirven de enlace de los centros poblados con el Municipio.

El municipio de San Juan Chamelco cuenta con carreteras asfaltadas y de terracería que comunican a la Cabecera Municipal con las comunidades del área rural, lo cual se puede observar en el siguiente mapa:

Mapa 7
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Vías de comunicación y acceso
Año: 2007



Fuente: Oficina de Planificación Municipal de San Juan Chamelco, 2007

No se ha dado la debida importancia a las vías de comunicación y acceso con las que cuenta el Municipio, los pueblos más afectados son los de paso como lo es San Juan Chamelco, así como los Municipios de Santa Cruz, Tactic, San Pedro Carchá y la cabecera departamental de Cobán en donde la cantidad vehicular ha crecido.

En el año 2000 se llevaron a cabo importantes obras de infraestructura vial que contribuyeron a la comercialización de los granos básicos que se producen en las comunidades del Municipio, como lo es la construcción del puente Lamá, carretera Chamil – Lamá, construcción de la carretera a la aldea Sacampaná.

1.7.5 Puentes

El Municipio cuenta con 17 puentes, de concreto, colgantes peatonales y vehiculares; tanto en el área urbana como rural, los que comunican con las aldeas, caseríos y fincas del Municipio, facilitan el acceso y la comercialización de los productos, y contribuyen al desarrollo económico del área.

Los puentes principales son los vehiculares, que están contruidos de concreto entre éstos se encuentran: el de Chío que comunica a San Juan Chamelco con la Cabecera Departamental; le siguen importancia el de Chiché, que une al municipio de San Pedro Carchá con San Juan Chamelco, luego los puentes de San Luis y Chitaptu, que constituyen puntos de salida hacia otras comunidades del Municipio.

A continuación se describen los puentes existentes en los lugares poblados:

Tabla 4
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Puentes
Año: 2007

No.	Descripción	Comunica con:
1	Chío	Cabecera departamental de Cobán
2	Chiché	Aldea de Salquihá y municipio de San Pedro Carchá
3	Purhá	Aldea Purhá, Sacampaá, Satexa y Chioya
4	San Luis	Aldea Chamil, Chamisum, Caquipec y Paapa
5	Chajaneb	Chajcoal, Sackcinil Paapa
6	Sequibá	entrada a Chamil
7	Coxocpur	Municipio Santa Cruz Verapaz, cabecera departamental de Cobán, Chichón
8	Lamá	Municipio San Pedro Carchá, La Esperanza
9	Chilax	Sestelá, Xucaneb
10	Chajbul	Granadilla, Santo Tomás Seapac, Chitixl, Chamisum
11	Santo Tomás Seapac	Granadilla, Chitixl, Canasec, Chamisum y San Miguel Chamil
12	Sacajut	Chilaxito, Chilax, Chichen, cabecera departamental de Cobán, municipio de Santa Cruz Verapaz
13	Sacquil	Sesujquin, Santo Domingo Sesujquin, Sebox, Satolox, Tzuyul, Sequib, Xalitzul y con el municipio de Tucurú
14	Chitabtú	Aldea San Marcos y Barrio San Luis
15	Saquiha	Municipio San Pedro Carchá, Sotzil
16	Campat	Salía
17	San Luis Popobaj	Chicacnab, Nuevo Chicacnab, Candelaria

Fuente: Elaboración propia, con base a la información de la Oficina Municipal de Planificación de San Juan Chamelco, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

La tabla anterior describe los centros poblados que se benefician con los puentes, los cuales al momento de la investigación se observaron en buen estado.

1.7.6 Rastro

San Juan Chamelco cuenta con un sólo rastro, el cual está ubicado en San Bartolo Perlo de la Aldea Chipar. Es un matadero solamente de reces, a este lugar acude cada dueño a matar y destazar el animal, luego se llevan el producto a las carnicerías para su venta.

1.7.7 Mercados

El municipio de San Juan Chamelco cuenta con cinco mercados, uno en la Cabecera Municipal y cuatro en el área rural ubicados en las siguientes aldeas: dos en Chamil, uno en Chamisun y otro en Sacquil, el resto de las comunidades tienen que viajar a la población más cercana a comprar o vender sus productos.

El mercado municipal se localiza en el Barrio San Juan zona 1; la infraestructura es de block, columnas de cemento, consta de dos niveles; en el primer nivel e interior están ubicados los vendedores con puestos fijos y en las afueras vendedores ambulantes. En las afueras del mercado se encuentran ubicados locales comerciales como: panaderías, comedores, depósitos y tiendas que distribuyen artículos de primera necesidad. En el segundo nivel se encuentra la Oficina de Planificación Municipal –OPM-, Oficina de Catastro, Oficina de la Mujer.

Los días de mercado en la Cabecera Municipal son lunes, miércoles y viernes, días en que se incrementa la actividad comercial.

1.7.8 Energía eléctrica comercial e industrial

Según el XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002, la cobertura del servicio de energía eléctrica en el municipio de San Juan Chamelco, era del 46%, el 54% restante utilizaba gas corriente y candelas para alumbrarse. De una muestra de 407 hogares encuestados en el 2007, para realizar el presente diagnóstico, 363 hogares indicaron que contaban con el servicio de energía eléctrica, lo que representa a nivel Municipio, una cobertura del 89.22% y el 10.78% utilizan gas corriente y candelas para iluminar sus viviendas. Con el trabajo de investigación realizado por medio de las encuestas, es evidente que la cobertura de este servicio ha aumentado en relación al Censo de Población 2002; se ha proporcionado una mejor cobertura al área rural.

El servicio de energía eléctrica es de vital importancia para la población del Municipio, sirve para ejecutar labores de panadería, carpintería, herrería, sastrería, entre otros.

1.7.9 Telecomunicaciones

Forma parte de la infraestructura del sistema de medios de comunicación masivos con que cuenta el Municipio. Esto a contribuido al desarrollo de la población, ofrece la oportunidad de comunicarse dentro y fuera del Municipio, facilitando a su vez, las transacciones comerciales.

1.7.9.1 Servicio telefónico

Se observó que la empresa que presta este servicio es Telecomunicaciones de Guatemala, S.A –TELGUA-, tiene cobertura en el casco urbano por medio de teléfonos comunitarios, líneas residenciales, teléfonos residenciales con tarjetas y teléfonos públicos. El porcentaje de la cobertura a nivel Municipio, no fue proporcionada por Telgua, por ser información confidencial.

Tanto en el área urbana como rural, los pobladores han adquirido teléfonos celulares de Claro, Telefónica, Tigo, Movistar. La cobertura y el servicio de estas empresas es irregular y en ocasiones nula en algunas aldeas, derivado principalmente a la topografía accidentada del terreno, la tecnología utilizada por la empresa Telgua es digital y análoga.

1.7.9.2 Servicio de correo

La Cabecera Municipal cuenta con oficina de correos, cuya oficina está ubicada a un costado del parque central de San Juan Chamelco. Moviliza correspondencia a la población en general del Municipio. No existen sucursales en el área rural, sólo en el casco urbano.

1.7.9.3 Frecuencia de radio

El Municipio cuenta con una emisora como medio de comunicación, su programación es cristiana por lo que transmite mensajes morales, anuncios de servicio social y publicidad de los comercios existentes en el Municipio. Se encuentra ubicada en la zona 3 del casco urbano, identificándose con el nombre "Fuente de Vida".

1.7.9.4 Servicio de internet

En la Cabecera Municipal se observó que existen 10 locales que se dedican a brindar el servicio de Internet. Entre otros de los servicios que brindan está el de impresiones en blanco-negro y a color, venta de accesorios y suministros de cómputo, discos compactos, disquetes, además presta el servicio de levantado de texto entre otros. Existen dos locales que comercializan equipo de computación.

1.7.9.5 Servicio de cable

En la Cabecera Municipal se observó que existe la empresa Cable Visión que se dedica a la distribución de señal de cable, este servicio es brindado al casco urbano y algunas aldeas cercanas.

Trasmiten anuncios publicitarios de los comerciantes del Municipio, además de cubrir actividades especiales que se dan en la comunidad para luego transmitirlos.

1.7.10 Transporte

Existe servicio de microbuses desde el Municipio hacia la Cabecera Departamental, éste lo presta la Asociación de propietarios de microbuses chamilqueño denominada –ASOPROMICH-, la cual cuenta con una flotilla de quince microbuses los que se estacionan en un parqueo privado en el centro del Municipio. El horario de servicio es de 04:00 a 20:00 horas, y la tarifa es de Q2.50.

Se observó que existe otra flotilla de dieciocho microbuses que prestan servicio de transporte hacia las diferentes comunidades del Municipio, se estacionan frente a la tienda “Chamilqueña”. El horario de servicio es de 05:30 a 20:00 horas, la tarifa oscila entre Q1.50 a Q10.00.

Existe el servicio de taxis, éstos se estacionan en la zona dos a un costado del mercado, prestan servicio a todas las aldeas. La tarifa oscila entre Q15.00 y más, dependiendo la distancia de las comunidades.

El servicio para la aldea San Marcos, lo prestan dos microbuses. El horario de servicio es de 07:00 a 19:00 horas.

En algunas aldeas del Municipio, el transporte es nulo por lo que las personas tienen que caminar; otras no cuentan con este servicio en determinadas horas del día, movilizándose por medio de pick-up y camiones que transitan por la zona.

1.8 ORGANIZACIONES SOCIALES Y PRODUCTIVAS

El desarrollo urbano y rural de San Juan Chamelco, se conjuga con la creación de agrupaciones de personas, que velan por el bienestar social, material y espiritual de sus habitantes, así como el aprovechamiento de recursos humanos y materiales.

1.8.1 Organizaciones sociales

Se determinó que las organizaciones sociales que funcionan dentro del Municipio, son llamados comités a partir de la vigencia del Decreto 11-2002, en el cual se crearon los consejos comunitarios de desarrollo; entre las organizaciones sociales se encuentran las siguientes:

- **Comités religiosos**

Son grupos de personas, que se organizan para velar por el aspecto religioso dentro del Municipio, entre los cuales se encuentran:

- Comité mantenimiento del templo católico de la Cabecera Municipal.
- Comité mantenimiento y mejoras del templo el calvario de la Cabecera Municipal.
- Comité mantenimiento del templo “La Ermita” de la aldea Canasec.
- Comité mantenimiento de la Iglesia Católica de aldea Chamil.

La función de estos comités, es velar por el mantenimiento de los templos, ya que son parte importante del atractivo turístico del Municipio; obtienen fondos a través de recaudaciones para su mantenimiento, promoviendo la fé católica, las costumbres y tradiciones de todos los feligreses.

- **Comités de salud**

Son grupos de personas organizadas, que se encargan de gestionar la instalación o mantenimiento de puestos de salud y velar para que hayan personas capacitadas en prestar servicios de primeros auxilios en casos de emergencia en sus respectivas comunidades y en aquellas en las que no existan puestos de salud. Dichos comités están formados en las siguientes aldeas: Santo Domingo Sesoch, Chamisún, Candelaria, Sebob, Seovis, Saquib, Chioya y otras.

- **Comités de junta escolar**

Su función es administrar que los fondos enviados a las escuelas, sirvan para proporcionar alimentos a los escolares, pagando a terceras personas que preparen las refacciones escolares para procurar el bienestar de los niños. Estos comités están formados por padres de familia y maestros.

- **Comités coeduca**

Se dedica a la contratación de docentes de forma temporal para las escuelas, existen en todas las escuelas oficiales del Municipio.

- **Comités comunitarios de desarrollo**

Entre los comités comunitarios de desarrollo con que cuenta el Municipio, están los siguientes:

- **Comités de agua potable**

Son agrupaciones que se encargan de tramitar la instalación o darle mantenimiento al sistema de agua potable, en su respectiva comunidad. Dichos comités funcionan en las aldeas de : Saquib, San Miguel Chamil, Granadilla, Santa Catalina Chajaneb, Cakiximche, Cojila, Chiquic, Chamisún, Chamil, Campat, Sotzil, Paapá, Xolijá, Sacquil, caserío Sacbalib, Santa Cecilia, Catomque, caserío Sesiloché, Nuevo Horizonte, Chiquic, Sacampana, Cojila, Seovis, Barrio San Luis, Pelcoy Chexina, Saquijá, Saquib, San Marcos, Chío, caserío San José Chirrecorral y otras.

- **Comités de mantenimiento de carreteras**

Son agrupaciones organizadas para tramitar la construcción o mantenimiento de carreteras en su respectivas comunidades; entre estos están: Sotzil, Saquijá, Chamil, Chamisún y otras.

- **Comités pro-vivienda**

Son grupos de personas cuyo fin es gestionar la construcción de viviendas para personas que carecen de ella, a través de la ayuda del Gobierno u otras instituciones no gubernamentales; existen en las siguientes comunidades: Sacticicnil, Xolijá, Barrio San Luis y otras.

- **Comités de energía eléctrica**

Son organizaciones cuyo fin es tramitar la instalación y mantenimiento de energía eléctrica en las comunidades del Municipio; entre las aldeas que cuentan con estos comités están: Campat, Caquipac, Chamisún, Chilaxito, Chioya, Paapá, Purah y otras.

- **Asociaciones, Cofradía y Comités**

De acuerdo con información del Departamento de Desarrollo Urbano y Rural de la municipalidad de San Juan Chamelco, existen las siguientes asociaciones, cofradías y comités:

Asociaciones:

- Asociación de Mujeres del Área Q'eqchí (AMAQ CHAMIL);
- Asociación de Desarrollo Integral Maya Chamil (ADIMCHA);
- Asociación Mujeres Vamos Adelante (AMVA);
- Asociación de Desarrollo Integral Comunitario de Mujeres Chamelqueñas (ADICOM);
- Consejo Municipal de Mujeres
- Red de Capacitación y Cooperación Intermunicipal.

Cofradía

Del Apóstol San Juan Bautista, Patrono de San Juan Chamelco.

Comités

Un total de 470 organizaciones de base o comités registrados entre los cuales están de pro mejoramiento, agua, luz, carretera, salud, techo mínimo, agroforestal, patronatos de padres de familia, amas de casa, consejo de mujeres, brigadas forestales, religiosos, sindicales, municipales, juntas deportivas municipales, seguridad ciudadana y COCODES.

1.8.2 Organizaciones productivas

Dentro de las organizaciones productivas existentes en el Municipio se encuentran:

- **Comités agrícolas**

Su función es velar por todo lo relacionado con los productos que se cultivan en las comunidades; dentro de los comités agrícolas existentes en el Municipio se encuentran: Campat, Candelaria, Caquipec, Chajcoal, Chamisún, Chicabnab, Chicujal, Chincunc, Chilaxito, Chimox, Chioya y otras.

- **Comités artesanales**

Según encuesta se determinó, que dentro del área artesanal, únicamente existe, el comité femenino para la producción de textiles, el cual se encuentra ubicado en la aldea Chioya.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Son entidades según la Constitución Política de la República de Guatemala, que prestan servicios a la comunidad y que cuentan con un presupuesto asignado por el Estado.

1.9.1 Entidades de Gobierno

Son las diferentes instituciones gubernamentales y municipales que apoyan el desarrollo del Municipio.

1.9.1.1 Juzgado de Paz

Esta institución forma parte de la Corte Suprema de Justicia, dentro de sus funciones está aplicar justicia y prestar atención en casos judiciales que se presenten dentro de la comunidad. Tiene jurisdicción en la Cabecera Municipal, aldeas y caseríos.

1.9.1.2 Policía Nacional Civil –PNC-

En la Cabecera Municipal de San Juan Chamelco funciona la estación de la Policía Nacional Civil que tiene cobertura en el área urbana y rural del Municipio. La función principal es salvaguardar las vidas y los bienes de la población. Se proyecta contra la delincuencia común generalizada, orienta a las personas que se abocan sobre problemas particulares.

1.9.1.3 Centro de Salud

Es una dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, está catalogado como tipo “B”, su función es proporcionar asistencia en medicina preventiva y curativa, además se realizan campañas de vacunación que son publicadas con anticipación en las diferentes comunidades, con la finalidad de alcanzar las metas previstas. También cuenta con saneamiento ambiental que trabaja con servicio de agua potable, drenajes, letrinización, recolección y eliminación de basura, rastro, carnicería, mercados, ventas callejeras de alimentos, tiendas, panaderías y comedores.

1.9.1.4 Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA-

El Comité Nacional de Alfabetización fue creado para la ejecución del proceso de alfabetización, según el Artículo 7 de la Ley de Alfabetización, Decreto No. 43-86 del Congreso de la República. Tiene como objetivo principal definir y aprobar políticas y estrategias para el proceso nacional de alfabetización y promover programas a través de entidades de desarrollo local; para el efecto realiza reuniones periódicas con instituciones que ejecutan programas de alfabetización, para coordinar acciones y revisar los métodos y avances logrados de acuerdo a la política de alfabetización a nivel nacional; esta oficina tiene presencia y cobertura en el área urbana y rural del Municipio.

En la Cabecera Municipal funciona una delegación del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, la que está ubicada en el segundo nivel del Mercado Municipal.

1.9.1.5 Delegación de Registro de Ciudadanos

Es parte del Tribunal Supremo Electoral, la función es organizar el proceso de elecciones del Municipio, actualizar el padrón electoral y el registro de ciudadanos, al solicitar cédula de vecindad.

1.9.1.6 Supervisión Educativa

Dependencia del Ministerio de Educación, que tiene la función de controlar la cantidad de establecimientos educativos, maestros y alumnos que existen en el Municipio.

1.9.1.7 Bomberos Municipales

El Municipio cuenta con una estación en las instalaciones de la Municipalidad, la que está al servicio de los habitantes del Municipio para atender emergencias de cualquier naturaleza y coordinar traslados al hospital departamental.

1.9.2 Entidades privadas

Son instituciones que pertenecen a personas particulares y cuentan con capital propio. En el municipio de San Juan Chamelco, no existe sistema bancario y cuando requieren de este servicio acuden a la Cabecera Departamental de Cobán.

1.9.3 Organizaciones no Gubernamentales -ONG's-

Son entidades sin fines de lucro y funcionan con financiamiento extranjero; los programas que desarrollan están dirigidos a la población de recursos limitados. El Municipio cuenta con el apoyo de las siguientes organizaciones: FUNDEMI, Talita Kumi, CARE de Guatemala, Fundación del Norte de la Mujer Maya -FUNMAYAN-.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Es aquella necesidad que existe o que demanda para la construcción de un establecimiento o infraestructura, que atiendan los requerimientos prioritarios de la población.

La finalidad de la inversión social es la satisfacción de los servicios sociales dentro de una comunidad.

El siguiente cuadro lista los requerimientos de inversión social identificados por la municipalidad de San Juan Chamelco, al realizar la presente investigación.

Tabla 5
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Requerimientos de inversión social
Año: 2007

No.	Nombre del proyecto	Localización	Beneficiarios
1	Construcción de escuelas con tres, aulas, baños y dirección	Aldea Catomque	90
2	Ampliación de escuela con dos aulas, baños y muro perimetral	Aldea Chamil	90
3	Ampliación de escuela con dos aulas puras	Aldea San Marcos	60
4	Ampliación de escuela con dos aulas, baños y muro perimetral	Aldea San Luis	60
5	Construcción de maternidad cantonal	Popobaj	3,500
6	Construcción de centro de convergencia	Aldea Chamil	425
7	Introducción de biodigestores	Santa Elena	516
8	Habilitación de carretera	Barrio San Luis	1,617
9	Construcción de carretera	Xalijá – Campat	291
10	Introducción de agua potable y letrinas	Chamisun	300
		Aldea Sesibche	

Fuente: Elaboración propia, con base a la información de la Oficina Municipal de Planificación de San Juan Chamelco, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en la tabla anterior, una de las necesidades es construir y ampliar varias escuelas, con lo que aumentaría la cobertura educativa; asimismo, la construcción de vías de acceso, centros de convergencia, centros de salud y la implementación de red de agua son otros de los principales requerimientos de inversión social del Municipio. De igual forma, se tiene contemplado los requerimientos de inversión social para el año 2008, los cuales

se pueden, observar a continuación:

Tabla 6
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Requerimientos de inversión social
Año: 2008

No.	Nombre del proyecto	Localización
1	Ampliación de escuela, dos aulas, baños y muro perimetral	Aldea Roimax
2	Ampliación de escuela con dos aulas	Aldea Santa Cecilia Chajaneb
3	Ampliación de escuela con dos aulas y baños	Área urbana M. Ramírez F.
4	Ampliación de escuela con dos aulas y baños	Aldea Qaqiximche
5	Habilitación de carretera	Aldea Saquib - Chitepey 1
6	Construcción pavimento	Área Urbana (Chitubtu)
7	Construcción pavimento	Área Urbana (Cementerio)
8	Construcción de carretera	Aldeas Chioya – Chicunc

Fuente: Elaboración propia, con base a la información de la Oficina Municipal de Planificación de San Juan Chamelco, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se puede observar en la tabla anterior para el año 2008 entre las necesidades que se tienen están: la ampliación de varias escuelas en el área rural con el propósito de aumentar la cobertura educativa y la comodidad de los niños, así como la construcción de carreteras, con lo cual tendrán un mejor acceso a los mercados y a la educación; y en el área urbana está la pavimentación de algunas calles.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

El municipio de San Juan Chamelco no cuenta con una adecuada administración de riesgos aplicada por las autoridades para la protección de la población que le permita desarrollar en casos de emergencia medidas o acciones inmediatas que minimicen cualquier tipo de riesgos latentes o para detectar aquellos factores que podrían constituirse como tal; los cuales afecten a la población.

El “riesgo” es la posibilidad de sufrir una pérdida; en otras palabras es un problema en espera de ocurrir, constituyéndose, como la probabilidad de pérdidas, asociadas con la presencia e interacción entre amenazas y

vulnerabilidades; generándose con ello la importancia de identificar, analizar y entender tales condiciones con el fin de eliminar o de alguna manera reducir el impacto que pueda ocasionar la presencia de un desastre.

Una vulnerabilidad se constituye como un factor interno de configuraciones particulares de elementos que hacen más vulnerables a una comunidad, región, zona, persona, etc., exponiéndolo(s) a una amenaza.

De tal manera que algunas comunidades de San Juan Chamelco, se encuentran vulnerables a factores ambientales-ecológicos debido a la deforestación y a la erosión de suelos ocasionados por la tala de árboles, los cuales son utilizados para actividades agrícolas incidiendo con ello en la pérdida de bosques y contaminación ambiental, por el humo provocado por la práctica de rozas. Asimismo, en cuanto a vulnerabilidades físicas, las viviendas de algunos habitantes se encuentran construidas con madera y láminas, las cuales algunas son ubicadas en laderas y a orillas de los ríos, los que tienden a crecer en época de lluvia, provocando inundaciones y derrumbes.

Se puede mencionar que otro factor vulnerable de gran importancia para el Municipio, es el educativo. Actualmente existe cierto grado de deserción por parte de los niños y niñas en edad escolar quienes son obligados a trabajar con la finalidad de ayudar a sostener el hogar.

En el municipio de San Juan Chamelco, se logró determinar las amenazas siguientes:

Naturales

Éstas pueden ser originadas por la dinámica propia de la tierra. El Municipio puede ser afectado por desbordamiento de ríos, deslizamientos, sismos, terremotos y tormentas tropicales.

Socio-naturales

Éstas son expresadas a través de algunos fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia también interviene la acción humana. Se pueden identificar en el Municipio los siguientes: incendios de áreas boscosas, deslizamientos provocados por la deforestación y erosión de suelos.

Antrópico

Representado mediante la acción humana sobre los elementos de la naturaleza, interviniendo directamente en el origen de estos desastres, amenazando de diferentes maneras a la sociedad. Como ejemplo dentro del Municipio se detectó la contaminación de los ríos Chió y Chicoy, provocado por el derramamiento de químicos utilizados en las plantaciones de Leather Leaf (tipo follaje utilizado para arreglos florales), uso inadecuado del suelo, construcciones en zona de riesgo, existencia de maras, linchamientos; así también la tala inmoderada de árboles y la utilización de químicos en la agricultura.

El desastre es un evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad ve afectado su funcionamiento normal, con pérdidas de vidas y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales de la sociedad, es decir que constituye una relación entre un riesgo, sea natural o provocado por el hombre (por ejemplo un terremoto) y una condición vulnerable (viviendas mal construidas en una situación peligrosa). De tal manera se describen algunos de los desastres ocurridos en el Municipio.

En cuanto a infraestructura vial, el tramo que conduce hacia la aldea Sacquil se ve afectada por desprendimientos de rocas y tierra, lo que en varias ocasiones ha provocado el bloqueo del referido tramo especialmente en épocas de lluvias, otro factor importante mencionado lo constituye la pérdida de los cultivos debido a las fuertes lluvias, inundaciones y temporales, los cuales hasta cierto punto ha

1.12 FLUJO COMERCIAL

El flujo comercial dentro de toda actividad productiva es de suma importancia, ya que permite la comercialización de los productos tanto locales como departamentales, incrementando las actividades financieras y el intercambio de productos. En el municipio de San Juan Chamelco, se dan las dos vías de comercialización, las de importaciones que son los productos que llegan desde cualquier lugar de la Republica de Guatemala, hacia el mercado local, y las exportaciones, que permiten trasladar los productos del Municipio, hacia cualquier parte de la República.

1.12.1 Principales productos de importación

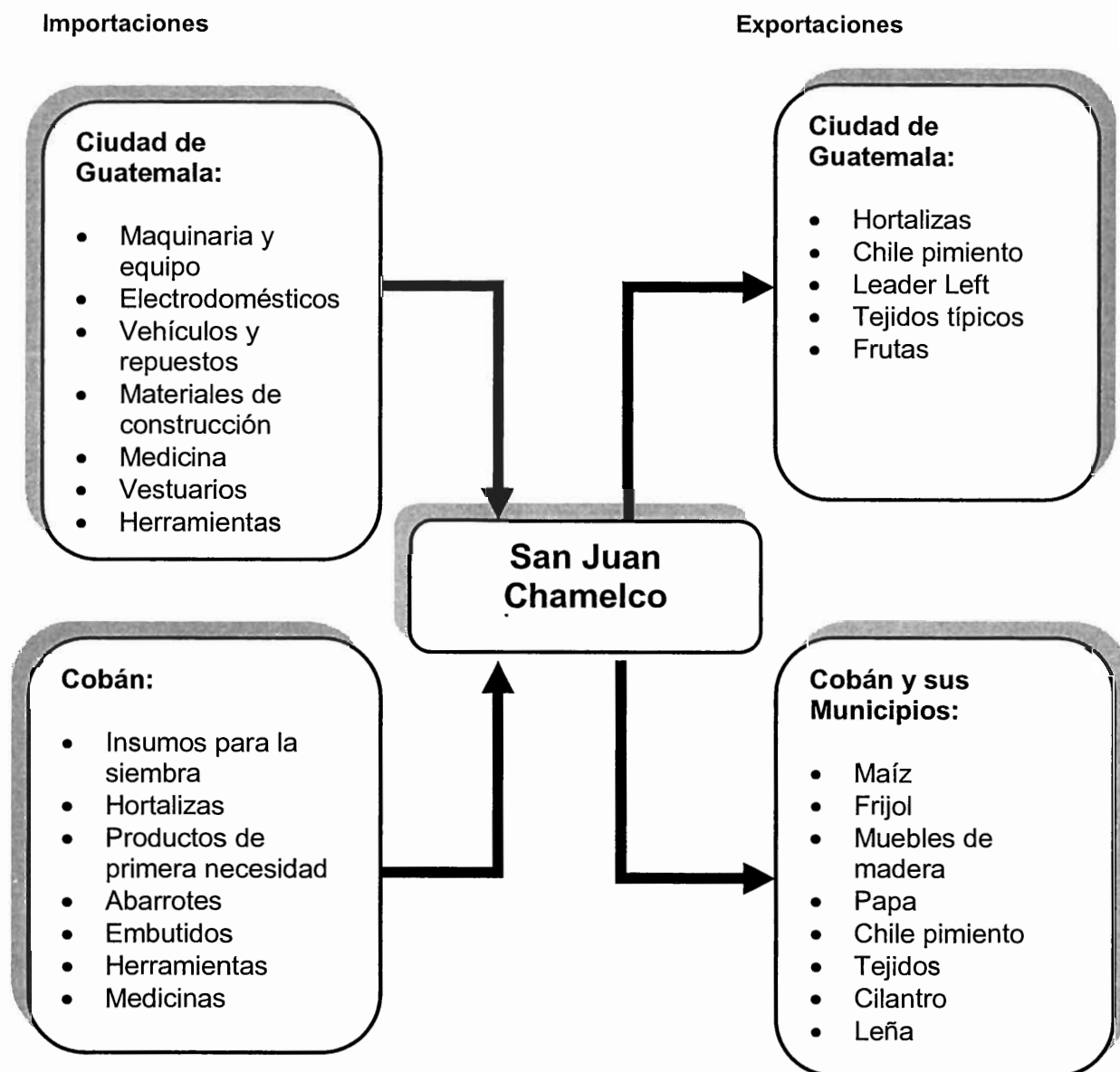
En lo que se refiere al ingreso de productos que provienen de la Ciudad Capital se pueden mencionar: electrodomésticos, medicina, vestuario, herramientas, vehículos, etc., de Cobán se importan los siguientes: hortalizas, abarrotes, embutidos, insumos para la siembra, entre otros.

1.12.2 Principales productos de exportación

Son aquellos productos que salen del Municipio, los cuales generan fuentes de ingreso por tal razón son parte importante de la economía, entre estos se encuentran el maíz, frijol, muebles de madera, hortalizas, leader left, tejidos típicos, frutas.

A continuación se presentan los productos que ingresan y egresan al Municipio:

Gráfica 4
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Flujo comercial
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

1.12.3 Flujo financiero

El flujo financiero del Municipio se desarrolla a través de ingresos monetarios provenientes principalmente de remesas familiares, producción de café, y comercialización de productos diversos. Las actividades que requieren de la intervención del sistema bancario no pueden ser realizadas en el Municipio por la inexistencia de este servicio. Los pobladores tienen la necesidad de trasladarse a municipios vecinos como: Cobán al Banco para realizar cualquier transacción financiera.

1.13 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Dentro del municipio de San Juan Chamelco se llevan a cabo las diferentes actividades productivas que a continuación se detallan.

Cuadro 33
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Actividades productivas
Año: 2007

Actividad	Valor de la producción Q.	Aportación a la economía %
Agrícola	1,723,340	22
Pecuaría	541,700	7
Artesanal	3,125,424	40
Comercio y servicios	2,425,781	31
Total	7,816,245	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar el porcentaje de los indicadores a la aportación de la economía del Municipio por actividad productiva, en el cual la actividad artesanal es la que aporta mayor porcentaje debido a la participación de la panadería.

1.13.1 Agrícola

Entre los principales cultivos del Municipio están: El maíz, frijol, repollo, café, te, verduras, miel de abeja, cardamomo, aguacate, pimienta gorda, chile, arroz, cacao y frutas como: naranja, banano, durazno, etc.

A continuación se presenta el cuadro del volumen y valor de la producción de la actividad agrícola año 2007.

Cuadro 34
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción, según encuesta
Actividad agrícola
Año: 2007

Producto	Cantidad de productores	Superficie cultivada (Mz)	Producción por manzana (qq)	Volumen producción (qq)	Precio venta por qq Q.	Valor de la producción Q.
Maíz	194	239	120	9,560	345	929,660
Frijol	36	29	24	348	450	78,300
Café	18	6	35	210	240	50,400
Chile pimiento	2	1	320	320	312	99,840
Tomate						
Primera cosecha	1	6	420	2,520	55	138,600
Segunda cosecha	1	6	360	2,160	70	151,200
Repollo	1	2	1,100	2,200	48	105,600
Total						1,723,340

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Los datos anteriores demuestran que el maíz es uno de los productos agrícolas de mayor producción en el Municipio, luego se encuentra el frijol y café entre los más representativos.

1.13.2 Pecuaria

El sector pecuario del municipio de San Juan Chamelco está dedicado básicamente al ganado vacuno y porcino. Existen varias fincas o haciendas productoras de ganado en pequeña escala, algunas se dedican a la venta de leche y queso.

A continuación se presenta el cuadro del volumen y valor de la producción de la actividad pecuaria en el año 2007:

Cuadro 35
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción, según encuesta
Actividad pecuaria
Año: 2007

Descripción	Cantidad de Cabezas	Precio de venta	Valor de la producción
<u>Raza Cebú</u>			
Terneras	4	3,600	14,400
Terneros	8	2,500	20,000
Novillas	15	6,300	94,500
Novillos	10	6,000	60,000
Vacas	2	10,000	20,000
<u>Porcino</u>			
Marranos	30	600	18,800
Marranas	225	500	112,500
Lechones	48	150	7,200
Lechonas	264	100	26,400
<u>Raza productora de leche</u>			
Vacas criollas	8	6,000	48,000
Terneros Jersey	20	4,500	90,000
Terneros Brown Suiz	1	4,500	4,500
Terneros Holstein	2	4,500	9,000
Novillos Jersey	1	7,500	7,500
<u>Leche</u>			
Litros de leche	144,000	3.50	504,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar, que en la actividad pecuaria para la raza Cebú se crían y venden en pie 39 cabezas las cuales constituyen el 39% del volumen y valor de la producción. Seguidamente para el ganado porcino se engordan y se crían 564 cabezas que representan el 23% del valor y volumen de la producción, y por ultimo con un 38% se crían y venden 32 cabezas de ganado productor de leche, aunque el producto que genera mayor rentabilidad es la venta de leche, y no propiamente la venta de este ganado.

Con respecto a la producción de la leche en el Municipio, se realiza de forma rudimentaria y está genera aproximadamente 144,000 litros de leche, con un precio de venta total de Q504,000.00.

En el cuadro anterior se puede observar que en la actividad pecuaria los animales productores de carne constituyen el 32%, porcino el 23%, los animales productores con el 20% y el 25% restante lo representan los terneros(as), novillos(as) y sementales.

1.13.3 Artesanal

Dentro de las actividades artesanales que se desarrollan en el Municipio, se encuentra la fabricación de hamacas, lazos, petates, cuya materia prima se obtiene de los mismos productos sembrados por los fabricantes, como es el caso del maguey; es importante también, la carpintería sobresaliendo la elaboración de mesas, sillas, camas, roperos y otro tipo de muebles, para ello, la materia prima necesaria es obtenida de los bosques del Municipio, situación que provoca la deforestación derivada de la tala desmedida y sin controles que minimicen el impacto ambiental; no obstante, a la fecha de la presente investigación, ya se está trabajando en un proyecto sobre educación ambiental en los establecimientos educativos del nivel primario del Municipio.

En cuanto a la elaboración de textiles, por lo general son las mujeres las que se dedican a esta actividad, elaboran güipiles, servilletas y manteles.

Dentro de lo mencionado anteriormente está también la elaboración de objetos de jarcia, alfarería, tejidos, cestería, muebles, así como instrumentos musicales, escobas de palma, platería, cererilla, cohetería y tejas.

A continuación se presenta el cuadro de la actividad artesanal existente en el Municipio.

Cuadro 36
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Volumen y valor de la producción, según encuesta
Actividad artesanal
Año: 2007

Producto	Volumen de producción por unidad	Precio de venta por unidad Q.	Valor de la producción Q.
Carpintería			
Puertas	48	850	40,800
Mesas	96	475	45,600
Roperos	36	1,500	54,000
Puertas de caoba	36	1,500	54,000
Sub-total	216		194,400
Panadería			
Pan dulce	2,555,280	0.5	1,277,640
Pan pirujo	1,916,460	0.4	766,584
Sub-total	4,471,740		2,044,224
Herrería			
Puerta de 1X2 mts	432	1,100	475,200
Ventana de 1 mt	360	650	234,000
Balcón de 2 mt	288	650	187,200
Sub-total	1,080.00		896,400
Total	4,473,036		3,135,024

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior muestra las diferentes actividades artesanales que se desarrollan en el Municipio, en orden de importancia la panadería representa el 65% del valor de la producción, el 29% lo constituye la herrería y el 6% corresponde a carpintería.

- **Comercio**

La mayoría de los habitantes del área rural se dedican a comercializar productos agrícolas y forestales; asimismo en el área urbana existen diversidad de comercios formales, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 37
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Sector comercio y servicios
Año: 2007

Actividad	Volumen	Valor de la producción	%
Comercio	218	1,528,242.03	63
Servicio	128	897,538.97	37
Total	346	2,425,781.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior refleja que el sector comercio representa el 63% de la producción debido a que las tiendas es el que genera más ingresos a la economía del Municipio, caso contrario, el sector servicio que solo representa el 37% de los ingresos, aunque el rubro de transporte es el más representativo en servicio.

1.14 ACTIVIDAD TURÍSTICA

San Juan Chamelco “La Joya Verde de las Verapaces”, lugar donde los turistas pueden disfrutar de la naturaleza, del misticismo de la cultura Maya Q’eqchi’. Sus hermosos balnearios, cuevas, grutas ceremoniales, el bosque nuboso y su arquitectura colonial, así como su Iglesia, construida por los Frailes Dominicos, en la que aun se puede observar la campana de bronce, regalo del Rey Carlos V. El parque central es uno de los pocos que aun conserva su diseño colonial. Posee una Ceiba en el centro. San Juan Chamelco, es uno de los Municipios más pintorescos de Alta Verapaz, con gente amigable y dispuesta a brindarle al visitante una experiencia inolvidable.

Dentro de las instalaciones que contribuyen al turismo en el municipio de San Juan Chamelco se encuentran:

- **Hotel Xucaneb**

Camino hacia San Juan Chamelco, muy cerca del Balneario Chió, presta diferentes servicios para su distinguida clientela, además cuenta con una lagunita, donde se puede rentar lanchas.

- **Iglesia**

Una de las iglesias más antiguas en donde se encuentra la campana que fue un regalo del rey Carlos V a Juan Matalbatz.

- **El parque central**

Uno de los parques que aun conserva su estilo colonial, con una Ceiba al centro y amplia área verde.

- **Rancho Santa Fé**

En el rancho se puede disfrutar de los recorridos a caballo, pescar en la laguna, pasear y disfrutar de la naturaleza. Proveen alimentación y hospedaje.

Dentro de los principales lugares turísticos del Municipio se encuentran los siguientes:

- **Grutas del Rey Marcos y Balneario Cecilinda**

Una aventura en un mundo subterráneo, con sus esculturas de estalacmitas y estalactitas formadas caprichosamente a través de cientos de miles de años, que semejan una ciudad perdida con colores nacidos en el mismo centro de la tierra. El turista capta la energía positiva que es muy palpable. Es una tradición que todo grupo que ingrese a la gruta en el lugar denominado el santuario, las lámparas se apaguen por el espacio de un minuto en el cual el guía da indicaciones de la forma de captar y comprobar la energía. Expertos en la materia coinciden que el lugar es una concentración muy grande y donde el cien por ciento de personas logran sentir y captar.

La gruta fue descubierta en base a leyendas, historias y costumbres de la región y de la mitología q'eqchi en el año 1998, supuestamente después de 2000 años de estar cerradas al ser humano. Previo al ingreso de los grupos se narra la leyenda y el descubrimiento. A solo 200 metros de la gruta se cuenta con un balneario de aguas cristalinas que brotan de la gruta y serpentean caprichosamente formando posas y cataratas para el deleite del turista. Para descansar hay ranchitos con hamacas, mesas y si el grupo es numeroso también hay un ranchón de usos múltiples. Para formarse una idea del recorrido dentro de la gruta, está la exhibición fotográfica que se encuentra en el balneario. También se cuenta con alquiler de equipo, que se compone de un casco, una linterna, botas de hule y un guía que los acompaña. Además cuenta con un bungalow y área para campar. De lunes a domingo se tiene la oportunidad de saborear el delicioso caldo de chunto (kack'ic), con sus pochitos, carne ahumada, arroz y chile al gusto, así también churrascos y las bebidas calientes como el cacao, pinol y café.

- **Balneario Chio**

El balneario municipal Chio está ubicado a escasos 800 metros del centro del Municipio, es un balneario natural a la orilla del río Chio, ideal para ir de día de campo. Cuenta con ranchitos y cada uno con su respectiva parrilla para cocinar. También tiene un ranchón y su propio local para organizar convivios, en busca de la comodidad de las personas. Posee varios vestidores y servicio sanitario.

- **Catarata de Caquipeq**

Está ubicada en la aldea Caquipeq a unos 500 metros de las minas que se encuentran en dicha aldea. Es un gran atractivo de espectacular altura de varios metros. Se impone el paisaje de la selva subtropical de la región. Al acercarse al pie de la catarata se siente la refrescante brisa, provocada por el choque del agua al llegar a hacer contacto con la pequeña laguna que se forma al pie. La

catarata se aprecia de mejor manera durante el invierno ya que el caudal del río que la alimenta es mucho mayor.

- **Proyecto Ecoquetzal**

El proyecto ecológico QUETZAL (PEQ) es una organización no gubernamental (ONG) sin fines de lucro ubicada en Cobán Alta Verapaz, que se dedica a la protección de los bosques en el departamento. Su objetivo es proteger y conservar el hábitat del quetzal y otras especies de vida silvestre de los bosques del departamento. Mediante la promoción a los habitantes de las zonas alternativas y de la utilización racional y sustentable de los recursos naturales renovables. Se trabaja en varios componentes como la agricultura sostenible, el biomonitorio de aves, las artesanías y el ecoturismo, o turismo de bajo impacto, así como opciones para proteger los bosques tropicales y nubosos de Alta Verapaz y mejorar la calidad de vida de los campesinos que las habitan.

Entre los proyectos de esta ONG se encuentra el de la comunidad de Chicacnab que está ubicado en las montañas de Caquipec (aldea de San Juan Chamelco) a una altitud de 2500 metros sobre el nivel del mar, no hay energía eléctrica, ni acceso vehicular. Solo un camino escarpado para llegar a la comunidad a través del bosque nuboso prístino. El camino a Chicacnab empieza en San Lucas en la base de la montaña. Hay mucho frío y el clima es normalmente húmedo. Se convive con familias Q'eqchi', y se degusta de la comida típica y de sus costumbres. Es introducido al bosque virgen. Las casas están construidas, con paredes de madera y piso de tierra. Como es costumbre, siempre hay un fuego encendido dentro de la casa para cocinar. La Sierra de Chicacnab tiene la mayor densidad de aves de quetzal en Guatemala y por eso se tiene la mayor posibilidad de verlos.

Los rayos del sol apenas alcanzan hasta el suelo que está cubierto por helechos, hierbas y musgos. En el bosque, es posible ver especies como

bromelias, orquídeas, el trogón, el tucán esmeralda, monos ahulladores, coche de monte y el jaguar. Puede caminar al corazón del bosque nuboso al mirador en la cima. Una pequeña laguna y una cueva ceremonial en donde la gente practica sus rituales se encuentra en el camino. Puede visitarse la estación biológica ubicada en la propia reserva de bosque, y disfrutar vistas bonitas del camino arriba de la comunidad. ¡En un día claro, es posible ver los volcanes de Antigua!.

En el siguiente cuadro se detalla la afluencia anual de turistas nacionales y extranjeros por lugar turístico:

Cuadro 38
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Afluencia de turistas nacionales y extranjeros
Año: 2007

Lugar turístico	Coadministrador	Número de de visitantes	Nacional %	Extranjero %
Balneario Chió	Municipal	5,500	80	20
Vista Hermosa	Privado	3,000	55	45
Grutas del Rey Marcos	Privado	10,500	40	60
Eco Hotel Xucaneb	Privado	12,050	35	65

Fuente: Elaboración propia, con base en estadísticas ambientales municipales, primer semestre 2007

Se puede observar que el lugar turístico de mayor afluencia de turistas entre nacionales y extranjeros se encuentra equilibrado entre las Grutas del Rey Marcos y Eco Hotel Xucaneb, luego le sigue Vista Hermosa y por último el Balneario Chió el cual es visitado mayormente por turistas nacionales y personas de la localidad.

CAPÍTULO II

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La producción agrícola ocupa el 70% del total de las distintas actividades productivas del Municipio, según fue posible determinar por medio de la encuesta esta actividad se desarrolla con especial importancia en el área rural en la que el 91% de los hogares estudiados se dedica a la agricultura y es la actividad que garantiza el alimento diario para las familias más pobres, que ven limitadas sus posibilidades de acceso al movimiento económico del área urbana que les brinde nuevas opciones para generar ingresos.

La producción agrícola es tradicional, con escasa o ninguna tecnología, según se estableció en el trabajo de campo; la escasa capacidad económica de la población deriva en: baja volumen productivo, menor calidad y costos elevados. A continuación, se describen los distintos niveles tecnológicos identificados en la actividad agrícola de Guatemala.

Tabla 7
República de Guatemala
Clasificación de los niveles tecnológicos en la actividad agrícola
Año: 2007

Elemento	Nivel I Tecnología Tradicional	Nivel II tecnología Baja	Nivel III tecnología intermedia	Nivel IV Tecnología Alta
Mano de obra	Familiar	Asalariada	Esencialmente asalariada	Esencialmente asalariada
Suelos	No hay método de preservación	Uso de alguna técnica de preservación	Uso de técnica de forma sistemática	Uso adecuado de técnica
Agroquímicos	No se usan	Aplicación en pequeña escala	Aplicación de agroquímicos	Aplicación de agroquímicos
Riego	Cultivo de invierno	Cultivo de invierno, uso de sistema simple de riego	Uso de sistema por gravedad	Por aspersión o por goteo
Asistencia técnica	No se usa	Asistencia de proveedores y de instituciones de gobierno	Uso en cierto grado, privada o de gobierno	Se usa la adecuada
Crédito	No hay acceso	Acceso mínimo	Se utiliza	Se utiliza
Semilla	Criolla	Mejorada	Mejorada	Se usa mejorada adecuadamente

Fuente: Elaboración propia con base al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA-, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

A través de la información obtenida en el trabajo de campo, se determinó que en el Municipio predomina el nivel tecnológico I o tradicional, tanto en microfincas como en las fincas sub-familiares, por su parte, en las fincas familiares y multifamiliares se puede identificar el nivel tecnológico II o baja tecnología, aunque no cumpla el 100% de sus características.

La distribución de la tierra se encuentra clasificada en microfincas, subfamiliares, familiares y multifamiliares; según el Censo Nacional Agropecuario del año 1979, el número de fincas era de 3,202 y la superficie ascendía a 7,262.01 manzanas, de acuerdo al censo del año 2003 el total de fincas era de 5,492 con una superficie de 11,075.67 manzanas y para el año 2007, el número de fincas asciende a 6,254 con una superficie de 15,448.46 manzanas. A continuación se presenta el cuadro con la información de la la producción agrícola obtenida en la encuesta:

Cuadro 39
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción agrícola por estrato según encuesta
Año: 2007

Actividad agrícola	Superficie manzanas	Producción por manzana	en qq	%
<u>Maíz</u>	239	120	9,560	64
Microfinca	41	40	1,640	
Subfamiliar	177	40	7,080	
Familiar	21	40	840	
<u>Frijol</u>	29	24	348	5
Microfinca	7	12	84	
Subfamiliar	22	12	264	
<u>Café</u>	6	35	210	3
Microfinca	6	35	210	
<u>Chile pimienta</u>	1	320	320	6
Microfinca	1	320	320	
<u>Tomate</u>	12	780	4,680	16
1ª. Cosecha				
Familiar	6	420	2,520	
2ª. Cosecha				
Familiar	6	360	2,160	
<u>Repollo</u>	2	1,100	2,200	6
Multifamiliar	2	1,100	2,200	
Total	288	2,059	16,998	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se observa que la prioridad de producción en el Municipio se concentra en maíz y frijol, la que se realiza en microfincas, fincas subfamiliares y familiares, en una extensión de 268 manzanas de las que se

obtienen 9,560 quintales de maíz y 348 de frijol.

2.1 MICROFINCAS

Están constituidas por extensiones de tierra menores a una manzana. De acuerdo a la encuesta, el 46% de las unidades económicas estudiadas corresponden a la clasificación de microfincas, en las que principalmente se cultivan productos tradicionales destinados en una importante proporción al autoconsumo y en mínima parte para la venta en el mercado local, por lo que para completar los ingresos necesarios para el sostenimiento del hogar, la población económicamente activa debe vender su mano de obra a otras unidades productivas.

A continuación se muestra los principales productos agrícolas del estrato de microfincas:

Cuadro 40
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Principales productos agrícolas
Microfincas
Año: 2007

Producto	Cantidad de productores	Superficie cultivada (Mz)	Producción por manzana	Volumen en quintales	Precio de venta por quintal Q.	Valor de la producción Q.
Maíz	85	41	40	1,640	115	188,600
Frijol	21	7	12	84	225	18,900
Café	18	6	35	210	240	50,400
Chile pimienta	2	1	320	320	312	99,840
Totales	126	55				357,740

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se detallan los productos que se cultivan a nivel de microfincas. La producción de maíz y frijol, se consideran los más importantes para la población, ya que a través de éstos se garantizan los alimentos básicos de los productores, los productos como café y chile pimienta, son cultivados en

menor escala pero generan ingresos a los productores por su comercialización en el mercado local.

2.1.1 Maíz

Sobre el origen del maíz existen varias hipótesis entre las cuales dos son relevantes: la primera refiere que el maíz proviene del teocinte, su ancestro más directo es originario de este país, principalmente en el departamento de Huehuetenango, por lo que sería Guatemala el centro primario; la segunda sugiere que el teocinte al igual que todas las variedades del maíz, proceden de hibridaciones del *tripsacum* originario del Perú⁴.

Su nombre científico es *Zea Mays*, pero por otra parte puede decirse que maíz es el nombre común de una gramínea muy cultivada como alimento y forraje para el ganado. El nombre proviene de las Antillas, pero en México, los nahuas lo denominaron centli (a la mazorca) o tlaolli (al grano) Junto al trigo y el arroz, el maíz es uno de los cereales más cultivados del mundo, se adapta a todo tipo de suelo, requiere suelos profundos, ricos en materia orgánica, con buena circulación del drenaje para no producir encharques que originen asfixia de la planta.

En el Municipio, el maíz de manera conjunta con el frijol, forman parte fundamental de la dieta alimenticia de la población, razón por la cual es uno de los principales productos en la actividad agrícola de la región.

2.1.1.1 Proceso productivo

El proceso productivo del maíz se divide en labores culturales, consta de cinco pasos, los cuales se describen a continuación:

⁴ José Ernesto Pacay Pérez; El Consumo de Maíz y su Importancia en Guatemala, Facultad de CCEE, USAC, Tesis 1982, Pág.1.

- **Preparación del terreno**

El agricultor realiza la tarea de limpiar el terreno y dejarlo libre de terrones en el mes de febrero, a manera de que la siembra sea uniforme y el terreno quede completamente disgregado.

- **Siembra**

Antes de efectuar la siembra se selecciona las semillas resistentes a enfermedades, virosis y plagas, se realiza a una profundidad de cinco centímetros, en llano o surcos. La separación de las líneas es de 80 centímetros a un metro y entre el ahoyado de 20 a 25 centímetros. La siembra se realiza en la primera semana del mes de marzo.

- **Fertilización**

El maíz necesita para el desarrollo elementos minerales. Las carencias en la planta se manifiestan cuando algún nutriente mineral está en defecto o exceso. El abonado se efectúa normalmente según las características de la zona de plantación, por lo que no se sigue un abonado riguroso en todas las zonas por igual. No obstante se aplica un abonado muy flojo en la primera época de desarrollo de la planta hasta que ésta tenga un número de seis a ocho hojas.

Es importante realizar un abonado ajustado a las necesidades presentadas por la planta de una forma controlada.

La aplicación de dosis de urea depende del tipo de suelo y da vigor a las raíces, el déficit afecta a la fecundación y el grano no se desarrolla bien. Se comienza a aplicar de 20 a 30 días después de nacida la planta, con un espacio de 20 días para las siguientes aplicaciones.

Debe aplicarse potasio, la deficiencia hace a la planta muy sensible a ataques de hongos y el porte es débil, ya que la raíz se ve afectada. Las mazorcas no granan en las puntas.

- **Fumigación**

Consiste en la aplicación de insecticidas, fungicidas y herbicidas, se utiliza para eliminar todo tipo de insectos, hongos y malezas que afecte la producción.

- **Cosecha**

Esta etapa se realiza cuando el grano madura, entre 210 y 270 días después de la siembra, es decir entre los meses de noviembre y diciembre. Se realiza la dobla de los tallos, luego se corta la mazorca y se desgrana cuando tiene como máximo el 20% de humedad y posteriormente se traslada en costales.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo de maíz:

Gráfica 5
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, nivel tecnológico I
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la gráfica anterior se puede observar el proceso productivo de la producción de maíz, en sus distintas etapas desde la siembra hasta la cosecha.

2.1.1.2 Nivel tecnológico

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, en el Municipio el cultivo del maíz en las microfincas se realiza con el Nivel I o Tradicional, caracterizado porque en este estrato no se utiliza asesoría técnica, no existe

rotación de suelos, la mano de obra es básicamente familiar, la semilla utilizada es criolla, se usan en pequeña escala abonos químicos, insecticidas o fungicidas y con relación al crédito, no se tiene acceso al mismo.

2.1.1.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Según la encuesta, el rendimiento promedio de maíz por manzana en las microfincas es de 40 quintales, así mismo, se determinó que del total de microfincas estudiadas, el 100% se dedica a la producción de maíz, utilizando para ello, una extensión territorial de 41 manzanas que producen por cosecha 1,640 quintales, los cuales a precio promedio por quintal de Q115.00, equivalen a un valor de producción de Q188,600.00.

2.1.1.4 Costo de producción

Con el objeto de analizar los costos de producción del maíz en las microfincas, a continuación se realiza el costeo de producción, con base en la información obtenida en la investigación de campo y datos imputados, para lo cual se utilizó el sistema de costeo directo por el total de la superficie cultivada de maíz en este estrato, con el nivel tecnológico determinado, de acuerdo a la muestra.

Cuadro 41
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I
Costo directo de producción
Según encuesta e imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elemento	Según encuesta Q.	Costo imputado Q.	Variación Q.	%
Insumos	20,090	22,911	(2,821)	14
Semillas	-	1,509		
Semilla criolla	-	1,509		
Fertilizantes	18,040	18,942		
Urea	4,510	4,510		
Triple 15	6,765	7,216		
Abono 20-20-0	6,765	7,216		
Insecticida	2,050	2,460		
Gramoxone	2,050	2,460		
Mano de obra	-	53,647	(53,647)	100
Preparación de la tierra	-	10,972		
Labores culturales	-	14,629		
Cosecha	-	13,155		
Bono incentivo	-	7,232		
Séptimo día	-	7,659		
Costo indirectos variables	-	19,141	(19,141)	100
Cuotas patronales	-	4,955		
Prestaciones laborales	-	14,186		
Total	20,090	95,699	(75,609)	376
Manzanas cultivadas	41	41		
Quintales por manzana	40	40		
Volumen de producción	1,640	1,640		
Costo directo de producción por quintal	12.25	58.35	(46.10)	376

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La variación que existe entre los datos según encuesta y los costos imputados se debe a que los productores no cuantifican el 100% de insumos, específicamente debido al uso de semilla criolla la cual no es valorizada por el agricultor porque proviene regularmente de cosechas anteriores, y con respecto a la mano de obra, la diferencia es más relevante, esto porque al utilizar mano de obra familiar el agricultor no cuantifica valor alguno por este concepto y por

consiguiente no considera los gastos indirectos variables derivados como, la cuota patronal, indemnización, bonificación y séptimo día.

2.1.1.5 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de maíz del Municipio de acuerdo a la información recabada con la muestra. Se detallan las ventas, costos y gastos fijos, por el total de la superficie cultivada, se consideran los datos obtenidos según encuesta e imputados.

Cuadro 42
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I
Estado de resultados comparativo
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elemento	Según encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación	%
Ventas (1,640 quintales a Q115.00 c/quintal)	188,600	188,600		
(-) Costo directo de producción	20,090	95,699	(75.609)	376
Ganancia marginal	168,510	92,901	75,609	45
Costos y gastos fijos	-	28,290	(28,290)	100
Utilidad antes ISR	168,510	64,611	103,899	62
ISR (31%)	52,238	20,029	32,209	62
Utilidad neta	116,272	46,582	71,690	62

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior es posible constatar que la utilidad neta según encuesta es mayor a la utilidad según datos imputados, la cual disminuye debido a la inclusión de costos y gastos que el agricultor no considera, como el costo de la mano de obra, prestaciones laborales y cuotas patronales, por lo que la aparente rentabilidad obtenida por el productor no es real.

2.1.1.6 Rentabilidad

La rentabilidad es el grado de capacidad para producir una renta o beneficio. A continuación se describen las fórmulas de rentabilidad sobre ventas y costos obtenida por los productores de maíz para las microfincas.

- **Rentabilidad sobre ventas**

Es el resultado de dividir la utilidad neta dentro del total de ventas.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{116,272}{188,600} = 62\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{46,582}{188,600} = 25\%$$

El análisis anterior muestra que la rentabilidad según datos de la encuesta, refleja un 62%, en tanto que según datos imputados refleja una rentabilidad del 25%, esta variación radica en que el productor no considera dentro de sus costos y gastos la mano de obra, prestaciones laborales y la bonificación incentivo. Lo que significa que de los datos según encuesta, del 100% de las ventas, el 62% corresponde a la utilidad neta, y el porcentaje restante al costo de ventas, igual ocurre con los datos imputados, del 100% de las ventas, el 25% corresponde a la utilidad neta y el porcentaje restante al costo de ventas.

- **Rentabilidad sobre costos y gastos**

Es el resultado de dividir la utilidad neta dentro del total de costo de producción, costos y gastos fijos.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{116,272}{20,090} = 579\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{46,582}{123,989} = 38\%$$

Según el análisis anterior, los datos de la encuesta reflejan que el costo de producción, los costos y gastos fijos, están cubiertos en 579% de la utilidad, mientras que en los datos reales, la utilidad neta, cubre en un 38% los costos de producción.

2.1.1.7 Financiamiento

Según los datos obtenidos en la encuesta, el costo para el cultivo de maíz en las microfincas, asciende a la cantidad de Q20,090.00, el cual corresponde a la compra de los insumos. Con los datos imputados el costo corresponde a Q95,699.00.

Con relación a la fuentes de financiamiento utilizadas en el Municipio para la actividad agrícola, debe indicarse que para este estrato se utiliza únicamente la fuente interna, caracterizada por la utilización del ahorro, la reinversión de utilidades, el aporte de mano de obra familiar y uso de semilla criolla, lo cual se confirmó por medio de la encuesta, en la cual se evidencia que la mano de obra es aportada por el grupo familiar, por lo que no es considerada por los productores, dentro de sus costos de producción.

A continuación se presenta la forma de utilización de financiamiento:

Cuadro 43
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción, según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elemento	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	20,090	-	20,090
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	20,090	-	20,090

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según la información de campo recopilada, se estableció que el 100% de los recursos utilizados por los productores de maíz son propios, es decir, se utilizan fuentes internas de financiamiento, sin embargo, si se consideraran los costos según datos imputados, se haría necesario recurrir a fuentes externas para cubrir los gastos adicionales, como el pago de mano de obra y prestaciones.

Cuadro 44
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción, según datos imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elemento	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	20,090	2,821	22,911
Mano de obra	-	53,647	53,647
Costos indirectos variables	-	19,141	19,141
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	20,090	75,609	95,699

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se estableció que el 100% de los recursos utilizados por los productores de maíz, son propios, no obstante, al considerar la información del costo de producción según información imputada, éste es mayor en Q75,609.00 en comparación con los datos según encuesta, por que los productores deberían

recurrir a préstamos para poder cubrir los costos de mano de obra y los derivados costos indirectos variables, los cuales no son parte de sus gastos normales y representan un incremento del 376%.

2.1.1.8 Comercialización

La comercialización agrícola se desarrolla a través de una serie de actividades, de modo que facilite la transferencia de los productos agrícolas a los consumidores finales.

En el municipio de San Juan Chamelco, el maíz es el producto agrícola que más se cultiva y al mismo tiempo forma parte de la cultura de los habitantes de la región.

Para el estrato de microfincas el 90% de la producción total es destinada para el autoconsumo y el 10% restante para la venta.

2.1.1.9 Proceso de comercialización

“Se define como una serie de actividades que deben seguirse para facilitar la transferencia de bienes o servicios de la unidad productora a la unidad consumidora”⁵. La comercialización es la actividad más importante de este proceso, en ella descansa la transacción del producto que se realiza y tiene tres etapas participantes: concentración, equilibrio y dispersión.

- **Concentración**

Consiste en reunir la producción procedente de las distintas unidades, para hacer lotes homogéneos que faciliten el transporte hacia el destino final.

En el Municipio se realiza la concentración del maíz en los hogares de los agricultores, en su mayoría es utilizada para autoconsumo.

⁵ Gilberto Mendoza; **Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios**, Edit. del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura –IICA-. Segunda edición. Costa Rica, Año 1982, Pág.39.

- **Equilibrio**

Se refiere a que debe existir oferta y demanda del producto, sobre la base del tiempo, calidad y cantidad.

La producción de maíz en el Municipio, no satisface la demanda poblacional en los meses de agosto y septiembre, lo cual indica que no existe equilibrio debido a que los oferentes traen este producto de Cobán, con el fin de cubrir el déficit de la producción.

- **Dispersión**

El agricultor traslada la producción de maíz que destina a la venta al mercado local, también dispone de producto para la venta en su casa, que en ocasiones es vendido a vecinos o familiares.

Fases de comercialización

Es la etapa donde se define la estructura y el comportamiento de los participantes; describe también las acciones entre compradores y vendedores, dentro de las funciones de intercambio y físicas en los aspectos: institucional, funcional y estructural.

Análisis funcional

La finalidad de este estudio es conocer el papel que juega la comercialización, la creación de utilidad dentro del Municipio, conocer el tiempo y formas de posesión en las etapas de transferencia de los productos, desde el productor hasta el consumidor final.

En el análisis funcional se estudian tres apartados que son: funciones de intercambio, físicas y auxiliares.

Funciones de intercambio

Son aquellas que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes y se vincula con la utilidad de posesión, como la determinación de precios y compra-venta.

- **Compra-venta**

La actividad de compra-venta en el pueblo, se realiza a través del método de inspección, el cual permite al comprador establecer la calidad del producto, basado en las características como lo es el tamaño y el color.

- **Determinación de precios**

El precio promedio estimado para el maíz es de Q115.00 y se toma como unidad de medida para la venta el quintal, determinado por el productor.

Funciones físicas

Se refiere a transferencia y modificaciones físicas del producto, consiste en el traslado de éste a los centros de consumo. Abarca el acopio, transformación, almacenamiento, clasificación y transporte.

- **Acopio**

Consiste en reunir la producción de distintas unidades económicas para formar lotes homogéneos y facilitar las funciones de comercialización.

En el caso de la producción de maíz en las microfincas del Municipio, debido al bajo volumen y especialmente a la falta de organización, a la fecha de la investigación, no existe una instalación que llenen los requisitos para clasificarla como centro de acopio.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento se efectúa en la propia casa del productor, se utiliza regularmente una habitación, debido a que no cuentan con un lugar específico y adecuado que mantenga la producción fuera del alcance de roedores e insectos.

- **Transporte**

La función de transporte la realiza generalmente el productor, por medio de microbuses, pick-ups particulares y camiones, que circulan en la localidad y cobran Q5.00 por quintal, la que es considerada razonable por el agricultor.

Funciones auxiliares

También se le llama de facilitación, dado que su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, se cumple en todos los niveles del proceso de mercadeo.

- **Información de precios y de mercado**

La información de precios y mercados para el cultivo de maíz se realiza de manera informal. Los propietarios de las tiendas de agroquímicos son quienes la transmiten, debido a que tienen conocimiento del precio a nivel nacional; misma que obtienen de sus proveedores de la Ciudad Capital.

- **Financiamiento**

Según información obtenida con la encuesta, en el Municipio no hay una institución financiera o banco que otorgue préstamos a los productores, sin embargo, recurren a fuentes externas de financiamiento a través de familiares cercanos o prestamistas locales que cobran altas tasas de interés.

- **Aceptación de riesgos**

Para el mercado agrícola los riesgos pueden ser: las pérdidas físicas y las financieras. Los primeros son derivados de los daños, deterioros, plagas, etc., a que se exponen los productos, los otros son consecuencia de la inestabilidad del

precio, lo cual provoca comprar a un precio alto y vender a un precio bajo, especialmente con los productos perecederos, por lo que en la producción de maíz, estos tipos de riesgos los asumen los agricultores, debido a que son ellos los que producen y venden directamente el maíz en la localidad.

Análisis institucional

En la comercialización de la producción de maíz, solamente participan el productor y consumidor final, es decir, que no existen intermediarios en la venta.

- **Productor**

Es la persona que cultiva y cosecha el maíz, en este estrato, también es quién realiza la venta.

- **Consumidor final**

Son los habitantes del Municipio que compra el maíz para su transformación y consumo.

Análisis estructural

A continuación se exponen los componentes más importantes que integran este análisis.

- **Estructura de mercado**

Es el elemento organizador que determina las relaciones entre los participantes en el mercado: compradores, vendedores, la competencia y la formación de precios para un producto.

Para el Municipio la estructura de mercado está conformada por los productores, quienes venden directamente al consumidor final y los precios son determinados por estos mismos agentes.

- **Conducta de mercado**

Se observó que en las microfincas en las cuales se produce maíz se utiliza para el autoconsumo y una mínima parte destinada para la venta.

- **Eficiencia de mercado**

Es el desempeño del mercado en el cual se mide eficiencia, productividad, innovación, progreso y la participación entre los agentes de mercado. Se determinó que en el estrato de microfincas, en la producción de maíz existe eficiencia en el traslado del producto a los consumidores, esto debido a que los volúmenes destinados para la venta son mínimos, lo que evita que exista mayor complejidad en el proceso y que los costos se mantengan en márgenes razonables.

2.1.1.10 Operaciones de comercialización

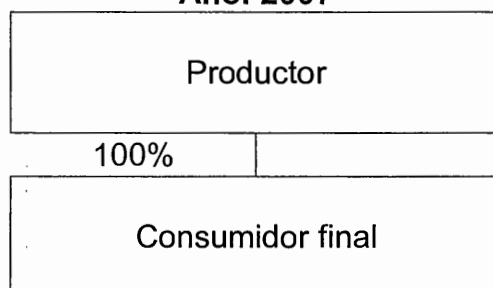
Se denomina a las actividades que realizan los participantes en el proceso de la comercialización, así como en la rentabilidad que los mismos obtienen en la transferencia de productos, como se describe a continuación:

- **Canal de comercialización**

En el canal de comercialización que se utilizan para la venta de maíz, el productor vende directamente al consumidor final, sin intermediarios para dicha actividad.

La siguiente gráfica muestra el canal de comercialización existente.

Gráfica 6
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La gráfica anterior muestra que en este estrato, el productor de maíz vende directamente al consumidor final en mínimas cantidades. La producción de maíz es utilizada para el consumo familiar, asimismo se conserva una parte para la siguiente cosecha y para alimentación de animales.

- **Márgenes de comercialización**

En la producción de los principales cultivos del Municipio, el maíz se destina para la venta en cantidades mínimas y se realizan las transacciones a través de un acto de compra-venta directa entre productor y consumidor final, por tal motivo no existen intermediarios, debido a esto, carecen de márgenes de comercialización, por lo que no se desarrolla el tema.

2.1.1.11 Organización empresarial

En este estrato de fincas la forma de organización es lineal y catalogada como empresas familiares, con relación al reducido número de personas que participan en el proceso productivo de maíz. Su fin principal es producir para el autoconsumo.

El estudio efectuado indica que las microfincas poseen las características de ser organizaciones familiares, esto de acuerdo a las actividades que realizan en

conjunto en un espacio reducido de terreno, con el fin de obtener un buen nivel productivo que favorezcan sus intereses.

Las características principales que hacen reconocerlas como microempresas son las siguientes:

- Las microfincas se consideran empresas de tipo familiar, por el número de participantes en la obtención de la producción (no rebasa las tres personas).
- Posee pequeñas extensiones de tierra para su cultivo cuya propiedad pertenece a una sola persona o familia.
- Financieramente los productores de este cultivo, se sostienen de lo recaudado, a través de otras actividades como la venta de su fuerza de trabajo y no tienen acceso al crédito, porque no existe institución financiera en el Municipio, además porque desconocen los requisitos a cumplir para obtener financiamiento y la única garantía que posee es la tierra que cultivan.
- Carecen de asistencia técnica, debido a la falta de instituciones dentro del Municipio dedicadas a estas actividades.
- Las organizaciones no requieren de ningún documento legal para operar como un ente productor.

Estructura administrativa

Las unidades productivas trabajan con una infraestructura deficiente, esto se refleja en el bajo nivel productivo. En cuanto a estructura organizacional, no hay complejidad en la división del trabajo, lo que facilita la coordinación de las actividades. La formalización en la organización se da de forma empírica; cada trabajador de la familia sabe a la perfección cual es su labor a realizar, la toma de decisiones se centraliza en el jefe de familia.

Diseño organizacional

La división de trabajo no existe, el efecto es la falta de especialización de tareas, las actividades no son de forma limitada, porque cualquier miembro puede sustituir a otro en las actividades que éste realiza.

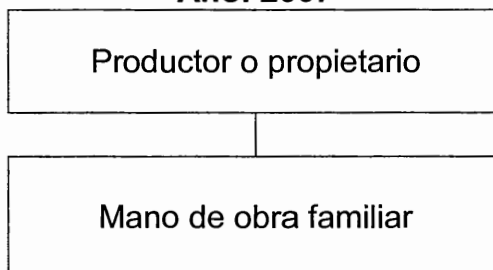
La jerarquización es limitada, en la misma existe el productor y trabajador familiar. En la coordinación se evidencian los esfuerzos para la obtención del objetivo, éste puede ser la aplicación de prácticas culturales hasta el levantado de la cosecha. Planifica las actividades diariamente y de manera mental, se da por el nivel de escolaridad, el cual no supera la primaria y en muchos casos ni la tienen, ya que los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas son a través de la enseñanza de los padres.

Sistema de organización

El sistema organizacional es lineal, la persona que toma las decisiones es el dueño de la finca en donde se realizarán las actividades agrícolas, este diseño no es el más adecuado, porque no permite realizar las funciones de una manera efectiva.

En la siguiente gráfica se puede observar el sistema organizacional productivo de las microfincas en el Municipio:

Gráfica 7
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, microfincas, nivel tecnológico I
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en la gráfica anterior, el tipo de organización utilizado en la unidad productiva estudiada, es el sistema lineal, aunque se desarrolla de forma simple.

2.1.1.12 Generación de empleo

Por estar el estrato de microfinca, caracterizado por la participación del núcleo familiar en todas las etapas del proceso productivo, no se generan fuentes de trabajo para los habitantes del Municipio.

2.1.2 Frijol

“Frijol, nombre común aplicado a cada una de las especies de un género de plantas leguminosas pertenecientes a la familia de las Fabáceas. Las semillas y vainas de estas plantas herbáceas se usan como alimento y en la producción de forraje. Originarias del continente americano se cultivan en la actualidad en todo el mundo”⁶.

La especie más utilizada es la *Phaseolus Vulgaris*, que incluye un gran número de variedades. Aunque algunas de estas plantas son perennes, se cultivan como anuales.

La mayor parte de variedades se clasifican en dos líneas básicas: plantas de tipo arbusto (de suelo) y de enrame o trepador (de guía), las primeras se sostienen solas, mientras que las segundas tienen tallos largos que deben sujetarse con varillas o tutores. La reproducción se hace por semillas, las que conservan el poder de germinación durante tres o cuatro años.

El frijol constituye uno de los cultivos básicos, de mucha importancia por ser una fuente de proteínas, indispensable en la alimentación de la mayor parte de los habitantes del País. El cultivo se encuentra distribuido en las diferentes zonas

⁶ Microsoft Corporation, **Encarta® 2002**. ©Biblioteca de Consulta Microsoft® 1993-2002. Tema: “Frijol”.

de la República, existen variedades específicas para climas cálidos y fríos, pero los rendimientos promedio han sido muy bajos, debido a los deficientes sistemas de cultivo, son pocos los agricultores que obtienen más de 20 quintales por manzana de terreno cultivada.

En el Municipio, este producto se cultiva regularmente en asociación con el maíz, significa que después del proceso de crecimiento entre los surcos de la milpa (tierra en que se cultiva maíz), se siembra el frijol tipo trepador o de enredo, para el efecto se utiliza como guía el tallo de la planta del maíz.

En cuanto al clima y suelo, el frijol se adapta a las diferentes zonas climáticas del País, cálido, templado y frío, alturas comprendidas entre los 0 y 9,000 pies sobre el nivel del mar, con temperaturas que oscilen entre los 18 y 24 grados centígrados, existen variedades adecuadas para dichas zonas.

De acuerdo a la información obtenida, la producción es destinada básicamente para el consumo propio, determinándose que del total de productores encuestados en microfincas, el 21% siembran frijol además de maíz, con lo que complementan la dieta alimenticia.

2.1.2.1 Proceso productivo

El proceso productivo del frijol se inicia desde la segunda fertilización del maíz, debido a que se deja preparado y abonado el terreno para iniciar posteriormente la siembra en un período de diez días.

- **Preparación del suelo**

Es de gran importancia para lograr un buen rendimiento del cultivo, un suelo bien preparado permite destruir residuos de cosecha del cultivo anterior, también es necesario que el suelo quede bien suelto y parejo, evitar dejar hoyos o zanjas que posteriormente puedan retener agua y dañar el cultivo.

- **Siembra**

Para la siembra es necesario que el suelo tenga suficiente humedad, se realiza a mano directamente en el terreno a una distancia entre semillas de veinte centímetros y una profundidad de dos a cuatro centímetros.

- **Fertilización**

Para fertilizar adecuadamente el cultivo de frijol se realizan aplicaciones de los siguientes productos: triple 15, 20-20-0 y abono orgánico, este último debe ser aplicado al momento de la siembra y debajo de la semilla. No se utilizan más productos debido a que normalmente el frijol es sembrado entre el maíz, por lo que la tierra ya tiene fertilizantes como la urea.

- **Control de plagas**

En el Municipio, por lo general no se realiza un control de plagas preventivo, se utiliza insecticidas al momento de observar los primeros daños ocasionados.

- **Control de malezas**

Por lo general el control de maleza se realiza por medio de herbicidas, aunque es muy común hacerlo manualmente por medio del azadón. Las malezas provocan una mayor humedad, calor y sombra lo que favorece el desarrollo de enfermedades que contamina las semillas y dificulta la cosecha.

- **Cosecha**

Este proceso se realiza a mano, se inicia al arrancar o cortar las plantas desde su base, se procede después al secado final, ya sea en el mismo terreno o en lugares cercanos a la casa del agricultor y por último se procede a la trilla, la cual también se hace a mano, se aporrean las plantas sobre tapescos hechos de ramas de árboles, se introducen en una red y se golpea para que el grano se desprenda de las vainas secas. A continuación se presenta la gráfica del proceso productivo de frijol del municipio de San Juan Chamelco:

Gráfica 8
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, nivel tecnológico I
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la gráfica anterior se puede observar el proceso productivo del cultivo de frijol, en la cual se describen sus distintas etapas.

2.1.2.2 Nivel tecnológico

Los productores de frijol en las microfincas, no hacen uso de asistencia técnica, no aplican sistemas de riego, se utiliza semilla criolla y en cuanto a fertilizantes la aplicación es necesaria para lograr un mayor rendimiento, por lo que de acuerdo a la información obtenida en la encuesta, en el Municipio, el cultivo del frijol se realiza con el nivel I o tradicional.

2.1.2.3 Superficie, volumen y valor de la producción

De acuerdo a la información recopilada en la encuesta, el rendimiento promedio de frijol por manzana es de 12 quintales, así mismo, se determinó que del total de microfincas estudiadas, 21 combinan el cultivo del maíz con el de frijol, utilizando para este último, siete manzanas que producen por cosecha 84 quintales, los cuales a precio de venta promedio por quintal de Q225.00 ascienden a Q18,900.00.

- **Destino de la producción**

Al igual que el maíz, la cosecha del frijol que se obtiene durante el año en las microfincas, es destinada para el autoconsumo, por lo que sólo una pequeña parte menor al 10% según la encuesta, es vendida en el mercado local o directamente en la casa del propietario.

2.1.2.4 Costo de producción

Con base en la información obtenida en la investigación de campo, se realizó el cálculo de costo de producción de frijol en las microfincas, por medio del sistema de costeo directo considerando el total de la superficie cultivada, con nivel tecnológico determinado en la muestra.

A continuación se presenta el estado del costo de producción de frijol por el total de manzanas:

Cuadro 45
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I
Costo directo de producción de frijol
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elemento	Según encuesta	Costo imputado	Variación	%
Insumos	2,310	2,625	(315)	14
Semillas	-	315		
Semilla criolla	-	315		
Fertilizantes	-	2,310		
Triple 15	1,155	1,155		
Abono 20-20-0	1,155	1,155		
Mano de obra	-	6,915	(6,915)	100
Preparación de la tierra	-	1,248		
Labores culturales	-	2,185		
Cosecha	-	1,561		
Bono incentivo	-	933		
Séptimo día	-	988		
Costo indirectos variables	-	2,465	(2,465)	100
Cuotas patronales	-	638		
Prestaciones laborales	-	1,827		
Total	2,310	12,004	(9,694)	420
Manzanas cultivadas	7	7		
Quintales por manzana	12	12		
Volumen de producción	84	84		
Costo directo de producción por quintal	28	143	(115)	420

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Las variaciones observadas, obedecen a que los productores no consideran dentro de sus costos, el valor de la semilla utilizada, así mismo, no se cuantifica el costo de la mano de obra utilizada en la producción, debido a que en un alto porcentaje es mano de obra familiar, por lo que ambos rubros provocan que el costo de producción según datos imputados sea mayor en un 420%, en relación al costo de producción según encuesta aplicado a siete manzanas cultivadas.

2.1.2.5 Estado de resultados

Con base a la información obtenida en el trabajo de campo, a continuación se

presenta el estado de resultados de la producción de frijol en el Municipio, para lo cual se detallan las ventas, costos y gastos fijos necesarios, por el total de la superficie cultivada.

Cuadro 46
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elemento	Según encuesta	Costos imputados	Variación	%
Ventas (84 quintales a Q225.00 c/quintal)	18,900	18,900		
(-) Costo directo de producción	2,310	12,004	(9,694)	420
Ganancia marginal	16,590	6,896	9,694	58
Costos y gastos fijos		2,835	(2,835)	100
Utilidad neta antes ISR	16,590	4,061	12,529	76
ISR (31%)	5,143	1,259	3,884	76
Utilidad neta	11,447	2,802	8,645	76

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar la utilidad neta obtenida en una superficie de siete manzanas, de acuerdo a datos según encuesta la cual es mayor a la utilidad según datos imputados, esto derivado a que los productores no consideran dentro de sus costos el pago de mano de obra, generalmente aportada por el grupo familiar así como las prestaciones laborales y cuotas patronales, por lo que al tomar en cuenta estos costos, la utilidad según encuesta deja de ser razonable.

2.1.2.6 Rentabilidad

A continuación se realiza el análisis de la rentabilidad de la producción de frijol en las microfincas para determinar la capacidad de producir una renta o beneficio.

- **Rentabilidad sobre ventas**

Ésta se obtiene de dividir la utilidad neta entre las ventas

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{11,447}{18,900} = 61\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{2,802}{18,900} = 15\%$$

De acuerdo a las fórmulas anteriores se determina que en los datos según encuesta, el beneficio obtenido por cada quetzal de venta, se genera una rentabilidad de 61%, sin embargo, en los datos imputados la utilidad generada representa el 15%, debido a la variación del costo de producción entre uno y otro caso.

- **Rentabilidad sobre costos y gastos**

Se obtiene de dividir la utilidad neta dentro del total de costo de producción, costos y gastos fijos.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{11,447}{2,310} = 496\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{2,802}{14,839} = 19\%$$

Según los datos anteriores se presenta el análisis de la rentabilidad sobre el costo de producción, los costos y gastos fijos según encuesta, los que están cubiertos por la utilidad en un 496% y en los datos imputados solamente están cubiertos en un 19%, esto debido a que el productor no considera el total los gastos reales.

2.1.2.7 Financiamiento

Con base en la información obtenida a través del trabajo de campo, el costo de producción para el cultivo de frijol asciende a Q2,310.00, equivalente a los costos realizados en insumos, se utiliza la fuente interna, ingresos propios, mano de obra familiar y se usa semilla criolla.

Cuadro 47
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	2,310	-	2,310
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	2,310	-	2,310

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se observa que para el financiamiento de la producción de frijol en las microfincas, se utilizan exclusivamente fuentes internas, es decir, recursos propios en efectivo por Q2,300.00.

Cuadro 48
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción según imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	2,310	315	2,625
Mano de obra	-	6,915	6,915
Costos indirectos variables	-	2,465	2,465
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	2,310	9,695	12,005

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el caso de los datos imputados, el costo de producción asciende a Q12,005,00 por lo que si el productor incurriera en los costos reales, se vería en la necesidad de recurrir a fuentes de financiamiento externas por Q9,695.00 que equivalen a un incremento del 420%.

2.1.2.8 Comercialización

El 10% de la producción total de frijol es destinado para la venta y el 90% restante para el autoconsumo. Este proceso hace llegar el producto al consumidor final en el tiempo y lugar adecuado.

2.1.2.9 Proceso de comercialización

Este proceso es una serie de actividades que permiten realizar en forma ordenada la transferencia del producto al consumidor final. En el proceso de comercialización del frijol se observaron las siguientes etapas:

- **Concentración**

Se inicia después del proceso de cosecha, cuando los agricultores limpian el frijol, lo separan de la basura y lo concentran en sus hogares.

- **Equilibrio**

La producción de frijol es fundamental en la economía de los hogares de este Municipio, forma parte de la dieta alimenticia de la población, por lo que la producción es insuficiente y no satisface la demanda, para cubrir el déficit que existe, la población lo obtiene en el mercado local.

- **Dispersión**

En este caso el productor se encarga del traslado del producto para la venta al mercado local del Municipio.

Fases de comercialización

Este proceso determina la forma de como se realiza la compra-venta del frijol, a continuación se detalla los aspectos más importantes.

Análisis funcional

Dentro de la comercialización, hay una serie de pasos que implican movimientos de secuencia lógica y coordinación para la transferencia ordenada de los productos. Por lo tanto, se dice que los procesos de comercialización, son todas aquellas actividades que se realizan desde la producción hasta la venta del producto final.

Funciones de intercambio

Se describen a continuación las funciones, que se relacionan con la transferencia de la propiedad del producto.

- **Compra-venta**

La actividad de compra-venta, para el cultivo del frijol, se realiza a través del método de inspección, permite al comprador establecer la calidad del producto basado en sus características, como lo es la apariencia y el color.

- **Determinación de precios**

En cuanto a la fijación de precios se realiza por el sistema de regateo, en donde el consumidor final y el productor no tienen regulación legal, el precio promedio vigente en el Municipio a la fecha de la investigación, es de Q225.00 por quintal.

Funciones física

Son funciones que implican movimientos de mercadería, cuyos costos se incrementan al producto al ser comercializado.

- **Almacenamiento**

Se efectúa de igual manera que el maíz; en la propia casa del agricultor, se utiliza regularmente una habitación, debido a que no cuentan con un lugar específico y adecuado que mantenga la producción fuera del alcance de roedores e insectos.

- **Acopio**

Al igual que lo indicado en la producción de maíz, en la producción de frijol no existen centros de acopio, debido a que el porcentaje destinado para comercialización es mínimo.

- **Transporte**

La función de transporte la realiza de la misma forma que la del maíz, es decir en microbuses, pick-ups particulares y camioneros, los cuales cobran Q5.00 por quintal.

Funciones auxiliares

Son las que a continuación se detallan para el caso del frijol:

- **Información de precios y mercados**

Se realiza a través de sondeos que el productor realiza, entre otros productores y el precio del mercado local.

- **Financiamiento**

No existe financiamiento externo para la comercialización, debido al bajo volumen que se destina para la venta. Esto hace que ninguna institución facilitadora de créditos existente en la Cabecera Departamental, se interese en financiarlos y el financiamiento que obtienen es el de préstamos entre los mismos pobladores de la comunidad.

- **Aceptación de riesgos**

Todos los riesgos físicos y financieros que conlleva este cultivo hasta el momento de la venta del producto, son asumidos por el productor.

Análisis institucional

El productor es quien traslada el producto directamente al consumidor final, por ende no utiliza intermediarios.

- **Productor**

Dentro del proceso de comercialización es el primer participante el cual destina una mínima parte de su producción para la venta, no es posible establecer más participantes.

- **Consumidor final**

Está representado por los vecinos a los cuales el productor decide vender una parte de su cosecha en virtud que el mayor porcentaje de la misma es utilizada para el autoconsumo.

Análisis estructural

A través de este análisis se conoce la conducta de los intermediarios, el grado de competencia, la eficiencia de la comercialización y la estructura del mercado.

- **Estructura de mercado**

En el mercado participan los agricultores, quienes venden a los consumidores finales un mínimo porcentaje de la producción.

- **Conducta de mercado**

Las negociaciones realizadas en el mercado son al contado, en donde la demanda sufre altibajos con relación a la época de cosecha, caso contrario se presenta con el precio, éste sube cuando la producción es baja.

- **Eficiencia de mercado**

Entre las variables empleadas se mencionan la eficiencia, la productividad, la innovación, el progreso y la participación entre los usuarios; de acuerdo a la información obtenida, en la producción de frijol en las microfincas, existe eficiencia de mercado, esto debido a que los volúmenes destinados para la venta son mínimos.

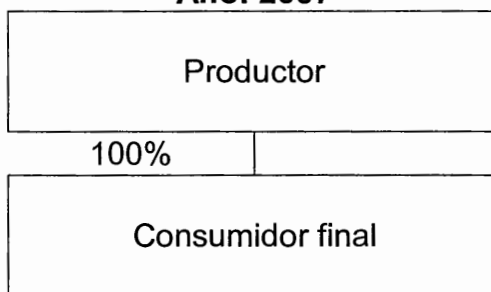
2.1.2.10 Operaciones de comercialización

La operación de comercialización va unida a los canales y los márgenes de la misma, sirve para comprender mejor el proceso de comercialización.

- **Canal de comercialización**

Se realiza del productor al consumidor final en el mercado local los días de mercado, la siguiente gráfica presenta el canal de comercialización del Municipio.

Gráfica 9
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo a la gráfica anterior, el canal de comercialización está determinado por los agentes de mercado, productor y consumidor final, en el que el productor traslada directamente el frijol al consumidor final.

Debido a que el porcentaje de la producción destinado para la venta, es mínimo, no es necesaria la participación de otros agentes de mercado distintos al productor y consumidor final, por lo que no se dan márgenes de comercialización.

2.1.2.11 Organización empresarial

A la fecha de la investigación efectuada, en las microfincas la forma de organización es lineal y son catalogadas como empresas familiares las cuales son administradas directamente por los propietarios. Su fin último es producir para el autoconsumo y de existir excedentes destinarlos para la venta de manera informal.

Estructura administrativa

La escasa o nula infraestructura de los productores de frijol, conlleva que no exista una estructura administrativa adecuada que permita incrementar sus niveles de producción.

Diseño organizacional

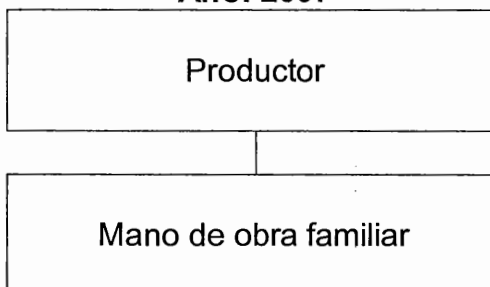
Es donde se definen las distintas relaciones de autoridad y responsabilidad de cada trabajador, así como su nivel jerárquico y funciones asignadas. El padre de familia o jefe asigna de manera verbal a cada miembro sus responsabilidades, funciones y actividades a realizar, de las cuales deben de informar los resultados alcanzados.

Sistema de organización

El sistema organizacional es lineal y quien toma las decisiones es el dueño de la finca.

En la siguiente gráfica se puede observar el sistema organizacional productivo del frijol en las microfincas del Municipio:

Gráfica 10
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, microfincas, nivel tecnológico I
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La gráfica anterior demuestra que la administración está a cargo del padre de familia, las actividades agrícolas son ejecutadas por los miembros del núcleo familiar, quienes a cambio reciben alimentos, vivienda y vestuario.

2.1.2.12 Generación de empleo

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, en este estrato la mano de obra es básicamente de carácter familiar por lo que no se utiliza mano de obra asalariada, lo que deriva en que la producción de frijol no genere empleo para la población del municipio.

2.1.3 Café

El café es una planta perteneciente a la familia rubiáceo. El tamaño del grano y su color depende de la altura sobre el nivel del mar y de la región donde se produce, el cafeto requiere mucha humedad para dar fruto, prefiere los terrenos altos y no es resistente a las heladas, es un arbusto o árbol pequeño, perennifolio, de fuste recto que puede alcanzar los 10 metros en estado silvestre; en los cultivos se los mantiene normalmente en tamaño más reducido, alrededor de tres metros.

La calidad, el tamaño, la apariencia del grano y su rendimiento al momento de la producción dependen de varios factores, entre los que se puede mencionar la altura y el clima.

La producción de café constituyó por mucho tiempo una parte importante de la economía del País, sin embargo ha dependido del comportamiento de los precios en el mercado mundial, los cuales se han contraído constantemente. La historia registra tres grandes crisis de precios del café, la primera durante la gran depresión de los años 30, la segunda, es producto de la segunda guerra mundial 1944-1954 y la tercera entre mayo de 1992 y septiembre de 1993; en la actualidad los precios del café están sufriendo también una crisis debido a los precios bajos que paga el mercado internacional por este producto. Esta situación fue importante para que la producción de café en el municipio de San Juan Chamelco, se haya transformado en prácticamente de autoconsumo, como actualmente se realiza en las microfincas.

2.1.3.1 Proceso productivo

Describe los pasos para la producción de café los cuales se detallan a continuación:

- **Almacigo**

Se realiza el semillero y primeros brotes de la planta de café.

- **Preparación del suelo**

Consiste en el desguamilado, ronda, quema, y limpia con herbicidas.

- **Siembra**

Se hace el trazado, estaquillado, ahoyado y aplicación de productos químicos y trasplante de planta.

- **Manejo de sombra**

Se siembra sombra temporal y permanente, posteriormente se desombra.

- **Limpia manual**

Se realiza al retirar malezas y otros materiales orgánicos, que puedan limitar el crecimiento del fruto.

- **Fertilización**

Se aplican materiales químicos y orgánicos al suelo, para el incremento de la producción.

- **Deshije**

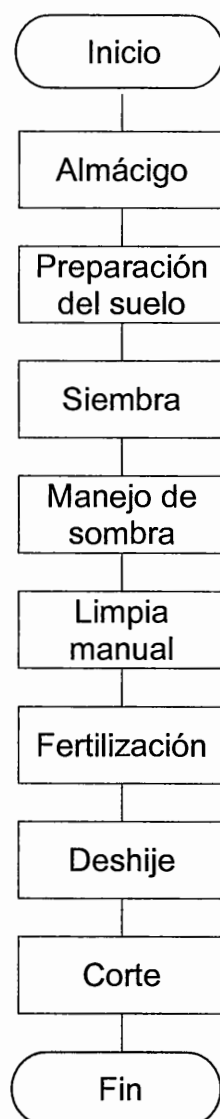
Corte de brotes de nuevos arbolitos alrededor de la planta principal

- **Corte**

Se realiza manualmente, al retirar los granos maduros de la planta.

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo de café del estrato de microfincas del Municipio:

Gráfica 11
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La grafica anterior describe las etapas del proceso producto de café.

2.1.3.2 Nivel tecnológico

La producción de café en las microfincas del Municipio, se clasifica en el nivel tecnológico I o tradicional, caracterizado por el consumo de agroquímicos en escasas proporciones, no se cuenta con acceso a crédito ni a asistencia técnica, el riego del cultivo depende de la época de lluvia y se utilizan las semillas criollas.

2.1.3.3 Superficie, volumen y valor de la producción

De acuerdo a la información obtenida en la encuesta, los productores de café utilizan en su cultivo extensiones de tierra de una o dos cuerdas, las cuales totalizan aproximadamente seis manzanas. El rendimiento promedio alcanzado en el Municipio es de 35 quintales por manzana de terreno cultivada, y la cosecha se realiza entre noviembre y diciembre.

La producción total de acuerdo a los datos proporcionados por los caficultores encuestados, asciende a 210 quintales, que a un precio de venta promedio de Q240.00 cada uno, totaliza Q50,400.00 por cosecha.

2.1.3.4 Costos de producción

Para realizar el análisis de los costos de producción de café en las microfincas, a continuación se presenta el costo de producción, inicia con la hoja técnica del costo directo de producción de un quintal de café.

A continuación se presenta el costo de producción de seis manzanas de café:

Cuadro 49
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I
Costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Según encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación Q.	%
Insumos	6,552	6,552	-	0
Semillas	5,880	5,880		
Semilla criolla	5,880	5,880		
Fertilizantes	462	462		
Urea	231	231		
Abono 20-20 0	231	231		
Insecticidas	210	210		
Gramoxone	210	210		
Mano de obra	-	25,925	(24,896)	100
Preparación de la tierra	-	4,681		
Siembra	-	4,681		
Fertilización	-	1,872		
Primera limpia	-	1,872		
Fumigación	-	1,872		
Segunda limpia	-	1,872		
Cosecha	-	1,872		
Bono incentivo	-	3,499		
Séptimo día	-	3,704		
Costos indirectos variables	-	9,244	(9,244)	100
Cuotas patronales	-	2,393		
Prestaciones laborales	-	6,851		
Total costo	6,552	41,721	(35,169)	537
Manzanas cultivadas	6	6		
Quintales por manzana	35	35		
Volumen de producción	210	210		
Costo de un quintal	31.20	198.67	(167.47)	537

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La variación del costo directo de producción imputado es un 537% más que en los datos de la encuesta. La diferencia se deriva, de que los productores no consideran dentro de sus costos, el pago de mano de obra y por consiguiente no

incurren en costos indirectos variables, tales como prestaciones laborales y cuotas patronales.

2.1.3.5 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de seis manzanas de café y se muestra la comparación entre datos según encuesta e imputados.

Cuadro 50
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Según encuesta	Costos imputados	Variación	%
Ventas (210 quintales a Q240.00 c/quintal)	50,400	50,400		
(-) Costo directo de producción	6,552	41,721	(35,169)	537
Ganancia marginal	43,848	8,679	35,169.	80
Costos y gastos fijos	-	6,048	(6,048)	100
Utilidad antes de Impuesto Sobre la Renta	43,848	2,631	41,217	94
Impuesto Sobre la Renta (31%)	13,593	815	12,778	
Utilidad neta	30,255	1,816	28,439	94

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior puede observarse que al no considerar los costos de mano de obra y los costos indirectos variables, los productores obtienen una ganancia bastante mayor, lo cual es evidente al observar la variación en la utilidad líquida que representa un 94% de la utilidad de acuerdo a datos según encuesta, por lo que la utilidad según datos imputados es menor por Q28,439.00.

2.1.3.6 Rentabilidad

A continuación se describen las fórmulas de rentabilidad sobre ventas y sobre costo directo de producción:

- **Rentabilidad sobre ventas**

Ésta se obtiene de dividir la utilidad neta entre las ventas.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{30,255}{50,400} = 60\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{1,816}{50,400} = 4\%$$

Con base a los calculos anteriores, se establece que de acuerdo a los datos según encuesta, por cada quetzal de venta se genera una rentabilidad de 60%, sin embargo, en los datos imputados se obtiene una rentabilidad de 4%, debido a la variación del costo de producción entre uno y otro caso.

- **Rentabilidad sobre costos y gastos**

Ésta se obtiene de dividir la utilidad neta dentro del total de costo de producción, costos y gastos fijos.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{30,255}{6,552} = 462\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{1,816}{47,769} = 4\%$$

De acuerdo a los calculos realizados se observa que el costo de producción, los costos y gastos según encuesta, se tienen cubiertos por la utilidad en 462% y en los datos imputados solamente en 4%.

2.1.3.7 Financiamiento

A continuación se presenta el detalle de las fuentes de financiamiento utilizadas por los productores de café:

Cuadro 51
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	6,552	-	6,552
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	6,552	-	6,552

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Las fuentes de financiamiento empleadas en la producción de café en las microfincas en el Municipio son internas, ya que utilizan mano de obra familiar para evitar pago por este concepto y la utilidad obtenida de una cosecha es reinvertida para la siguiente. Con relación a fuentes externas, éstas no son utilizadas debido a que los productores no tienen la capacidad de generar los recursos necesarios para pago de préstamos, sin embargo en ocasiones aprovechan crédito de proveedores de insumos.

Cuadro 52
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción según imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	6,552	-	6,552
Mano de obra	-	25,925	25,925
Costos indirectos variables	-	9,244	9,244
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	6,552	35,169	41,721

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Si el productor tomara en cuenta el total de gastos reales, que de acuerdo al costo de producción según datos imputados asciende a Q41,721.00, y si las

fuentes internas solamente pudieran cubrir el costo de la encuesta, debería recurrir a fuentes externas para sufragar gastos adicionales por Q35,169.00 equivalentes a 537% del costo de producción por encuesta.

2.1.3.8 Comercialización

La producción de café en este estrato de acuerdo a la información obtenida a través de la encuesta, se obtuvo un 92% para el autoconsumo y un 8% para la venta.

2.1.3.9 Proceso de comercialización

Este proceso es una serie de actividades que permiten realizar en forma ordenada la transferencia del producto al consumidor final. En el proceso de comercialización del café se observaron las siguientes etapas:

- **Concentración**

Se inicia después del proceso de secado, cuando los agricultores colocan el café al sol, y lo concentran en los patios de sus hogares.

- **Equilibrio**

El café se ha convertido en complemento de la alimentación, por lo que la producción es insuficiente y no satisface la demanda, para cubrir el déficit que existe, la población lo obtiene en el mercado local.

- **Dispersión**

En este caso el productor traslada el producto para la venta al mercado local del Municipio o bien es adquirido por vecinos de la comunidad.

Fases de comercialización

Este proceso determina la forma de como se realiza la compra-venta del café, lo cual a continuación se detalla.

Análisis funcional

Dentro de la comercialización, hay una serie de pasos que implican movimientos de secuencia lógica y coordinación para la transferencia ordenada de los productos. Por lo tanto, se dice que los procesos de comercialización, son todas aquellas actividades que se realizan desde la producción hasta la venta del producto final.

Funciones de intercambio

Se describen a continuación las funciones, que se relacionan con la transferencia de la propiedad del producto.

- **Compra-venta**

La actividad de compra-venta, para el cultivo del café, se realiza a través del método de inspección, permite al comprador establecer la calidad del producto basado en sus características, como lo es la apariencia, color y aroma.

- **Determinación de precios**

En cuanto a la fijación de precios se realiza por el sistema de regateo, en donde el consumidor final y el productor no tienen regulación legal, el precio promedio que se encontró según el estudio es de Q240.00 por quintal de café oro.

Funciones física

Son funciones que implican movimientos de mercadería, cuyos costos se incrementan al producto al ser comercializado.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento se efectúa en los hogares de los productores colocándolo en sacos limpios separados del suelo, pared, techo, ventilado y fuera del alcance de plagas y roedores, durante una semana para su comercialización y tiempo definido para su consumo.

- **Transformación**

Un mínimo porcentaje de la producción los agricultores venden el café listo para moler a los consumidores finales.

- **Transporte**

Se realiza a través de microbuses, pick-ups particulares y camioneros, los cuales cobran Q5.00 por quintal y es absorbido por el productor.

Funciones auxiliares

Son las que a continuación se detallan para el caso del café:

- **Información de precios y mercados**

Se obtiene a través de la recolección de datos que investiga el productor en los mercados de la localidad y entrevista con otros productores.

- **Financiamiento**

No existe financiamiento externo para la comercialización, debido al bajo volumen que se destina para la venta, por lo que los productores utilizan sus propios recursos para la producción.

- **Aceptación de riesgos**

Todos los riesgos que conlleva este cultivo lo asume directamente el productor (físicos y financieros), los cuales son de gran importancia en el proceso de comercialización.

Análisis institucional

El productor es quien traslada el producto directamente al consumidor final, por las mínimas cantidades que comercializa y por ende no utiliza intermediarios.

- **Productor**

Lo representa el propietario de una microfinca quien produce a baja escala debido a la falta de recursos para el adecuado mantenimiento de la plantación.

- **Consumidor final**

Se convierten en consumidores finales las personas que adquieren una porción de la cosecha, la cual el productor decide destinar para la venta.

Análisis estructural

Expone los componentes más importantes que integran este análisis.

- **Estructura de mercado**

En el mercado participan los agricultores, quienes venden el café a los consumidores finales en un mínimo porcentaje de la producción y el resto es utilizado para el consumo familiar.

- **Conducta de mercado**

Son los patrones de comportamiento que adopten los participantes en relación con las políticas de fijación de precios, con los volúmenes, los productores, etc., por lo que se puede decir que dichos patrones de comportamiento son amigables entre productores y consumidores finales.

- **Eficiencia de mercado**

En el mercado existe eficiencia lo que favorece el intercambio de productos entre los agentes de mercadeo, como lo es el productor y consumidor.

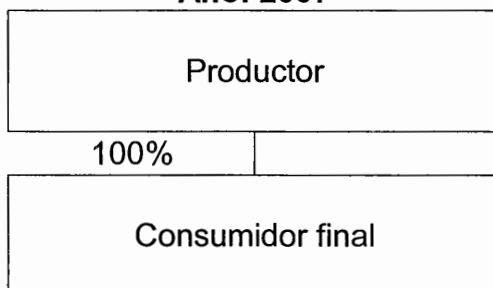
2.1.3.10 Operaciones de comercialización

La operación de comercialización va unida al canal y los márgenes de la misma, sirve para comprender mejor el proceso de comercialización.

- **Canal de comercialización**

Se realiza del productor al consumidor final en el mercado local los días de mercado, la siguiente gráfica presenta el canal de comercialización del Municipio:

Gráfica 12
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo con la gráfica anterior, el productor de café vende directamente al consumidor final, lo cual se destinan para la venta cantidades mínimas, debido a esto no existen márgenes de comercialización por lo que no se desarrolla dicho tema.

2.1.3.11 Organización empresarial

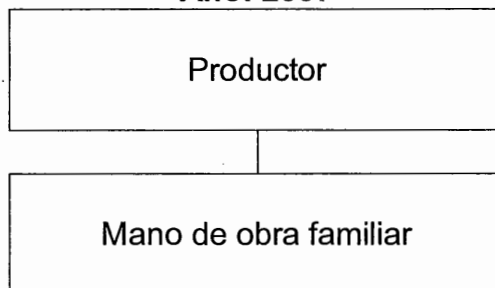
A la fecha de la investigación efectuada, en las microfincas la forma de organización es lineal y son catalogadas como empresas familiares, con relación al reducido número de personas que participan en el proceso productivo de café y son administradas directamente por los propietarios. Su fin último es producir para el autoconsumo y si existe excedente destinarlo para la venta de manera informal.

Estructura administrativa

La misma es simple debido a que es una unidad pequeña y los procesos se desarrollan de manera rudimentaria, en la que el propietario es el jefe de familia y la mano de obra esta constituida por el resto de los miembros de la misma.

En la siguiente gráfica se puede observar la estructura organizacional productivo de las microfincas en el Municipio:

Gráfica 13
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de café, microfincas, nivel tecnológico I
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La gráfica anterior muestra que la administración está a cargo del padre de familia, las actividades agrícolas son ejecutadas por los miembros del núcleo familiar, quienes a cambio reciben alimentos, vivienda y vestuario.

Diseño organizacional

Este se da mediante el estudio de las diferentes relaciones de autoridad, el diseño que se presenta es de tipo lineal debido a que las actividades se realizan de forma empírica y la autoridad se concentra en una sola persona.

Sistema de organización

El sistema organizacional es lineal y quien toma las decisiones es el propietario de la finca.

2.1.3.12 Generación de empleo

En este estrato de microfinca por lo general se utilizan para una cosecha, 420 jornales, normalmente del grupo familiar y se define como aquella donde el trabajador participa sin recibir ningún salario cuantificable.

2.1.4 Chile pimiento

“Su nombre científico es *Capsicum Frutescens*, pertenece a la familia de las solanáceas”⁷. Su parte comestible es fruto, la que tiene diversidad de usos en la industria y en la preparación de comidas. Fundamentalmente existen dos tipos de cultivos: dulces o pimientos y picantes.

La alimentación de las diversas culturas de Meso América estaba basada en el maíz, frijol, calabazas y chile, considerándose a Meso América como uno de los principales centros de domesticación del género *Capsicum*, en particular de la especie *C. Annuum*.

El género *Capsicum* comprende especies conocidas a nivel mundial, dado el papel que juegan en la dieta alimenticia de varios países, en particular en Latinoamérica, entre los cuales destacan México, Guatemala y Perú.

Su sistema radicular es pivotante, tiene muchas raíces adventistas sobre el hipocotilo, alcanza una profundidad de 70 a 120 centímetros y entre 50 a 90 centímetros de desarrollo horizontal. Los tallos son erectos, ramificados, semileñosos, con una altura de 50 a 90 centímetros según la variedad. Las flores son hermafroditas y el producto por lo general es una baya amarilla o roja en su madurez, las hojas son enteras, ovaladas o lanceadas.

El poder germinativo de la semilla bien tratada es de cuatro años, su período de germinación es de cinco días y el período de maduración del fruto es entre 90 y 130 días.

El pimiento es uno de los chiles más grandes, con dimensiones que pueden sobrepasar los 10 centímetros de largo y cinco de ancho en el punto de corte. Se comercializa ya sea amarillo, rojo o verde, fresco o enlatado.

⁷ wikipedia. La Enciclopedia Libre. **Capsicum Frutescens, chile pimiento**. Consultado el 22 de octubre de 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es

Debido a su buena aclimatación, el chile pimienta puede ser cultivado en distintas regiones y suelos, los climas más adecuados son cálidos y templados con temperaturas que oscilan entre los 20 y 29 grados centígrados, en alturas de 0 a 4,000 pies sobre el nivel del mar.

El valor nutricional del chile pimienta lo integra un alto grado proteínico, cada 100 gramos de producto comestible contiene 117 de proteínas, 3.9 de carbohidratos y 18 calorías. En cuanto a su valor vitamínico tiene la siguiente composición: 690 unidades de vitamina A, 70 microgramos de tiamina, 70 microgramos de riboflavina, 106 miligramos de ácido ascórbico, siete miligramos de calcio, 25 miligramos de fósforo y 0.8 miligramos de hierro.

2.1.4.1 Proceso productivo

Las actividades que se ejecutan para la producción agrícola se conocen como labores culturales y para el caso del chile pimienta se detallan a continuación:

- **Preparación del semillero**

Se preparan tabloncillos de 3 metros de largo por uno de ancho y 35 centímetros de alto. Se considera que las semillas germinan en un 80%. Al alcanzar un tamaño de 20 a 30 cms. las plantas están listas para el transplante.

- **Preparación del suelo**

Es el conjunto de labores necesarias para que el terreno quede en buenas condiciones para la implementación y desarrollo del cultivo.

- **Paso de rastra**

Esta labor consiste en desterrar, alisar y mullir el terreno, eliminar malezas e incorporar abono de fondo y plaguicida de suelo.

- **Abono de tierra**

Esta labor consiste en aportar fertilizantes a la tierra donde se transplantarán las plantas de chile pimiento.

- **Transplante**

Se abren agujeros y se colocan las plantas en surcos de hilera, con un distanciamiento de 40 centímetros entre plantas y 1.5 metros entre surcos.

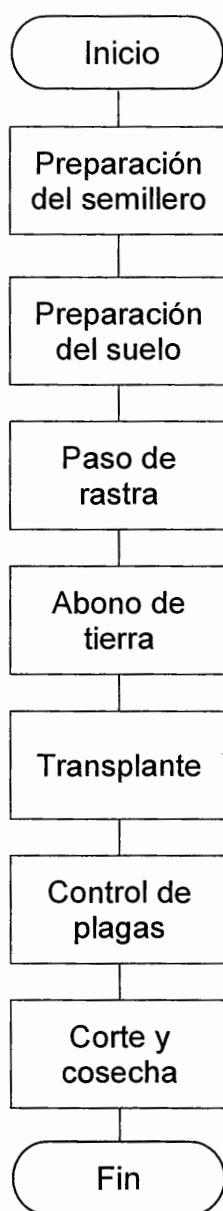
- **Control de plagas**

El período de limpieas se dará en especial durante los primeros días después del transplante, de acuerdo con las circunstancias agroclimáticas; se puede iniciar entre los primeros 10 y 25 días después del transplante, que es la etapa que se debe de tener limpio el cultivo.

- **Corte y cosecha**

Se realiza manualmente, se utiliza un cuchillo como navaja, se exige estado de madurez mínimo para la recolección, se eliminan los frutos dañados.

Gráfica 14
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de chile pimiento, nivel tecnológico II
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

2.1.4.2 Nivel tecnológico

Según encuesta se determinó que los productores en el Municipio utilizan el nivel tecnológico II o baja tecnología, el cual se caracteriza por la aplicación de agroquímicos en alguna proporción, la semilla es mejorada, para el riego se utiliza la época de invierno, se usan algunas técnicas de preservación de suelo, se recibe asistencia técnica de algunos proveedores y se tiene acceso en mínima parte al crédito.

2.1.4.3 Superficie, volumen y valor de la producción

La superficie cultivada de chile pimiento es de una manzana, la cual produce al año 1,280 cajas de 25 libras cada una, producto de dos cosechas a un precio promedio por caja de Q78.00, que equivalen a un valor de producción según encuesta de Q99,840.00.

2.1.4.4 Costo de producción

En el siguiente cuadro se presenta el costo de producción de chile pimiento en una microfinca, de acuerdo a información recopilada en el trabajo de campo, se considera el volumen de producción de 1,280 cajas de 25 libras.

A continuación se presenta el costo de producción de chile pimiento en las microfincas:

Cuadro 53
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II
Costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Según encuesta	Costo imputado	Variación	%
Insumos	2,275	2,275	-	
Semilla	220	220		
Semilla criolla	220	220		
Fertilizantes	1,100	1,100		
Triple 15	880	880		
Urea	110	110		
20-20-0	110	110		
Insecticidas	955	955		
Malathión	80	80		
Captan	875	875		
Mano de obra	9,250	22,839	(13,589)	147
Preparación de la tierra	3,150	5,617		
Labores culturales	4,700	8,381		
Cosecha	1,400	2,496		
Bonificación incentivo	-	3,082		
Séptimo día	-	3,263		
Costos indirectos variables	-	8,144	(8,144)	100
Cuotas patronales	-	2,108		
Prestaciones laborales	-	6,036		
Total	11,525	33,258	(21,733)	189
Manzanas cultivadas	1	1		
Producción anual cajas de 25 libras	1,280	1,280		
Costo directo de producción por caja	9	25.98		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Los costos de producción según encuesta varían básicamente, debido al pago de la mano de obra a un costo menor al del salario mínimo vigente para actividades agrícolas y la falta de pago de prestaciones laborales.

2.1.4.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados por la producción de chile pimienta en las microfincas identificadas en el trabajo de campo, en el cual se detallan las ventas, costos y gastos fijos, se consideró la información de la superficie cultivada, con datos según encuesta y datos imputados.

Cuadro 54
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de chile pimienta, microfincas, nivel tecnológico II
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Según encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación	%
Ventas (1,280 cajas de 25 libras a Q78.00 c/u.)	99,840	99,840		
(-) Costo directo de producción	11,525	33,258	(21,733)	189
Ganancia marginal	88,315	66,582	21,733	25
Costos y gastos fijos		6,650	(6,650)	100
Utilidad antes ISR	88,315	59,932	28,383	32
ISR (31%)	27,378	18,579	8,799	32
Utilidad neta	60,937	41,353	19,584	32

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que al considerar los costos imputados la utilidad que obtendría el productor sería menor en Q19,584.00 equivalente a un 32%, esto derivado de la valoración de rubros como mano de obra y los respectivos costos indirectos variables.

2.1.4.6 Rentabilidad

En la siguiente fórmula se presenta el análisis de la rentabilidad obtenida por los productores de chile pimienta de las microfincas, se realiza la comparación entre los datos obtenidos en la encuesta y los datos imputados, para establecer las

variaciones por la inclusión en los datos imputados, de los cálculos de pagos por prestaciones laborales y cuota patronal.

- **Rentabilidad sobre las ventas**

Se obtiene de dividir la utilidad neta dentro de las ventas.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{60,937}{99,840} = 61\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{41,353}{99,840} = 41\%$$

Como lo demuestran las fórmulas anteriores, la utilidad obtenida según datos de la encuesta en relación a las ventas es del 61%, y en los datos imputados es de 41%.

- **Rentabilidad sobre costos y gastos**

Ésta se obtiene de dividir la utilidad neta dentro del total de costo de producción, costos y gastos fijos.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{60,937}{11,525} = 529\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{41,353}{39,908} = 104\%$$

Según encuesta, se determina que la utilidad absorbe en un 529% el costo de producción, costos y gastos fijos, no así en los datos imputados, en los que solamente lo absorbe en un 104%.

2.1.4.7 Financiamiento

A continuación se presenta el cuadro en el cual se describen las fuentes de financiamiento, utilizadas por los productores de chile pimiento para costear el valor del costo de producción, que de acuerdo a la información obtenida a través del trabajo de campo, asciende a Q11,525.00 lo que corresponde al valor total de los insumos utilizados y la mano de obra asalariada, utilizada para la producción.

Cuadro 55
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II
Financiamiento de la producción, según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	2,275	-	2,275
Mano de obra	9,250	-	9,250
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	11,525	-	11,525

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se describe que para cubrir los gastos realizados para la compra de insumos y mano de obra, el productor lo hace con ingresos propios obtenidos de cosechas anteriores.

Cuadro 56
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II
Financiamiento de la producción, según imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	2,275	-	2,275
Mano de obra	9,250	13,589	22,839
Costos indirectos variables	-	8,144	8,144
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento según fuente	11,525	21,733	33,258

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se observa el incremento de los costos en un 189% equivalente a Q21,733.00, por lo que si el productor realizara los costos y gastos determinados según datos imputados, debería recurrir a fuentes de financiamiento adicionales.

2.1.4.8 Comercialización

La comercialización agrícola del chile pimiento se desarrolla a través de actividades de modo que facilite la transferencia de los productos a los consumidores finales. Para el estrato de microfincas el 100% de la producción total es destinada para la venta.

2.1.4.9 Proceso de comercialización

Este proceso comprende tres etapas: concentración, dispersión y equilibrio que a continuación se describen:

- **Concentración**

El productor recolecta los chiles pimientos, al momento que están listos para la venta y los transporta para hacerlos llegar en mejores condiciones a los mayoristas, quienes se encuentran en el mercado, de la cabecera Departamental de Cobán.

- **Equilibrio**

La producción de chile pimienta por ser un producto perecedero se debe poner a la venta inmediatamente a los intermediarios, forma parte de la dieta alimenticia de los hogares del Municipio, el mercado está sujeto a la oferta y demanda esto significa que a mayor cantidad de producto el precio baja (oferta) y cuando es menor la cantidad de producto es mayor el precio (demanda).

- **Dispersión**

En este caso el productor se encarga del traslado del producto para la venta al mercado local del Municipio, al mercado de Cobán, y a los principales mercados de la Ciudad Capital.

Fases de la comercialización

Es la etapa donde se define la estructura y el comportamiento de los participantes; describe también las acciones entre compradores y vendedores, dentro de las funciones de intercambio y físicas en los aspectos: institucional, estructural y funcional.

Análisis funcional

La finalidad de este estudio es conocer el papel que juega la comercialización, la creación de utilidad dentro del Municipio y conocer el tiempo y formas de posesión en las etapas de transferencia de los productos desde el productor hasta el consumidor final.

En el análisis funcional se estudian tres apartados que son: funciones de intercambio, físicas y auxiliares.

Funciones de intercambio

Son aquellas que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los bienes y se vincula con la utilidad de posición, como la determinación de precios y compra-venta.

- **Compra-venta**

La actividad de compra-venta en el pueblo, se realiza a través del método de inspección, el cual permite al comprador establecer la calidad del producto, basado en las características como lo es el tamaño y el color.

- **Determinación de precios**

El precio promedio estimado para el chile pimiento es de Q60.00 por caja, el que es determinado por el productor de acuerdo a los costos.

Funciones físicas

Se refiere a transferencia y modificaciones físicas del producto, consiste en el traslado de éste a los centros de consumo. Abarca el acopio, transformación, almacenamiento, clasificación y transporte.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento se efectúa en la propia casa, se utiliza regularmente una habitación, debido a que no cuentan con un lugar específico y adecuado que mantenga la producción fuera del alcance de roedores e insectos.

- **Acopio**

Consiste en reunir la producción de distintas unidades económicas para formar lotes homogéneos y facilitar las funciones de comercialización.

En el caso del chile pimiento aún no se ha creado una instalación que cumpla con esta función.

- **Embalaje**

El productor utiliza cajas de madera con capacidad de 25 libras cada una, para facilitar el manejo y traslado.

- **Transporte**

La función de transporte lo realiza el productor en el cual contrata los servicios de camiones, que circulan en la localidad y cobran Q2.00 por caja.

Funciones auxiliares

También se les llama funciones de facilitación, dado que su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de las funciones de intercambio y se cumple en todos los niveles del proceso de mercadeo.

- **Información de precios y mercado**

La información de precios y mercados, para la producción de chile pimiento se realiza de manera informal, a través del productor que realiza algunas visitas en los mercados, así como a través de otros productores de la localidad.

- **Financiamiento**

Según la investigación los productores de chile pimiento no obtienen financiamiento a través de instituciones facilitadoras de créditos, ellos obtienen préstamos a través de sus familiares o entre los mismos pobladores de la comunidad.

- **Aceptación de riesgos**

Para el mercado agrícola los riesgos pueden ser: las pérdidas físicas y las financieras. Los primeros son derivados de los daños, deterioros, plagas, etc., a que se exponen los productos, los otros son consecuencia de la inestabilidad del precio, lo cual provoca comprar a un precio alto y vender a un precio bajo, especialmente con los productos perecederos.

Para el chile pimiento que se cosecha, los riesgos tanto físicos y financieros los asumen los agricultores, debido a que son ellos los que producen y venden directamente al mayorista.

Análisis institucional

En la comercialización de la producción de chile pimiento, participan el productor mayorista, minorista y consumidor final, los cuales se describen a continuación:

- **Productor**

Es la persona que cultiva y cosecha el chile pimiento, en este caso también es quién realiza la venta al mayorista.

- **Mayorista**

Está conformado por los compradores de grandes cantidades a los productores para su posterior venta a los minoristas de los mercado de la cabecera Departamental de Cobán.

- **Minorista**

Son los entes que adquieren el producto de los mayoristas para ser comercializados directamente al consumidor final.

- **Consumidor final**

Son los habitantes de la cabecera Departamental de Cobán quienes compran el chile pimiento para su consumo.

Análisis estructural

A continuación se exponen los componentes más importantes que integran este análisis.

- **Estructura de mercado**

Es el elemento organizador que determina las relaciones entre los participantes en un mercado: compradores, vendedores, la competencia y la formación de precios para un producto.

Para el chile pimiento la estructura de mercado está conformada por el productor, quien vende al mayorista y éste al minorista, este último al consumidor final y los precios son determinados por estos mismos agentes.

- **Conducta de mercado**

En este estrato la comercialización de la producción de chile pimiento se destina específicamente para la venta, y lo obtenido se utiliza para la inversión de la siguiente cosecha. El precio del mismo se establece de acuerdo a los rangos existentes en el mercado.

- **Eficiencia de mercado**

Existe eficiencia de mercado debido a que la demanda de cultivo se destina al consumidor final lo que favorece el intercambio de productos entre los agentes de mercado. Sin embargo debido a que el proceso de producción es tradicional generalmente no es posible que se lleve a cabo la utilización de tecnología.

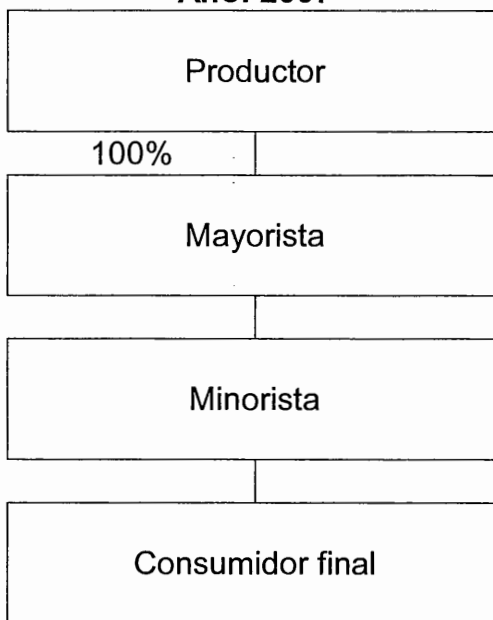
2.1.4.10 Operaciones de comercialización

Se denomina así a todas las actividades que se realizan en el proceso de transferencia en la comercialización.

- **Canal de comercialización**

La comercialización se realiza del productor a los intermediarios en el mercado local del Municipio, a continuación se presenta la gráfica con el canal de comercialización del producto.

Gráfica 15
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La gráfica anterior muestra el canal de comercialización de la producción de chile pimiento que va directamente del productor al mayorista.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y el recibido por el productor.

A continuación se presenta el siguiente cuadro que describe el beneficio o retribución que recibe el productor con el chile pimiento:

Cuadro 57
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de chile pimiento, microfinca, nivel tecnológico II
Márgenes de comercialización
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	Rentabilidad s/inversión	% Participación
Productor	25.98					37
Mayorista	60.00	34.02	7.75	26.27	1.31	49
Almacenaje			1.00			
Carga y descarga			0.50			
Derecho de piso			1.25			
Arbitrio			1.00			
Transporte			4.00			
Minorista	70.00	10.00	7.00	3.00	0.05	14
Derecho de piso			1.00			
Arbitrio			1.00			
Transporte			5.00			
Consumidor final						
Totales		42.02		29.27	1.4	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que la rentabilidad es mínima para los diferentes agentes de mercado, esto se debe a la falta de aplicación de técnicas productivas y de comercialización. El mayorista es el participante con beneficios superiores y con participación, seguido del minorista que incurre en menores costos de mercadeo.

2.1.4.11 Organización empresarial

En base a los resultados de la investigación realizada, se estableció que en las microfincas la forma de organización es lineal con un nivel tecnológico II, se contrata mano de obra para el proceso productivo y se utiliza semilla mejorada.

Estructura administrativa

Es simple debido a que es una unidad pequeña y los procesos se desarrollan de manera sencilla, en la que el propietario es el jefe de familia y la mano de obra esta constituida por el resto de los miembros de la misma.

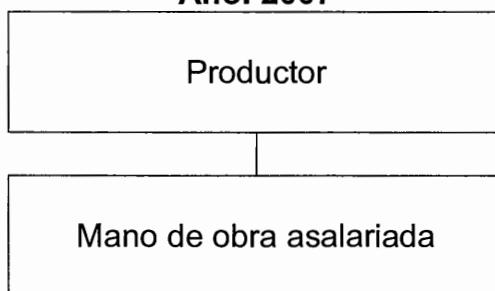
Diseño organizacional

El diseño se da mediante de las diferentes relaciones de autoridad, es de tipo lineal debido a que las actividades se relizan de forma empirica y la autoridad se concentra en una sola persona.

Sistema de organización

El sistema de organización manifestado, es de tipo lineal descendente donde el productor delega la autoridad y responsabilidad a los trabajadores como se presente en la siguiente gráfica.

Gráfica 16
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de chile pimiento, microfincas, nivel tecnológico II
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la gráfica anterior se observa que el padre de familia es el encargado de la producción de chile pimiento y delega las actividades a los trabajadores que contrata.

2.1.4.12 Generación de empleo

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, se determinó que en la producción de chile pimiento se contrata mano de obra asalariada, lo que genera oportunidad de trabajo para 370 jornales con un pago de Q20.00 a Q30.00, lo cual es menor al salario mínimo.

2.2 FINCAS SUB-FAMILIARES

Están constituidas por extensiones de tierra de una a menos de 10 manzanas. De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta, el 53% de las unidades económicas estudiadas, corresponden a la clasificación de fincas sub-familiares, en las cuales, al igual que en las microfincas, se cultiva maíz y frijol básicamente para autoconsumo y en mínima parte para la venta.

El siguiente cuadro presenta los principales productos agrícolas de las fincas sub-familiares:

Cuadro 58
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Fincas Sub-familiares
Principales productos agrícolas
Año: 2007

Producto	Cantidad de productores	Superficie cultivada (mz)	Producción por manzana (qq)	Volumen de producción (qq)	Precio de venta por quintal (Q.)	Valor de la producción (Q.)
Maíz	107	177	40	7,080	115	814,200
Frijol	15	22	12	264	225	59,400
Total	122	199				873,600

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior describe los productos con mayor volumen de producción, identificados en las fincas sub-familiares, sobresaliendo como los más importantes la producción de maíz y frijol, ya que representan la dieta básica de la población del Municipio; no obstante, éstos no representan un aporte importante a la economía local. Adicionalmente, en este estrato también se cultivan en menor escala, algunos productos que complementan el grupo

alimenticio tales como, papa, pacaya, banano, etc.

2.2.1 Maíz

De acuerdo a la información obtenida en la muestra, el 100% de las fincas sub-familiares cultivan maíz, en una extensión total de tierra de 177 manzanas; el mismo está dirigido para el autoconsumo y una mínima parte para la venta la cual representa aproximadamente el 10%.

2.2.1.1 Proceso productivo

El proceso productivo del maíz se desarrolla en el numeral 2.1.1.1 de este informe.

2.2.1.2 Nivel tecnológico

El nivel tecnológico utilizado para el cultivo de maíz en las fincas sub-familiares es el nivel I o tradicional, lo que se determinó en la encuesta, observándose que no se utiliza asesoría técnica, no hay rotación de suelos, la mano de obra es básicamente familiar y en pocos casos se hace uso de mozos, la semilla utilizada es criolla, se usa en mayor porcentaje, abonos químicos, insecticidas o fungicidas y con relación al crédito, se tiene acceso mínimo.

2.2.1.3 Superficie, volumen y valor de la producción

El rendimiento promedio de maíz por manzana en las fincas sub-familiares es de 40 quintales, así mismo, se determinó que del total de fincas sub-familiares estudiadas, el 100% se dedica a la producción de maíz, se utilizan 177 manzanas que producen por cosecha 7,080 quintales, que a un precio promedio por quintal de Q115.00, equivalen a Q814,200.00 lo que constituye el valor de la producción.

Al igual que en las microfincas, la baja producción es resultado de la falta de recursos económicos para mejorar la tecnificación en la actividad, la mayoría de la población vende su fuerza de trabajo en otras actividades productivas.

Otra característica común entre los estratos de microfincas y fincas sub-familiares consiste, en que en la misma extensión de terreno se cultiva el frijol.

- **Destino de la producción**

La cosecha obtenida en las fincas sub-familiares, es destinada para el consumo de la familia, se dirige una mínima proporción para la venta en el mercado local o directamente en la casa del propietario.

2.2.1.4 Costo de producción

A continuación se presenta el costo de producción, con base en la información obtenida en la investigación de campo, a través del sistema de costeo directo, para lo cual se considera la superficie total cultivada de maíz obtenida en la muestra, con el nivel tecnológico I.

A continuación se presenta el cuadro del costo directo de producción de maíz en las fincas subfamiliares:

Cuadro 59
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Costo directo de producción de maíz
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Según encuesta Q.	Costo imputado Q.	Variación Q.	%
Insumos	86,730	93,244	(6,514)	8
Semilla	-	6,514		
Semilla criolla	-	6,514		
Fertilizantes	77,880	77,880		
Urea	19,470	19,470		
Triple 15	29,205	29,205		
Abono 20-20-0	29,205	29,205		
Insecticida	8,850	8,850		
Gramoxone	8,850	8,850		
Mano de obra	92,925	229,444	(136,519)	147
Preparación de la tierra	26,550	47,344		
Labores culturales	35,400	63,125		
Cosecha	30,975	55,235		
Bonificación incentivo	-	30,963		
Séptimo día	-	32,778		
Costos indirectos variables	-	81,814	(81,814)	100
Cuotas patronales	-	21,178		
Prestaciones laborales	-	60,636		
Total	179,655	404,502	(224,847)	125
Manzanas cultivadas	177	177		
Quintales por manzana	40	40		
Volumen de producción	7,080	7,080		
Costo directo de producción por quintal	25	57		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se describe que el valor de los insumos según encuesta es 8% más bajo que el valor según datos imputados, esto porque el productor no considera el valor de la semilla utilizada, ya que la misma procede de cosechas anteriores; la variación del 147% en la mano de obra, se deriva de que el productor no paga el salario mínimo para actividades agrícolas y por

consiguiente no incurre en gastos por pago de prestaciones; al considerar las variaciones en insumos y mano de obra, se justifica que el costo de producción según datos imputados sea mayor en un 125% en relación al costo mediante encuesta.

2.2.1.5 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados por la producción de maíz en las fincas sub-familiares del Municipio, con base a la información obtenida de la muestra, la cual permitirá medir la rentabilidad de la producción, lo que hace necesario detallar las ventas, los costos y los gastos fijos, considerando el total de la superficie cultivada, con datos de encuesta e imputados.

Cuadro 60
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Según encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación Q.	Porcentaje
Ventas (7,080 quintales a Q115.00 c/quintal)	814,200	814,200	-	
(-) Costo directo de producción	179,655	404,502	(224,846)	125
Ganancia marginal	634,545	409,699	224,846	35
Costos y gastos fijos	-	122,130	(122,130)	100
Utilidad neta antes ISR	634,545	287,569	346,976	55
ISR (31%)	196,708	89,146	107,562	55
Utilidad neta	437,836	198,423	239,413	55

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se observa en el cuadro anterior, las variaciones existentes entre la utilidad líquida de la encuesta y la utilidad líquida imputado, derivado de la aplicación en los datos imputados de costos y gastos que el agricultor no considera, tales

como, la mano de obra familiar y las correspondientes prestaciones laborales y cuotas patronales, por lo que la aparente rentabilidad obtenida por el productor es mayor a la utilidad con datos reales.

2.2.1.6 Rentabilidad

A continuación se describen las fórmulas de rentabilidad sobre ventas y costos obtenida por los productores de maíz para las fincas sub-familiares, con el objeto de analizar la capacidad de los productores del Municipio para generar una renta o beneficio en el desarrollo de su actividad.

- **Rentabilidad sobre ventas**

Es el resultado de dividir la utilidad neta dentro del total de ventas.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{ventas}} \times 100 = \frac{437,836}{814,200} = 54\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{ventas}} \times 100 = \frac{198,423}{814,200} = 24\%$$

Según los datos anteriores, se establece que por cada quetzal de venta, después de reducir la totalidad de los costos y gastos se obtiene una rentabilidad, en los datos según la encuesta, la utilidad neta corresponde a un 54% y mientras que en los datos reales, equivale a un 24%.

- **Rentabilidad sobre costos y gastos**

Se obtiene de dividir la utilidad neta dentro del total del costo de producción, costos y gastos fijos.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{437,836}{179,655} = 244\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{198,423}{526,632} = 38\%$$

En base a lo anterior, se muestran las variaciones existentes entre la rentabilidad medida con datos según encuesta y los datos imputados. Los datos imputados son mayores porque en estos se considera el salario mínimo para actividades agrícolas y las respectivas prestaciones.

2.2.1.7 Financiamiento

Con base en la información obtenida a través del trabajo de campo, el costo directo para el cultivo de maíz en las fincas sub-familiares, asciende a Q179,655.00, que es igual a la inversión realizada para la compra de insumos.

Cuadro 61
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción de maíz según encuesta
Año: 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	86,730	-	86,730
Mano de obra	92,925	-	92,925
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	179,655	-	179,655

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al cuadro anterior, el total de costo de producción, integrado por los gastos en la compra de insumos y la inversión en mano de obra, es financiado directamente por el productor, debido a que para cubrir estos gastos, recurre exclusivamente a fuentes internas de financiamiento.

Cuadro 62
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción de maíz según imputados
Año: 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	86,730	6,514	93,244
Mano de obra	92,925	136,519	229,244
Costos indirectos variables		81,814	81,814
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	179,655	224,847	404,502

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede apreciar, que si el productor considerara el total de los costos según datos imputados, se vería en la necesidad de recurrir a fuentes externas de financiamiento para cubrir gastos adicionales por Q224,847.00 que representan un incremento de costos de 125%, para lo cual podrían adquirir de préstamos bancarios.

2.2.1.8 Comercialización

El volumen total de producción según encuesta asciende a 7,080 quintales anuales, donde se comercializa el 20%, y el 80% destinado para la alimentación de los productores y sus familias, semilla para la cosecha del siguiente año, alimentos de animales y aves de traspatio.

2.2.1.9 Proceso de comercialización

Para el desarrollo del proceso de comercialización en la actividad agrícola, se consideran las variables que se presentan a continuación:

- **Concentración**

La producción de maíz es almacenada en una habitación en la casa del agricultor, en donde se guarda en un espacio destinado para mantenerla alejada

de roedores e insectos, es muy común el uso de silos de lámina galvanizada, con capacidad de 10 quintales.

- **Equilibrio**

El cultivo es estacional comprendido entre los meses de mayo a octubre, el consumo es permanente y no existen volúmenes significativos para comercializarlos durante todo el año. Los productores en este estrato de fincas, almacenan de forma temporal el maíz y lo venden de acuerdo a sus necesidades económicas, por tal razón se establece que no existe equilibrio entre la oferta y la demanda.

- **Dispersión**

El productor comercializa el 20% de la producción directamente con el consumidor final en los mercados locales y el restante 80% es para autoconsumo, semilla, alimento de animales y aves de traspatio.

Fases de comercialización

Este proceso determina la forma de como se realiza la compra-venta del maíz.

A continuación se detallan los siguientes aspectos:

Análisis funcional

Está integrado por las funciones de intercambio, físicas y auxiliares, las cuales para efectos de estudio se desarrollan a continuación.

Funciones de intercambio

En las funciones de intercambio tenemos las siguientes:

- **Compra-venta**

La actividad de compra-venta para el maíz, en las fincas sub-familiares se realiza a través del método de inspección, el cual permite al comprador

establecer la calidad del producto, basado en sus características, como el tamaño y el color.

- **Determinación de precios**

El precio promedio estimado para la venta de maíz es de Q115.00 por quintal, el consumidor utiliza el sistema de regateo para obtener sus productos.

Funciones físicas

Entre éstas se encuentran el acopio, almacenamiento, clasificación y transporte.

- **Almacenamiento**

El almacenamiento se efectúa en la casa del agricultor, utiliza regularmente una habitación, debido a que no cuentan con un lugar específico y adecuado que mantenga la producción fuera del alcance de roedores e insectos.

- **Acopio**

En el Municipio no existe una institución que se encargue con la función de acopio para el maíz, éste se lleva a cabo cuando el productor recoge su cosecha de los terrenos utilizados para la siembra, los introduce en costales para trasladarlo con facilidad en bestias a su vivienda.

- **Embalaje**

El productor utiliza costales de polietileno para transportar el maíz.

- **Transporte**

Se realiza por medio de microbuses, pick-ups particulares y camiones, que circulan en la localidad y cobran Q5.00 por quintal.

Funciones auxiliares

Esta función se clasifica de la siguiente manera:

- **Información de precios y mercados**

Para el cultivo de maíz los productores realizan de manera informal la investigación sobre los precios, recorriendo el mercado de la localidad para establecer un precio promedio.

- **Financiamiento**

Los productores carecen de financiamiento para la comercialización, debido al bajo volumen obtenido y a la ausencia de garantías que los respalden para ser sujetos de crédito, por tal razón el agricultor de este estrato de fincas no acude a préstamos externos; se financia para la venta de su producto únicamente con los ingresos que percibe de la venta de la cosecha y ahorros familiares.

- **Aceptación de riesgo**

Para el maíz que se produce en el Municipio, la fase de siembra y cosecha el riesgo (físico y financiero) lo asume totalmente el productor. Una vez comercializado el producto el comprador asume el riesgo financiero de su comercialización.

Análisis institucional

Se presentan a continuación las instituciones que participan en la comercialización de los cultivos que se desarrollan en las fincas sub-familiares:

- **Productor**

Es el primer participante en el proceso de comercialización al realizar la acción de venta, está representado por los agricultores de maíz y constituye el principal canal en el proceso de comercialización.

- **Consumidor final**

Es el último en la cadena de la comercialización y el más importante, debido a que es quien adquiere los productos para su consumo y lo constituye la población en general.

Análisis estructural

Se conocen las diferentes situaciones que surgen en un mercado, en donde participan oferentes y demandantes de un bien o servicio. Se conforma con las siguientes etapas:

- **Estructura de mercado**

En la producción de maíz, participan los agricultores, quienes venden directamente al consumidor final.

- **Conducta de mercado**

La fijación de precios en la comercialización de maíz de las fincas sub-familiares, está definida por el productor y las transacciones se realizan al contado.

- **Eficiencia de mercado**

Se identificó que no existe eficiencia, debido a que el volumen destinado para la venta es mínimo y no cubre la demanda.

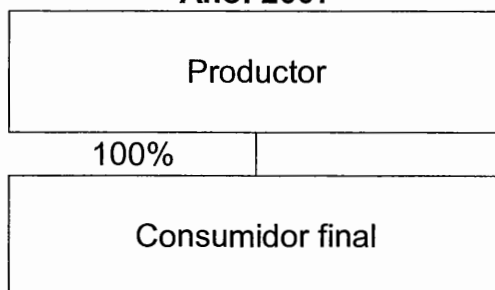
2.2.1.10 Operaciones de comercialización

Su estudio contempla el análisis de los canales y márgenes de comercialización, así como los factores de diferenciación, los cuales se describen a continuación:

- **Canal de comercialización**

Representa la distribución de la producción de maíz, en este estrato se realiza del productor al consumidor final en el mercado local los días de mercado, la siguiente gráfica presenta el canal de comercialización:

Gráfica 17
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo con la gráfica anterior, se determinó que el productor de maíz vende al consumidor final el 20% del total de la producción, debido a que el restante 80% se destina para el autoconsumo. El 20% de la producción que se destina para la venta, es ofrecida por el productor directamente al consumidor final.

Los márgenes de comercialización no se desarrollan porque no hay intermediarios.

2.2.1.11 Organización empresarial

La forma de organización es lineal y son familiares, con relación al reducido número de personas que participan en el proceso productivo de maíz.

Estructura administrativa

En cuanto a estructura organizacional, no hay complejidad en la división del trabajo, lo que facilita la coordinación de las actividades. La formalización en la organización se da de forma empírica; cada trabajador de la familia sabe a la perfección cuál es su labor a realizar, la toma de decisiones se centraliza en el jefe de familia.

Diseño organizacional

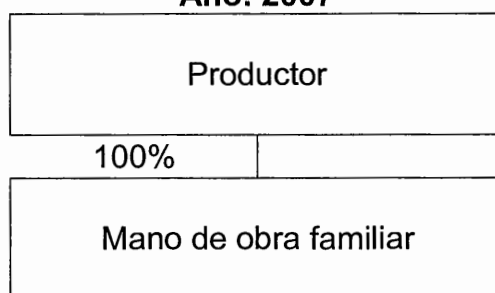
La división de trabajo no existe, el efecto es la falta de especialización de tareas, las actividades no son de forma limitada, porque cualquier miembro puede sustituir a otro en las actividades que éste realiza.

Sistema de organización

El sistema organizacional es lineal, la persona que toma las decisiones es el dueño de la finca en donde se realizarán las actividades agrícolas, este diseño no es el más adecuado, porque no permite realizar las funciones de una manera efectiva.

En la siguiente gráfica se puede observar el sistema organizacional productivo de las microfincas en el Municipio:

Gráfica 18
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en la gráfica anterior, el tipo de organización utilizado en las fincas sub-familiares es igual que el de las microfincas, y la administración de las actividades es llevada a cabo por el jefe de familia quien es el responsable de dirigir y coordinar todas las actividades, junto a los miembros de la familia quienes realizan las actividades de siembra y cosecha; y en algunos casos se requiere la contratación de mano de obra asalariada.

2.2.1.12 Generación de empleo

De acuerdo a la información obtenida en la encuesta, en la producción de maíz se necesitan para llevar acabo el proceso, 3,717 jornales, esto debido a que generalmente se utilizan extensiones de tierra mas grandes que las utilizadas en las microfincas, el productor recurre a la contratación de jornaleros y la mano de obra utilizada es mixta, ya que siempre participa el núcleo familiar en toda la actividad.

2.2.2 Frijol

El frijol junto al maíz, constituyen la base de la dieta alimenticia de la mayoría de la población, los agricultores del Municipio siembran ambos productos para garantizar el alimento familiar.

En el Municipio, este producto se cultiva regularmente junto con el maíz, esto significa que luego del proceso de crecimiento entre los surcos de la milpa (tierra en que se cultiva maíz), se siembra el frijol de tipo trepador o de enredo, para el efecto se utiliza como guía el tallo de la planta de maíz.

Con base a la información recabada en el trabajo de campo, se determinó que de los productores agrícolas encuestados, en fincas sub-familiares, el 12% afirmó cultivar maíz y frijol.

2.2.2.1 Proceso productivo

El proceso productivo del frijol, se desarrolla en el numeral 2.1.2.1 de este informe.

2.2.2.2 Nivel tecnológico

La producción de frijol en las fincas sub-familiares del Municipio, se clasifica en el nivel I o tradicional, caracterizado por la utilización de agroquímicos en escasa medida, de la misma forma el uso de mano de obra asalariada es eventual, no se tiene acceso al crédito y regularmente la semilla utilizada es criolla.

2.2.2.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Con base a la información obtenida en el trabajo de campo, el rendimiento promedio por manzana en las fincas sub-familiares es de 12 quintales.

La superficie calculada de acuerdo a la muestra, para el cultivo de frijol en las fincas sub-familiares es de 22 manzanas por cosecha y producen 264 quintales, que a un precio promedio por quintal de Q225.00, constituyen un valor de producción según encuesta de Q59,400.00.

- **Destino de la producción**

Al igual que el maíz, la cosecha de frijol que se obtiene durante el año en las fincas sub-familiares, es destinada para el autoconsumo, una pequeña parte es vendida en el mercado local o directamente en la casa del propietario, en porcentajes según encuesta de 90% y 10% respectivamente.

2.2.2.4 Costo de producción

A continuación se presenta el costo de producción de frijol en las fincas sub-familiares, basado en la información obtenida en la investigación de campo, para lo que se utilizó el sistema de costeo directo, y se consideró la superficie total en manzanas cultivadas de frijol, con un nivel de tecnología I o tradicional.

En el siguiente cuadro se presenta el costo directo de producción de frijol, en las fincas subfamiliares:

Cuadro 63
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Según encuesta Q.	Costo imputado Q.	Variación Q.	Porcentaje
Insumos	9,680	10,670	(990)	10
Semilla criolla		990		
Triple 15	4,840	4,840		
Abono 20-20 0	4,840	4,840		
Mano de obra	10,560	21,728	(11,168)	106
Preparación de la tierra	2,640	3,923		
Labores culturales	4,620	6,865		
Cosecha	3,300	4,904		
Bono incentivo	-	2,932		
Séptimo día	-	3,104		
Costo indirectos variables	-	7,748	(7,748)	100
Cuotas patronales	-	2,006		
Prestaciones laborales	-	5,742		
Total	20,240	40,146	(19,906)	98
Manzanas cultivadas	22	22		
Quintales por manzana	12	12		
Volumen de producción	264	264		
Costo directo de producción por quintal	77	152		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se observan las variaciones existentes entre los datos según encuesta y los datos imputados; los insumos y la mano de obra como datos imputados son mayores en 10% y 106% respectivamente, derivado de que los agricultores no valorizan la mano de obra familiar, por lo tanto no tienen costos indirectos variables por pago de prestaciones laborales, por lo que el costo directo de producción por quintal mediante la encuesta es menor al calculado con datos imputados con una variación de 98%.

2.2.2.5 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados por la producción de frijol en las fincas sub-familiares del Municipio, con base a la información obtenida de la

muestra, la cual permite medir la rentabilidad de la producción, por lo que se presenta el detalle de ventas, costos y gastos fijos, considerando el total de la superficie cultivada, con datos de la encuesta e imputados.

Cuadro 64
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Según Encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación Q.	%
Ventas (264 quintales a Q225.00 c/quintal)	59,400	59,400	-	
(-) Costo directo de producción	20,240	40,146	(19,906)	98
Ganancia marginal	39,160	19,254	19,906	51
Costos y gastos fijos	-	8,910	8,910	100
Utilidad neta antes ISR	39,160	10,344	28,816	74
ISR (31%)	12,140	3,207	8,933	74
Utilidad neta	27,020	7,137	19,883	74

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se observan las variaciones entre los valores de la encuesta y los valores imputados, en especial, es importante observar la variación en la utilidad líquida, en la cual, el margen de utilidad del agricultor no representa una ganancia real, si se considerara el pago del salario mínimo, así como el pago de prestaciones laborales, lo cual deriva en una disminución en la utilidad como en los datos imputados de Q19,883.00 equivalente a un 73.58%.

2.2.2.6 Rentabilidad

En las siguientes fórmulas se realiza el análisis de la rentabilidad sobre ventas y costos, obtenida por los productores de frijol en las fincas sub-familiares, el cual permitirá determinar la capacidad de los productores para generar una renta o beneficio en su actividad productiva.

- **Rentabilidad sobre las ventas**

Es el resultado de dividir la utilidad neta, dentro del total de las ventas.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{27,020}{59,400} = 46\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{7,137}{59,400} = 12\%$$

Como lo demuestran los datos anteriores, la utilidad de las ventas, en los datos según encuesta es del 46%, mientras que en los datos imputados, solamente refleja una utilidad del 12%.

- **Rentabilidad sobre el costos y gastos**

Se obtiene de dividir la utilidad neta dentro del total de costo de producción, costos y gastos fijos.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{27,020}{20,240} = 134\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{7,137}{49,056} = 15\%$$

Los resultados de las formulas anteriores muestran que en los costos según encuesta, la utilidad obtenida cubre en 134%, el monto del costo de producción, costos y gastos fijos. En los datos imputados, la cobertura es únicamente de 15%.

2.2.2.7 Financiamiento

A continuación se presenta el detalle de las fuentes de financiamiento utilizadas por los productores de frijol en las fincas sub-familiares, para cubrir los gastos

por la compra de los insumos utilizados para la producción.

Cuadro 65
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción, según encuesta
Año: 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	9,680	-	9,680
Mano de obra	10,560	-	10,560
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	20,240	-	20,240

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior, se observa que las fuentes utilizadas por el productor de frijol de las fincas sub-familiares para el financiamiento de la producción, son únicamente fuentes internas, desembolso en efectivo Q20,240.00 para la adquisición de fertilizantes y el pago de mano de obra asalariada.

Cuadro 66
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción, según imputados
Año: 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	9,680	-	9,680
Mano de obra	10,560	12,158	22,718
Costos indirectos variables	-	7,748	7,748
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	20,240	19,906	40,146

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Si el productor incluyera dentro de sus gastos, el total de costos considerados en los datos imputados, podría necesitar el acceso a crédito financiero, esto debido a que el costo de producción según datos imputados se incrementa en Q19,906.00 equivalente a 98%, en comparación con los costos según encuesta.

2.2.2.8 Comercialización

El frijol se cultiva utilizando la sombra de la milpa y en el mismo terreno, por lo que tienen la misma comercialización, según encuesta el total de la producción en las fincas sub-familiares es de 264 quintales anuales, de dicha producción se destinan para la venta 75% que equivale a 198 quintales y un 25% para el autoconsumo que equivale a 66 quintales de frijol.

2.2.2.9 Proceso de comercialización

Es una serie de actividades que permiten realizar en forma ordenada la transferencia del producto al consumidor final. En el proceso de comercialización del frijol se observaron las siguientes etapas:

- **Concentración**

Se inicia después del proceso de cosecha, cuando los agricultores limpian el frijol, lo separan de la basura y lo concentran en sus hogares.

- **Equilibrio**

La producción es insuficiente y no satisface la demanda, para cubrir el déficit que existe, la población lo obtiene en el mercado local.

- **Dispersión**

En este caso el productor se encarga del traslado del producto para la venta al mercado local del Municipio.

Fases de comercialización

Entre los análisis de comercialización se encuentran los siguientes:

Análisis funcional

Está integrado por el análisis de las funciones de intercambio, físicas y auxiliares, las cuales se observan a continuación:

Funciones de intercambio

Se describen a continuación las funciones que se aplican.

- **Compra-venta**

Se realiza a través del método de inspección, basados en las características del producto. El precio promedio estimado para la venta es de Q225.00 por quintal.

- **Determinación de precios**

Se establece a través del regatero, basado en un libre comercio, éste aumenta en época de escasez y disminuye durante la cosecha, se difunde por medio del diálogo entre los pobladores y varía de forma estacional a la producción.

Funciones físicas

Para el cultivo de frijol se presentan a continuación dichas funciones:

- **Almacenamiento**

Se practica el almacenaje en forma temporal, en silos hasta el momento en que se vende los productos por necesidades económicas.

- **Embalaje**

Para su traslado se utilizan costales o sacos de 100 libras fabricados de materiales como yute o polipropileno.

- **Transporte**

El traslado del frijol se realiza desde el lugar de producción que es donde vive el productor hacia el mercado local, por medio de microbuses que cobran Q5.00 por quintal.

Funciones auxiliares

Entre las funciones auxiliares se encuentra lo siguiente:

- **Información de precios y mercados**

Para la producción del frijol en las fincas sub-familiares, los productores se comunican entre sí para conocer los precios que paga el mayorista y los volúmenes de compra, no hay ninguna organización que disponga de una base de datos para informar a los agricultores, de las fluctuaciones de la oferta y la demanda en el mercado, en algunos casos se encontró que los productores obtienen información también de lugares que se dedican a la venta de agroquímicos.

- **Financiamiento**

Se estableció que el financiamiento para la comercialización de este producto, lo obtienen a través de familiares o de prestamistas.

- **Aceptación de riesgos**

Es por cuenta de los productores, debido a que son ellos quienes llevan directamente su producción al consumidor final y son quienes asumen los riesgos físicos y financieros de la producción.

Análisis institucional

Son las instituciones o agentes que participan en la producción del frijol, los cuales se detallan a continuación:

- **Productor**

Es el primer participante en el proceso de comercialización; es el que realiza la acción de venta y está representado por los agricultores de frijol.

- **Consumidor final**

Es el último participante y el más importante, debido a que es quien adquiere los productos para su consumo y lo constituye la población en general.

Análisis estructural

Expone la estructura y comportamiento de la oferta y la demanda existente en el mercado local, asimismo el grado de eficiencia de la comercialización de frijol.

- **Estructura de mercado**

Participan los productores quienes se encargan de vender el producto directamente al consumidor final, quienes son los pobladores del lugar que adquieren el producto.

- **Conducta de mercado**

El productor fija el precio y las transacciones se realizan al contado.

- **Eficiencia de mercado**

Se identificó una deficiencia en el mismo, debido a la falta de organización de los productores, éstos venden su producción al consumidor final y que en muchos casos es el que determina el precio, a través del regateo. Por la cantidad de agricultores que se dedican a la producción de frijol, se considera que se cubre la demanda insatisfecha del lugar, por lo tanto no es conveniente incrementar la participación de más oferentes.

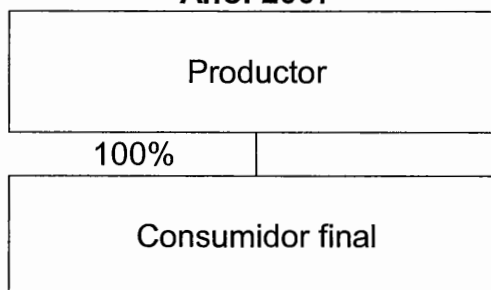
2.2.2.10 Operaciones de comercialización

A continuación se presenta el canal y márgenes de comercialización del cultivo de frijol.

- **Canal de comercialización**

En la gráfica siguiente se presenta el canal que muestra la distribución del cultivo de frijol en el estrato de fincas sub-familiares, en donde existe una relación conjunta entre el productor y el consumidor final:

Gráfica 19
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo con la gráfica anterior, el productor de frijol vende al consumidor final por medio de un canal similar al utilizado en el maíz.

La producción de frijol se destina para la venta un 75% y el resto para autoconsumo. Los márgenes de comercialización no se desarrollan porque no hay intermediarios.

2.2.2.11 Organización empresarial

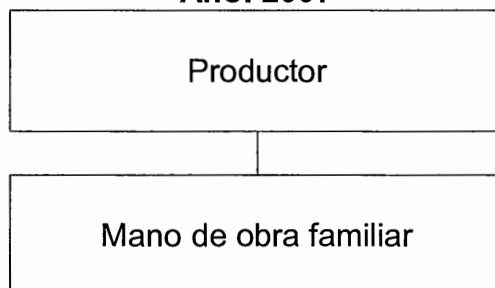
En las fincas sub-familiares la forma de organización es lineal y son catalogadas como empresas familiares, debido al reducido número de personas que participan en el proceso productivo del frijol. Su fin principal es producir para la venta y autoconsumo.

Estructura administrativa

Dentro de este estrato de finca, la autoridad se concentra sobre el producto, quien es el responsable de asignar funciones a cada miembro de familia las tareas propias de la producción de frijol.

A continuación se observa la estructura organizacional de la producción de frijol, de las fincas sub-familiares:

Gráfica 20
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de frijol, fincas sub-familiares, nivel tecnológico I
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en la gráfica anterior, el tipo de organización utilizada en las unidades productivas estudiadas, es el sistema lineal, aunque se desarrolla de forma simple, donde el padre de familia ejerce la función de administrador y es quien dirige las actividades en el proceso de producción, comercialización y control de los ingresos y egresos en el desarrollo de la producción.

Diseño organizacional

Determina la estructura del organigrama dentro de una organización. El propietario delega las tareas en forma verbal según el nivel jerárquico al grupo familiar.

Sistema de organización

El sistema organizacional es lineal o militar, por medio del jefe de familia se distribuyen las responsabilidades y cada integrante cumple.

2.2.2.12 Generación de empleo

Para la producción de frijol en este estrato, de acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, se contrataron 352 jornales durante las distintas etapas del proceso, donde los trabajadores no devengan los salarios y

prestaciones de conformidad con las leyes correspondientes, ya que reciben Q20.00 a Q30.00 por jornal.

2.3 FINCAS FAMILIARES

Se clasifican como fincas familiares, las extensiones de tierra cuyo tamaño es de más de 10 a menos de 64 manzanas; a continuación se describen los productos agrícolas identificados en la muestra:

Cuadro 67
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Principales productos agrícolas
Fincas familiares
Año: 2007

Producto	Cantidad de productores	Superficie cultivada (mz)	Producción por manzana (qq)	Volumen de producción (qq)	Precio de venta por quintal Q.	Valor de la producción Q.
Maíz	2	21	40	840	115	96,600
Tomate	1					
Primera cosecha		6	420	2,520	55	138,600
Segunda cosecha		6	360	2,160	70	151,200
Total	3					386,400

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que en las fincas familiares se cultiva maíz y tomate, con un valor de la producción de Q386,400.00.

2.3.1 Maíz

Al igual de como se describió en el desarrollo de la producción de los demás estratos identificados en la encuesta, las fincas familiares, también su principal producto y de mayor extensión es el maíz, por lo que es considerado a continuación:

2.3.1.1 Proceso productivo

El proceso productivo del maíz se desarrolla en el numeral 2.1.1.1 de este informe.

2.3.1.2 Nivel tecnológico

La producción de maíz en las fincas familiares del Municipio, se clasifica en el nivel tecnológico I o tradicional, ya cuentan con poco acceso al crédito por lo cual la utilización del mismo se realiza en casos eventuales, generalmente se utiliza semilla criolla, no se tiene un apoyo significativo en cuanto a asesoría técnica, la mano de obra es básicamente familiar con la utilización en ocasiones de mozos.

2.3.1.3 Superficie, volumen y valor de la producción

De acuerdo a los datos recopilados en la investigación de campo, el rendimiento promedio de maíz por manzana en las fincas familiares, al igual que en los casos de las microfincas y fincas sub-familiares, es de 40 quintales.

La superficie cultivada con maíz en las fincas familiares es de 21 manzanas que por cosecha producen 840 quintales a un precio promedio de Q115.00, representan el valor de producción según encuesta de Q96,600.00.

2.3.1.4 Costo de producción

A continuación se realiza el costeo de la producción de maíz en las fincas familiares, con base al total de manzanas cultivadas, de acuerdo a la información obtenida en la muestra.

Cuadro 68
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I
Costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Según encuesta Q.	Costo imputado Q.	Variación Q.	%
Insumos	10,290	11,063	(773)	8
Semilla	-	773		
Semilla criolla	-	773		
Fertilizantes	9,240	9,240		
Urea	2,310	2,310		
Triple 15	3,465	3,465		
Abono 20-20-0	3,465	3,465		
Insecticida	1,050	1,050		
Gramoxone	1,050	1,050		
Mano de obra	13,230	27,440	(14,210)	107
Preparación de la tierra	3,780	5,617		
Labores culturales	5,040	7,489		
Cosecha	4,410	6,737		
Bonificación incentivo	-	3,674		
Séptimo día	-	3,923		
Costos indirectos variables	-	9,799	(9,799)	100
Cuotas patronales	-	2,533		
Prestaciones laborales	-	7,266		
Total	23,520	48,302	(24,782)	110
Manzanas cultivadas	21	21		
Quintales por manzana	40	40		
Volumen de producción	840	840		
Costo directo de producción por quintal	28	58		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La diferencia de Q24,782.00 entre el costo de producción según encuesta y según datos imputados, descrita en el cuadro anterior, se deriva de la valorización de la semilla utilizada, la cual no es considerada por los productores dentro de sus costos por ser remanente de cosechas anteriores, así mismo, en

los datos imputados se calcula la mano de obra de acuerdo al salario mínimo para actividades agrícolas, por lo que el costo es mayor en un 120%.

2.3.1.5 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados por la producción de maíz de las dos fincas familiares identificadas en la muestra, en el cual se presenta el detalle de las ventas, costos y gastos fijos, considerando los datos del total de la superficie cultivada, con datos según encuesta e imputados.

Cuadro 69
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Según encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación Q.	%
Ventas (840 quintales a Q115.00 c/quintal)	96,600	96,600		
(-) Costo directo de producción	23,520	48,302	(24,782)	105
Ganancia marginal	73,080	48,298	24,782	33
Costos y gastos fijos		14,490	(14,490)	100
Utilidad antes ISR	73,080	33,808	39,272	54
ISR (31%)	22,655	10,480	12,175	54
Utilidad neta	50,425	23,328	27,097	116

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La utilidad líquida según encuesta es aparentemente mayor en un 116% en relación a los datos imputados, esto derivado a que el costo de producción de la encuesta es menor porque en el mismo no se consideró el costo de la semilla, así mismo se registró el pago real de la mano de obra, el cual fue menor al salario mínimo vigente, no habiéndose pagado prestaciones laborales.

2.3.1.6 Rentabilidad

A continuación se presenta el análisis de la rentabilidad obtenida por los productores de maíz de las fincas familiares del Municipio, con base a los datos

obtenidos según encuesta y datos imputados, con lo cual se establece las variaciones derivadas de la inclusión en los datos imputados, del cálculo de pago de prestaciones laborales y la cuota patronal, así como del total de la mano de obra utilizada para la actividad.

- **Rentabilidad sobre las ventas**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{50,425}{96,600} = 52\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{23,328}{96,600} = 24\%$$

Con los datos anteriores se demuestra que la utilidad obtenida según datos de la encuesta es del 52%, mientras que con los datos imputados, es de 24%.

- **Rentabilidad sobre costos y gastos**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{50,425}{23,520} = 214\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{23,328}{62,792} = 37\%$$

En base a los resultados anteriores, se determina que en los datos de la encuesta, la utilidad cubre el total del costo de producción, costos y gastos fijos en un 214%, y en los datos imputados en un 37%.

2.3.1.7 Financiamiento

El costo para el cultivo de maíz en las fincas familiares, según la información obtenida a través del trabajo de campo, asciende a Q23,520.00 lo que corresponde al valor total de los insumos utilizados para la producción.

Cuadro 70
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción según encuesta
Año: 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	10,290	-	10,290
Mano de obra	8,230	5,000	13,230
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	18,520	5,000	23,520

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se aprecia que para cubrir el total de gastos en los cuales se incurrió en el proceso, los productores de las fincas familiares recurrieron a financiamiento bancario por Q5,000.00 el cual representa el 21% del total del costo de producción, los demás gastos fueron cubiertos con fuentes de financiamiento internas en efectivo por Q18,520.00 equivalentes a 79%, a través de la utilización de ahorros o reinversión de utilidades de períodos anteriores.

Cuadro 71
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I
Financiamiento de la producción según imputados
Año: 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	10,290	773	11,063
Mano de obra	8,230	19,210	27,440
Costos indirectos variables	-	9,799	9,799
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	18,520	29,782	48,302

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Si los productores consideraran el total de los gastos que se incluyen en los datos imputados, la cantidad que deberían financiar a través de financiamiento externo sería de Q29,782.00, lo que equivale al 62% del total del costo y

representa un incremento considerable, ya que el financiamiento externo utilizado con datos según encuesta fue del 21% sobre el costo de producción.

2.3.1.8 Comercialización

En la siguiente etapa se detallan los aspectos más relevantes relacionados con el proceso de comercialización y las actividades que conlleva el mismo. De la producción obtenida el 60%, se destina para el autoconsumo y el 40% para la venta que se vende en el Municipio.

2.3.1.9 Proceso de comercialización

En este apartado se analizan las tres etapas que conforman este proceso y se detallan a continuación.

- **Concentración**

El cultivo de maíz es recolectado de diferentes terrenos y trasladado a los patios de los hogares de los productores, después utilizan costales de polietileno para proteger el grano.

- **Equilibrio**

Los agricultores venden parte de su producción al obtener su cosecha y almacenan un porcentaje, con la finalidad de sacarlo al mercado cuando mejoran las condiciones para obtener un equilibrio entre la oferta y la demanda.

- **Dispersión**

Inicia en el momento en que los agricultores venden su producción al mayorista, quien dispone de medios propios para el traslado, posteriormente éste, la distribuye a detallistas y consumidores finales, ubicados en el mercado local y regional.

Fases de comercialización

Son los diferentes métodos que revisan la forma en que se da el traslado del producto al consumidor final. Comprende las propuestas funcional, institucional y estructural que a continuación se detallan:

Análisis funcional

Consiste en una serie de actividades debidamente coordinadas, las cuales se agrupan de la siguiente forma:

Funciones de intercambio

Se refiere a la transferencia de derechos de propiedad de los bienes, se vincula con la utilidad de posesión. Las funciones de intercambio son: compra-venta y la determinación de precios.

- **Compra-venta**

Se utiliza el método por inspección, que consiste en que el mayorista verifica la totalidad y calidad del producto, antes de hacer la negociación, a simple vista, porque no hay ningún instrumento que se utilice para este fin.

- **Determinación de precios**

Se establece a través del regateo, basado en un libre comercio, éste aumenta en época de escasez y disminuye durante la cosecha, se difunde por medio del diálogo entre los pobladores y varía de forma estacional a la producción.

Funciones físicas

Es toda función que se relaciona con la comercialización del producto, entre las que se mencionan a continuación:

- **Almacenamiento**

Para el almacenamiento de la producción, los agricultores utilizan silos de diferentes tamaños, el cual permite que el grano se conserve por un largo tiempo.

- **Embalaje**

El empaque más común que utilizan los agricultores para guardar su producto son los costales o sacos de 100 libras, fabricados de materiales plegables como yute o polipropileno.

- **Transporte**

El traslado de la producción al mercado local, está a cargo del comprador mayorista, quien dispone de medios de transporte o por medio del pago de flete, correspondiente a Q5.00 por quintal.

Funciones auxiliares

Su objetivo es contribuir a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio; se conforman por las etapas siguientes:

- **Información de precios y mercado**

Los productores se comunican entre sí para conocer los precios que paga el mayorista y los volúmenes de compra, no hay ninguna organización que disponga de una base de datos para informar a los agricultores de las fluctuaciones de la oferta y la demanda en el mercado. También a través de las agroquímicas tienen acceso a la información de precios.

- **Financiamiento**

El productor de este estrato de fincas no acude a préstamos externos; se financia para la venta de su producto, únicamente con los ingresos que percibe de la venta de la cosecha y ahorros familiares.

- **Aceptación de riesgos**

En el momento de la siembra y cosecha el productor es quien asume los riesgos (físicos y financieros), que puedan incurrir en este proceso, luego para la comercialización es el mayorista el que ocupa el riesgo tanto físico como financiero.

Análisis institucional

Se refiere a los agentes participantes que se involucran en el proceso de mercadeo, comprende a los productores, mayoristas, minoristas y consumidor final, quienes por su carácter de permanencia tienen categoría de instituciones.

A continuación se presentan los entes que participan.

- **Productor**

Lo conforma el agricultor que se encarga de producir maíz, el destino es un 60% para autoconsumo y el 40% es para la venta.

- **Mayorista**

Compra la producción directamente a cada agricultor, para luego distribuirlo a los minoristas del mercado de Cobán.

- **Minorista**

Compran el producto a los mayoristas y están situados en los mercados o tiendas. Facilitan la obtención del maíz en medidas que se ajustan al consumo final. Éstos están representados por tiendas, depósitos y mercados comunales.

- **Consumidor final**

Es el último participante en el proceso de comercialización, por lo que todas las actividades del mercadeo van dirigidas hacia la satisfacción de sus necesidades. Lo conforma los pobladores de la localidad y del mercado de Cobán.

Análisis estructural

Se conocen las diferentes situaciones que surgen en un mercado, en donde participan oferentes y demandantes de un bien o servicio. Se conforma de las siguientes etapas:

- **Estructura de mercado**

Los oferentes están constituidos por los agricultores, especialmente del área rural, quienes venden su cosecha al mayorista. Los minoristas, se encuentran ubicados principalmente en el casco urbano, en tanto que la demanda la conforma la población. No existe una oferta organizada, el proceso de comercialización se realiza en forma individual.

- **Conducta de mercado**

En ésta se establecen las costumbres de negociación que se dan al momento de las transacciones de compra-venta, que se hacen al estricto contado. Se rige por una política de precios que se basa principalmente en las fluctuaciones del mercado. Como consecuencia de la época de cosecha, la oferta se incrementa, en tanto que los precios bajan; situación inversa se presenta en tiempo de siembra.

- **Eficiencia de mercado**

Se identificó una deficiencia en el mismo, debido a la falta de organización de los productores, éstos venden su producción al mayorista que en muchos casos, es el que determina el precio. Por ser el maíz el producto principal del lugar, la mayoría de agricultores lo cosechan, por lo que se considera que en el mercado local, no es conveniente la participación de más oferentes.

2.3.1.10 Operaciones de comercialización

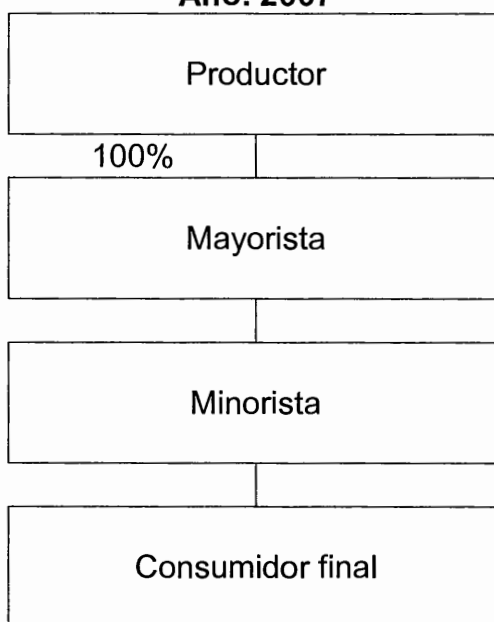
Las operaciones que se pueden mencionar son: canales de comercialización, márgenes de comercialización y factores de diferenciación.

- **Canal de comercialización**

Refleja los cambios de propiedad que sufren los productos en su recorrido de venta, así como los agentes que participan en el proceso de comercialización, los cuales se encuentran representados por el productor, mayorista, minorista y consumidor final.

La gráfica siguiente muestra el canal de comercialización:

Gráfica 21
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según la investigación de campo realizada, se determinó que el 100% de la producción se destina para la venta y es movilizadora por los mayoristas, hasta los centros de dispersión de los minoristas y de éstos al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

En el siguiente cuadro se describe el beneficio o retribución que recibe el

productor por dedicarse a esta actividad productiva, además de la participación del mayorista y minorista después de deducir los costos y gastos en que incurre por la dispersión del maíz.

Cuadro 72
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, finca familiar, nivel tecnológico I
Márgenes de comercialización
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	Rentabilidad s/inversión	% Participación
Productor	115.00					85.00
Mayorista	125.00	10.00	8.50	1.50	13	7.50
Arbitrio			1.00			
Carga y descarga			1.00			
Derecho de piso			1.50			
Transporte			5.00			
Minorista	135.00	10.00	6.75	3.25	26	7.50
Arbitrio			1.25			
Local			2.00			
transporte			2.00			
Derecho de piso			1.50			
Consumidor final						
Totales		20.00	15.25	4.75		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo a lo descrito en el cuadro anterior, la rentabilidad que se obtiene en esta actividad agrícola es mínima, esto debido a la falta de la aplicación de técnicas productivas y de comercialización. Asimismo los entes que participan muestran que el productor tiene un 85% de participación mientras que el mayorista y minoristas un 7.5%.

2.3.1.11 Organización empresarial

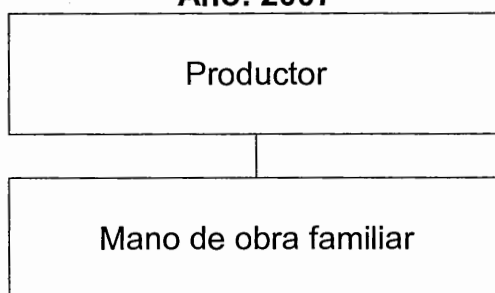
La organización se realiza al momento de que las tareas están a cargo de una persona se incrementan de tal forma que ésta empieza a perder control sobre las mismas, lo que obliga a delegar funciones y autoridad.

Estructura administrativa

En este estrato los procesos se desarrollan de manera rudimentaria, en la que el propietario es el jefe de familia y la mano de obra esta constituida por el resto de los miembros de la misma.

En la gráfica siguiente se puede observar la estructura organizacional para este estrato:

Gráfica 22
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de maíz, fincas familiares, nivel tecnológico I
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La administración de las actividades es llevada a cabo por el jefe de familia, quien es el responsable de dirigir y coordinar el proceso de siembra y cosecha; se requiere la contratación de mano de obra asalariada.

Diseño organizacional

Tiene como finalidad la elección de la estructura adecuada para el tipo de organización establecido, para el logro de este objetivo el propietario define en quien está delegada la autoridad y la distribución de las funciones de los miembros de la finca.

Sistema de organización

El sistema organizacional es lineal y quien toma las decisiones es el propietario de la finca.

2.3.1.12 Generación de empleo

En la siembra de maíz en las fincas familiares, de acuerdo a datos obtenidos en la encuesta, se genera empleo en todas las fases del proceso, especialmente en el levantamiento de la cosecha se contrata mano de obra asalariada, y para el período estudiado se utilizaron 441 jornales, que para este caso se valoró a Q30.00, ya que el valor oscila entre Q20.00 y Q30.00.

2.3.2 Tomate

“El nombre científico del tomate es *Lycopersicum Esculentum*, pertenece a la familia de las solanáceas y es originario de América. En un principio, el tomate se utilizó como planta ornamental y no con destino alimenticio. Entre las variedades de tomate que se cultivan en el País, se encuentran el tomate ciruela y el tomate manzano”⁸

El tomate constituye una hortaliza de importante consumo en el País, los frutos son ovalados, el proceso de maduración se inicia con un color verde limón, un color anaranjado en la fase intermedia y cuando maduran adquieren un color rojo.

De acuerdo a su período vegetativo se clasifica en tardío de 85 a 100 días, y se recolecta 100 días después del cultivo, la siembra que inicia en noviembre se recoge en el mes de febrero para obtener una cosecha llamada de verano, la otra de invierno que inicia su proceso de cultivo a finales de mayo y se corta en septiembre. La variedad cultivada es el tomate ciruela que puede ser utilizado para consumo en el hogar o en la industria del enlatado.

2.3.2.1 Proceso productivo

El proceso productivo, está determinado por el desarrollo de las diferentes fases que conlleva el cultivo. A continuación, se describen cada una de ellas.

⁸ wikipedia. La Enciclopedia Libre. [Lycopersicum Esculentum, tomate](http://www.wikipedia.es). Consultado el 22 de octubre de 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es

- **Preparación de la tierra**

Consiste en dejar suelto, mullido y nivelado el suelo, según la topografía del terreno, la preparación de la tierra se puede hacer manualmente o en forma mecanizada con arado.

- **Siembra de semillero**

La siembra se hace en surcos a lo ancho del semillero, a una distancia de 10 a 15 centímetros, posteriormente se procede a colocar la semilla en cada surco alineadas y distribuidas, después se cubre con el mismo suelo suelto, inmediatamente se riega el tablón. Luego, se cubrirá el semillero con materiales de paja u otro material con el cuidado de desinfectar el material cobertor y tomar en cuenta la aplicación de insecticidas; seguidamente es necesario realizar riegos a diario por la mañana y tarde para evitar con ello que se queme o reseque el semillero, por último, se debe suspender el riego un día antes de realizar el trasplante.

- **Trasplante**

Para llevar acabo el proceso de trasplante, el suelo debe de tener de 30 a 60 centímetros de profundidad y debe estar húmedo para que las plantas resistan el cambio de suelo, éste debe hacerse cuando las plantas alcancen una altura de 15 a 20 centímetros.

- **Fertilización**

La cantidad de fertilizantes depende entre otros factores, de la extensión de terreno cultivado, al tipo de suelo o la época; se realiza después de 10 días de haberse realizado el trasplante y generalmente se realiza una segunda aplicación con el propósito de alcanzar una mejor optimización de la producción.

- **Control de malezas**

Generalmente se requiere realizar dos limpiezas, la primera de seis a nueve días, y la segunda de 25 a 30 días después del trasplante. La eliminación de las malas hierbas en la plantación, se puede hacer de manera manual con el apoyo de azadón o machete o con químicos con el uso de herbicidas.

- **Calzado**

Consiste en cubrir con tierra, el pie de las plantas para que desarrolle mejor el sistema radicular y tenga buen anclaje, el aporco se debe realizar en los primeros ocho a quince días después del trasplante, este proceso sirve para cubrir el fertilizante colocado en la primera abonada.

- **Fumigación**

La aplicación de insecticidas y fungicidas depende de la presencia de enfermedades y plagas dañinas al cultivo y se realiza normalmente con bombas comúnmente llamadas de mochila.

- **Cosecha**

Se obtienen dos cosechas al año, la de verano que se recolecta en febrero y la cosecha de invierno en el mes de septiembre. El corte se realiza cuando el tomate está camague o sea cuando está cambiando de color la cáscara de verde a rojo, y para almacenamiento el corte se hace cuando el tomate está sazón o verde maduro, ya que en esta etapa de maduración ha alcanzado su máximo tamaño con un color verde brillante, al cortarlo en esta etapa desarrolla un buen color por su almacenamiento.

A continuación se presenta gráficamente el proceso productivo del tomate:

Gráfica 23
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de tomate, nivel tecnológico II
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

2.3.2.2 Nivel tecnológico

Con base a la información obtenida en la encuesta, se estableció que el nivel tecnológico que se aplica para el cultivo de tomate es el II o baja tecnología, de acuerdo a las siguientes características: La semilla utilizada, comúnmente es en pilones, además aplican en mínimas proporciones productos químicos como fertilizantes y fungicidas, la mano de obra empleada es mixta, en la que participan temporalmente personas ajenas al núcleo familiar, la preparación de la tierra se realiza en forma tradicional, la cual limpian y remueven con azadones. Cuando se ha hecho necesario, se ha recurrido a préstamos bancarios o el aprovechamiento de crédito en la compra de insumos, por lo que si se tiene acceso a crédito.

2.3.2.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Para efecto del presente informe se realiza el costeo de la producción de tomate de una unidad económica que utiliza para el cultivo una extensión de terreno de seis manzanas, que en la primera cosecha tiene un rendimiento de 420 quintales para una producción de 2,520 quintales y para la segunda cosecha tiene un rendimiento de 360 quintales por manzana y una producción total de 2,160 quintales; los precios promedios por quintal para la venta son, para la primera cosecha Q55.00 y para la segunda cosecha Q70.00, lo cual constituye valores de producción de Q138,600.00 y Q151,200.00 respectivamente.

2.3.2.4 Costo de producción

A continuación se presenta el costo de producción de tomate en una extensión de seis manzanas, en el que se establecen las cantidades necesarias de insumos, mano de obra y costos indirectos variables, según datos encuesta e imputados.

Cuadro 73
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II
Costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Según encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación Q.	%
Insumos	214,308	214,308	-	-
Semillas	4,320	4,320		
Semilla mejorada	4,320	4,320		
Fertilizantes	138,000	138,000		
Abono 20-20 0	138,000	138,000		
Fungicidas	71,988	71,988		
Antrocol	69,300	69,300		
Redomil	2,688	2,688		
Mano de obra	10,720	33,088	(22,367)	209
Preparación de la tierra	2,400	5,350		
Siembra	2,400	5,350		
Primera limpia	800	1,783		
Fertilización	480	1,070		
Control de malezas	480	1,070		
Calzado	480	1,070		
Fumigación	480	1,070		
Segunda limpia	800	1,783		
Cosecha	2,400	5,350		
Bono incentivo	-	4,465		
Séptimo día	-	4,727		
Costos indirectos variables	10,600	22,398	(11,798)	111
Cuotas patronales	-	3,054		
Prestaciones laborales	-	8,744		
Pita	4,000	4,000		
Estacas	6,600	6,600		
Total costo	235,628	267,794	(34,165)	14.5
Manzanas cultivadas	6	6		
Quintales por manzana	780	780		
Volumen de producción	4,680	4,680		
Costo de un quintal	50.35	57.65	(7.30)	14.5

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior puede observarse la variación del costo directo de producción imputado, en un 14.5% más que en los datos de la encuesta, esto

debido a que los productores no consideran dentro de sus costos, el pago de salario mínimo en la mano de obra pagando en promedio según la información obtenida, Q20.00 por jornal, así mismo no se incurre en costos indirectos variables, tales como prestaciones laborales y cuotas patronales.

2.3.2.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presentan los datos según encuesta e imputados, de las ventas, costos y gastos de la producción anual de tomate. Para efectos de interpretación, se considera la comercialización total de la producción.

Cuadro 74
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Según encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación	%
Ventas (2,520 quintales a Q55.00 c/quintal y 2,160 quintales a Q70.00)	289,800	289,800		
(-) Costo directo de producción	235,628	269,793	(34,165)	14.5
Ganancia marginal	54,172	20,007	34,165	63
Costos y gastos fijos	-	8,694	(8,694)	100
Utilidad antes de Impuesto Sobre la Renta	54,172	11,313	42,859	79
Impuesto Sobre la Renta (31%)	16,793	3,507	13,286	
Utilidad neta	37,379	7,806	29,573	79

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Puede observarse que en la información imputada al deducir del total de ventas, los costos directos de producción, los costos y gastos fijos y el 31% de impuesto sobre la renta, se obtiene una ganancia de Q7,806.00, menor que la obtenida de acuerdo a datos según encuesta Q37,379.00; al realizar la comparación entre ambos datos, deriva una variación de Q29,573.00 equivalente al 79% de la

utilidad según encuesta, esto debido a que entre los gastos considerados por los productores, no se paga el salario mínimo para actividades agrícolas y por consiguiente no se realizan gastos por prestaciones laborales, por lo que la utilidad es mayor.

2.3.2.6 Rentabilidad

A continuación se describen las fórmulas de rentabilidad sobre ventas y sobre el total de costo directo de producción, costos y gastos fijos, con las cuales es posible estimar la capacidad de generar un beneficio al desarrollar una actividad productiva en un período determinado, la cual se mide en términos relativos:

- **Rentabilidad sobre las ventas**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{ventas}} \times 100 = \frac{37,379}{289,800} = 13\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{ventas}} \times 100 = \frac{7,806}{289,800} = 3\%$$

Con los datos anteriores se demuestra que la utilidad obtenida según datos de la encuesta es del 13%, mientras que con los datos imputados, es de 3%.

- **Rentabilidad sobre costos y gastos**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{37,379}{235,628} = 16\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{7,806}{278,487} = 3\%$$

En base a los resultados anteriores se determina que de acuerdo a los datos de la encuesta, el total del costo de producción, costos y gastos fijos están cubiertos por la utilidad en 16%, y en los datos imputados en 3%.

2.3.2.7 Financiamiento

Para la producción de tomate se utilizan fuentes de financiamiento internas, ya que dentro de la mano de obra utilizada todavía participan miembros del núcleo familiar y principalmente se reinvierten las utilidades obtenidas de cada cosecha, así mismo, es común el aprovechamiento de crédito para la compra de insumos.

Cuadro 75
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II
Fuentes de financiamiento según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	214,308	-	214,308
Mano de obra	10,720	-	10,720
Costos indirectos variables	10,600	-	10,600
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	235,628	-	235,628

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se presenta el detalle de los gastos realizados por el productor de acuerdo a datos según encuesta, en el cual puede observarse utiliza exclusivamente fuentes de financiamiento internas.

Cuadro 76
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II
Fuentes de financiamiento según imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	214,308	-	214,308
Mano de obra	10,720	22,368	33,088
Costos indirectos variables	10,620	11,797	22,397
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	235,628	34,165	269,793

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior puede observarse, que si el productor considera el total de gastos realizados según datos imputados, debería recurrir a financiamiento externo para cubrir el total del costo que se incrementa en Q34,165.00 equivalente al 15% del costo de producción según encuesta.

2.3.2.8 Comercialización

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, la producción de tomate se comercializa a los minoristas en su totalidad.

2.3.2.9 Proceso de comercialización

Este proceso comprende tres etapas: concentración, equilibrio y dispersión que a continuación se describen:

- **Concentración**

El productor recolecta el tomate en el momento que esté listo para la venta, luego se transportará para hacerlo llegar en mejores condiciones al mercado local del Municipio.

- **Equilibrio**

La producción de tomate por ser un producto perecedero se debe poner a la venta inmediatamente a los consumidores, debido a que es estacional y no se

produce en la misma cantidad en todas las épocas del año, sin embargo su consumo si es constante y fundamental en la alimentación de los habitantes del Municipio, porque forma parte de la dieta de la población, por lo que la producción es insuficiente y no satisface la demanda, para cubrir el déficit que existe, la población lo obtiene de otros mercados (Cobán).

- **Dispersión**

En este caso el productor se encarga del traslado del producto para la venta al minorista quien tiene la responsabilidad de hacer llegar el producto al consumidor final.

Fases de comercialización

Este proceso determina la forma de como se realiza la compra y venta de tomate, a continuación se describe sus componentes:

Análisis funcional

Son todas aquellas actividades que se realizan desde la producción hasta la venta del producto final.

Funciones de intercambio

Éstas permitirán efectuar el cambio de los derechos de propiedad de un bien y sus formas son las siguientes:

- **Compra-venta**

Se utilizará el método de inspección, basados en las características del producto.

- **Determinación de precios**

Estará sujeto a variaciones de tipo estacional, normalmente baja en los períodos lluviosos y cuando se incrementa la producción, aumenta en verano cuando las cosechas se reducen.

Funciones físicas

Son funciones que implican movimientos de mercaderías, cuyos costos se incrementan al producto al ser comercializado, uno de los riesgos que se corren es el de pérdida física lo que es bastante alto debido a la perecibilidad del tomate.

- **Almacenamiento**

La producción de tomate no es almacenada de ninguna manera debido a que se distribuye inmediatamente después de recolectada la cosecha por ser un producto altamente perecedero.

- **Embalaje**

Para su traslado se utilizan cajas de madera, a fin de facilitar el manejo y traslado a los minoristas.

- **Transporte**

Por el volumen de producción, el productor utiliza de acuerdo a la distancia con el comprador, microbuses, pick-up o camiones. Para el transporte se utilizan cajas de madera para trasladarlo a los mercados cercanos dentro de los municipios del Departamento.

Funciones auxiliares

Entre estas funciones se tiene contemplado:

- **Información de precios y mercado**

Los productores se comunican entre sí para conocer los precios que paga el minorista y los volúmenes de compra.

- **Financiamiento**

Obtienen los productores préstamos a través de familiares cercanos o prestamistas locales que cobran altas tasas de interés.

- **Aceptación de riesgos**

Los productores asumen los riesgos que son derivados de los daños, deterioros, plagas, etc., a que se exponen los productos, los otros son consecuencia de la inestabilidad del precio, lo cual provoca comprar a un precio alto y vender a un precio bajo, especialmente con los productos perecederos, como es el tomate.

Análisis institucional

Estudia los entes que participan en el proceso de comercialización, los cuales se describen a continuación:

- **Productor**

Es el responsable de cosechar y reunir la producción, para luego trasladar y venderla al minorista.

- **Minorista**

Son intermediarios que compran el producto y quien se encargará de trasladar hasta sus puntos de venta.

Análisis estructural

Se integra con los más importantes componentes que se detallan a continuación:

- **Estructura de mercado**

Es el estudio de las relaciones entre los participantes en un mercado, conformado por el productor quien vende directamente al minorista.

- **Conducta de mercado**

Los precios de la producción de tomate los fijará el productor, quien tomará en cuenta los costos del proyecto.

- **Eficiencia de mercado**

No existe eficiencia debido a que el volumen de producción destinado para la venta es mínimo.

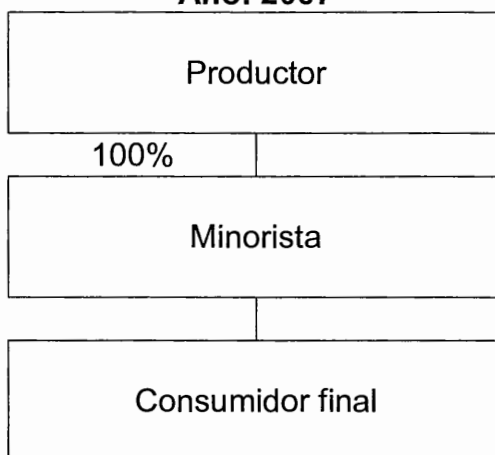
2.3.2.10 Operaciones de comercialización

La operación de comercialización va unida al canal y los márgenes de la misma, sirve para comprender mejor el proceso de comercialización.

- **Canal de comercialización**

A continuación se presentan de forma gráfica el canal de comercialización de la producción de tomate en el Municipio.

Gráfica 24
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar que el productor traslada el tomate directamente al minorista en su totalidad quien se encarga de ponerlo a disposición del consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

En el siguiente cuadro se describe el beneficio o retribución que recibe el

productor por dedicarse a esta actividad productiva, además de la participación del minorista después de deducir los costos y gastos en que incurre por la dispersión de tomate:

Cuadro 77
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II
Márgenes de comercialización
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	Rentabilidad s/inversión	% Participación
Productor	57.64					82
Minorista	70.00	12.36	4.75	7.61	13	18
Arbitrio			1.50			
Derecho de piso			1.25			
Transporte			2.00			
Consumidor final						
Totales		12.36	4.75	7.61		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en el cuadro anterior que la producción de tomate es mínima al igual que su rentabilidad, debido a la falta de técnicas productivas y de comercialización. El productor tiene un 82% de participación mientras que el minorista un 18%.

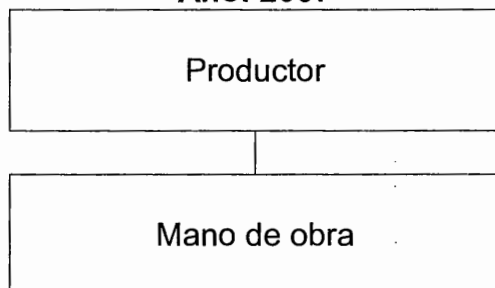
2.3.2.11 Organización empresarial

Con la información obtenida en la investigación realizada, se estableció que la organización de la producción de tomate es de tipo familiar, el nivel tecnológico de trabajo es II, se contrata mano de obra de acuerdo a las necesidades.

Estructura administrativa

En la finca familiar se encontró que los niveles jerárquicos que integran la estructura organizacional son los siguientes:

Gráfica 25
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de tomate, finca familiar, nivel tecnológico II
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La organización es informal, en un sistema lineal en el cual las instrucciones las da el propietario que generalmente es el jefe de familia, lo que no les permite llevar complejos controles administrativos.

Diseño organizacional

Cada integrante de la familia tiene asignado una tarea de acuerdo a sus costumbres, por lo que es una organización empírica.

Sistema de organización

El sistema de organización manifestado, es de tipo lineal descendente donde el productor delega la autoridad y responsabilidad a los trabajadores.

2.3.2.12 Generación de empleo

Como se ha indicado la participación de la familia es importante en la producción de tomate, sin embargo, se utiliza mano de obra asalariada en distintas partes del proceso y la cantidad depende de la actividad a realizar, por lo que en promedio se genera empleo a aproximadamente 30 personas con un valor de Q20.00 a Q30.00 por jornal.

2.4 FINCAS MULTIFAMILIARES

Las fincas multifamiliares normalmente llenan todas las características de una empresa, en las cuales la producción se destina en un alto porcentaje a la venta. Las fincas multifamiliares se dividen en dos categorías: medianas que miden de más de una caballería a menos de 20 caballerías y grandes mayores a 20 caballerías.

En el trabajo de campo realizado, se identificó una finca multifamiliar, la cual se dedica principalmente a la producción de repollo, adicionalmente se produce en menor escala, tomate, café, zanahoria, ejote y naranja entre otros, y algunos de estos se encuentran en fase de experimento.

2.4.1 Repollo

“El repollo o col (*Brassica oleraceae* var. *viridis*), es una planta comestible de la familia de las *brasicáceas*. Es una herbácea bienal, cultivada como anual, cuyas hojas ovales, oblongas, lisas, rizadas o circulares, dependiendo de la variedad, forman un característico cogollo compacto”⁹. Las diferentes variedades han sido obtenidas a partir de la especie silvestre, conocida desde hace siglos, a través de cruces y selección para adaptarlas a diferentes condiciones climáticas.

Existen dos variedades principales de repollos: las tempranas y las tardías. Las tempranas maduran en 50 días aproximadamente. Producen cogollos pequeños y se destinan al consumo inmediato ya que no resisten el almacenamiento. Las tardías, que maduran a los 80 días, producen cogollos mucho más grandes y se destinan a la provisión invernal.

Se consume tanto cocinado como en ensalada y se puede conservar cocido, congelarse tras escaldarlo previamente e incluso preparar como chucrut (col fermentada que se utiliza como condimento o acompañamiento).

⁹ wikipedia. La Enciclopedia Libre. **Brassica oleraceae var. Viridis, repollo**. Consultado el 22 de octubre de 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es

El repollo es rico en vitamina C, A, calcio y β -caroteno, además de tener un alto contenido de fibra.

El repollo de variedad temprana es una hortaliza que se cultiva en el municipio de San Juan Chamelco, y forma parte del autoconsumo de los hogares y un pequeño porcentaje para la venta.

2.4.1.1 Proceso productivo

Para obtener una producción de repollo, es necesario realizar conjuntamente con el desarrollo de los fenómenos naturales, una serie de pasos y acciones de tipo técnico, en los meses de junio y septiembre, después de la época lluviosa, aprovechando la humedad del terreno, los cuales se detallan a continuación:

- **Preparación del terreno**

La preparación del terreno se realiza en forma manual, con machete y azadón. Se debe limpiar el terreno, remover y revolver, trazar surcos y picar la tierra.

- **Riego**

Por las características climatológicas del lugar, y aprovechando la humedad del suelo, se requiere de poco riego, sin embargo el que se realiza es de forma manual.

- **Control de maleza**

Se efectúa en forma manual con machete, utilizando pocos químicos como el malation, por las características del producto.

- **Desinfección**

Adicionalmente a las limpiezas manuales se aplicará herbicidas adecuados, para mantener el terreno libre de malezas que compitan dentro de sí y que afecten el crecimiento del repollo.

- **Siembra**

Se realiza por medio del transplante de semilleros.

- **Fertilización**

Se efectúa a los ocho días después del transplante, por medio de elementos químicos.

- **Control fitosanitario**

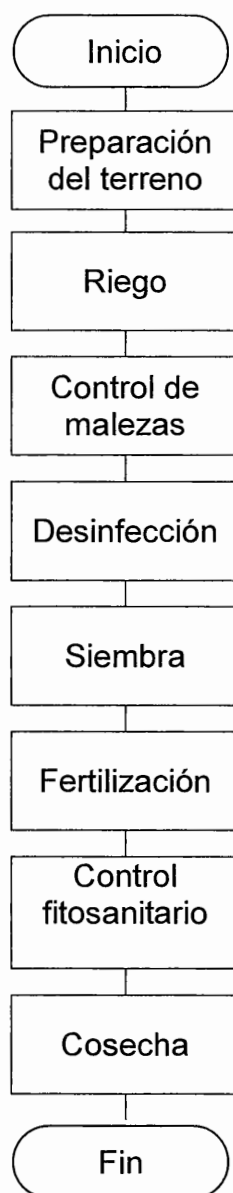
A los ocho días de germinadas las plantas, se aplicará la solución de productos fitosanitarios con las marcas disponibles en el mercado.

- **Cosecha**

Entre los 65 y 90 días después del transplante, el repollo debe cortarse ligeramente por debajo de la base de la cabeza, se dejan de tres a cuatro hojas de las que envuelven el repollo, para favorecer una buena protección del mismo en su transporte.

A continuación se presenta la gráfica del proceso productivo del repollo:

Gráfica 26
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de repollo, nivel tecnológico III
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

2.4.1.2 Nivel tecnológico

Derivado de la investigación de campo realizada, se determinó que para la producción de repollo, en las fincas multifamiliares, se utiliza el nivel tecnológico III, caracterizado porque ya existe la aplicación de técnicas para preservación del suelo, se utiliza asistencia técnica, se aplican agroquímicos para procurar mayor rendimiento de la producción y se utiliza adecuadamente semillas mejoradas.

2.4.1.3 Superficie, volumen y valor de la producción

La superficie cultivada de repollo es de dos manzanas que por cosecha producen 2,200 quintales que a un precio promedio por quintal de Q48.00, equivalen a un valor de producción según encuesta de Q105,600.00.

2.4.1.4 Costo de producción

En el siguiente cuadro se presenta el costo de producción de repollo en una finca multifamiliar, de acuerdo a información recopilada en el trabajo de campo se considera un volumen de producción de 2,200 quintales, en la que se utiliza una tecnología intermedia.

Cuadro 78
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III
Costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Según encuesta Q.	Costos imputado Q.	Variación Q.	%
Insumos	17,160	17,160	-	
Semilla	2,640	2,640		
Semilla criolla	2,640	2,640		
Fertilizantes	11,990	11,990		
Urea	3,278	3,278		
Triple 15	4,356	4,356		
Abono 20-20-0	4,356	4,356		
Insecticida	2,530	2,530		
Gramoxone	2,530	2,530		
Mano de obra	6,900	28,380	(21,480)	311
Preparación de la tierra	1,500	4,422		
Labores culturales	1,800	5,390		
Cosecha	3,600	10,692		
Bonificación incentivo	-	3,828		
Séptimo día	-	4,048		
Costos indirectos	-	10,032	(10,032)	100
Cuotas patronales	-	2,596		
Prestaciones laborales	-	7,436		
Total	24,060	55,572	(31,512)	131
Manzanas cultivadas	2	2		
Quintales por manzana	1,100	1,100		
Volumen de producción	2,200	2,200		
Costo directo de producción por quintal	11	25		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior puede observarse la variación existente entre el costo de producción según encuesta y datos imputados, la cual asciende a Q31,672.00 que representan el 133% del costo según encuesta; esta situación se deriva de que el productor no considera el total de los gastos que si se incluyen en los datos imputados.

2.4.1.5 Estado de resultados

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados por la producción de repollo en las fincas multifamiliares identificadas en el trabajo de campo, en el cual se detallan las ventas, costos y gastos fijos, se consideró la información de la superficie cultivada, con datos según encuesta y datos imputados.

Cuadro 79
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Concepto	Según encuesta Q.	Costos imputados Q.	Variación Q.	%
Ventas (2.200 quintales a Q48.00 c/quintal)	105,600	105,600		
(-) Costo directo de producción	24,060	55,572	(31,512)	132
Ganancia marginal	81,540	50,028	31,512	39
Costos y gastos fijos		15,840	(15,840)	100
Utilidad antes ISR	81,540	34,188	47,352	58
ISR (31%)	25,277	10,598	14,679	58
Utilidad líquida	56,263	23,590	32,673	58

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se observa que la utilidad líquida de acuerdo a los costos imputados es menor que los datos según encuesta en Q32,673.00 equivalente al 58% esto derivado de la valorización de la mano de obra familiar y los costos indirectos variables respectivos.

2.4.1.6 Rentabilidad

En las siguientes fórmulas se presenta el análisis de la rentabilidad obtenida por los productores de repollo de la finca multifamiliar, se realiza la comparación entre los datos obtenidos en la encuesta y los datos imputados, para establecer

las variaciones por la inclusión en los datos imputados, de los cálculos de pagos por prestaciones laborales y cuotas patronales.

- **Rentabilidad sobre las ventas**

Se obtiene de dividir la utilidad neta dentro de las ventas

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{56,263}{105,600} = 53\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{23,590}{105,600} = 22\%$$

Lo anterior demuestra la utilidad obtenida según datos de la encuesta en relación a las ventas es del 53%, y en los datos imputados es de 22%.

- **Rentabilidad sobre el costos y gastos**

Ésta se obtiene de dividir la utilidad neta dentro del costo de producción, costos y gastos fijos.

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{56,263}{24,060} = 234\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{costos y gastos}} \times 100 = \frac{23,590}{71,412} = 33\%$$

Con lo anterior, según datos de la encuesta se determina que la utilidad cubre en 234% el total de costo de producción, costos y gastos fijos, en los datos imputados la cobertura es de 33%.

2.4.1.7 Financiamiento

A continuación se presenta el cuadro en el cual se describen las fuentes de financiamiento utilizadas por los productores de repollo para cubrir el valor del

costo de producción, que de acuerdo a la información obtenida a través del trabajo de campo, asciende a Q24.060.00, integrado por el valor total de los insumos utilizados y la mano de obra asalariada utilizada para la producción.

Cuadro 80
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III
Financiamiento de la producción según encuesta
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	7,160	10,000	17,160
Mano de obra	6,900	-	6,900
Costos indirectos variables	-	-	-
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	14,060	10,000	24.060

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se describe que para cubrir los gastos realizados por la compra de insumos, de acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, el productor recurrió a una fuente externa de financiamiento, a través de la adquisición de un préstamo bancario por Q10,000.00 equivalente al 42% del costo de producción, el complemento necesario para sufragar el total de los gastos, fue obtenido con fuentes internas de financiamiento, como ahorro familiar y reinversión de utilidades de cosechas anteriores, así como la utilización de salario obtenido del trabajo en unidades productivas mayores.

Cuadro 81
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III
Financiamiento de la producción según imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Elementos	Fuente interna Q.	Fuente externa Q.	Total de financiamiento Q.
Insumos	7,160	10,000	17,160
Mano de obra	6,900	21,480	28,380
Costos indirectos variables	-	10,032	10,032
Gastos fijos	-	-	-
Total financiamiento	14,060	41,512	55,572

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Si el productor considerara el total de gastos incluidos en el costo de producción según datos imputados que asciende a Q55,572.00, debería recurrir a financiamiento externo adicional por Q31,512.00, lo que comparado con los Q10,000.00 utilizados, representa un incremento de 315%.

2.4.1.8 Comercialización

Como resultado del trabajo realizado en el Municipio a continuación se detallan los aspectos más relevantes. En la comercialización de repollo, el objetivo final es poner el producto en manos del consumidor final en el mercado local y nacional, lo que conlleva que de la producción de 2,200 quintales de producción se destina el 100% para la comercialización.

2.4.1.9 Proceso de comercialización

Este proceso comprende tres etapas básicas: concentración, dispersión y equilibrio que a continuación se describen:

- **Concentración**

Esta actividad la ejecutan los productores, quienes reúnen y clasifican la producción de repollos en lotes homogéneos, colocándolos en redes listos para

la venta, los cuales transportan desde el lugar de la producción en camiones que alquilan para hacerlos llegar en mejores condiciones a los diferentes mercados.

- **Equilibrio**

Los agricultores venden la producción de repollos, por ser un producto perecedero se traslada de inmediato a los mayoristas. Se cosecha durante el año, por lo que genera las condiciones necesarias para obtener un equilibrio entre la oferta y la demanda.

- **Dispersión**

Los canales de comercialización estarán integrados por los mayoristas quienes compran el 100% de la producción directamente a los productores y los trasladan a la ciudad capital y otros mercados.

Fases de comercialización

Este proceso determina la forma de como se realiza la compra-venta de repollo, a continuación se describe sus componentes:

Análisis funcional

Son todas aquellas actividades que se realizan desde la producción hasta la venta del producto.

Funciones de intercambio

Las funciones que se aplican son: la compra-venta y la determinación de precios.

- **Compra-venta**

El productor se encargará de entregar el producto, utiliza el método de inspección, a fin de que el comprador verifique la calidad de los repollos, basado en el tamaño, presentación y color. El pago es al contado, contra entrega.

- **Determinación de precios**

El productor es quien negocia el precio en base a la estacionalidad del producto y por las condiciones de la oferta y demanda existente en el mercado.

Funciones físicas

Son funciones que implican movimientos de mercaderías, cuyos costos se incrementan al producto al ser comercializado, uno de los riesgos que se corren es el de pérdida física debido a que el repollo es un producto perecedero.

- **Almacenamiento**

La producción de repollo puede tener un almacenamiento de aproximadamente dos semanas pero los productores del Municipio, distribuyen inmediatamente el producto después de ser recolectada la cosecha al mercado de Cobán.

- **Embalaje**

Se utilizan redes de plástico para trasladarlo al mercado e Cobán.

- **Transporte**

El productor traslada el producto para la venta en camiones y los costos son cubiertos por el mayorista.

Funciones auxiliares

Estas funciones facilitan la ejecución de las funciones físicas y de intercambio.

- **Información de precios de mercado**

El productor por lo general realiza un monitoreo externo para informarse de qué precios están vigentes en el mercado.

- **Financiamiento**

Según la investigación de campo realizan su producción a través de sus propios recursos financieros.

- **Aceptación de riesgos**

El productor asume los riesgos físico y financieros hasta la entrega al mayorista, entre los que se encuentran: pérdidas en los cultivos, variaciones en el precio.

Análisis institucional

Es la conformación de los entes que participan en el proceso de comercialización, los cuales se detallan a continuación:

- **Productor**

Es quien se encarga de la producción de repollo, así como del traslado a los centros de venta.

- **Mayorista**

Son las personas que se localizan en el mercado de Cobán, éstos se dedican a vender a los minoristas.

- **Minoristas**

Lo integran los comerciantes independientes, ubicados en los mercados locales y regionales, su función principal será el traslado del producto de manera directa al consumidor final.

Análisis estructural

A través de este se conocen las situaciones que surgen en el mercado en donde convergen oferentes y demandantes de un producto, esta compuesto de las siguientes etapas:

Estructura de mercado

Los oferentes están constituidos por los agricultores, especialmente del área rural, quienes venden su cosecha al mayorista. Los minoristas, se encuentran ubicados principalmente en el casco urbano, en tanto que la demanda la

conforma la población. No existe una oferta organizada, el proceso de comercialización se realiza en forma individual.

Eficiencia de mercado

Se identificó una deficiencia en el mismo, debido a la falta de organización de los productores, éstos venden su producción al mayorista que en muchos casos, es el que determina el precio.

Conducta de mercado

En ésta se establecen las costumbres de negociación que se dan al momento de las transacciones de compra-venta, que se hacen al estricto contado. Se rige por una política de precios que se basa principalmente en las fluctuaciones del mercado. Como consecuencia de la época de cosecha, la oferta se incrementa, en tanto que los precios bajan, situación inversa se presenta en tiempo de siembra.

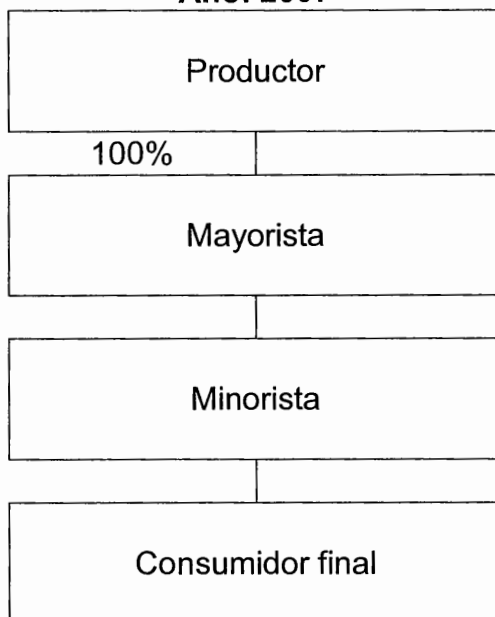
2.4.1.10 Operaciones de comercialización

Son los procesos que indican cuáles es el canal de comercialización y cuantifican los márgenes de comercialización.

- **Canal de comercialización**

Son las etapas por las cuales debe pasar el repollo desde el productor hasta el consumidor final, a continuación se presenta la gráfica con el canal de comercialización del producto.

Gráfica 27
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según la investigación, se determinó que el 100% de la producción es movilizaba por los mayoristas, desde el lugar de producción hasta los centros de dispersión de los minoristas y de estos al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y el recibido por el productor.

Cuadro 82
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III
Márgenes de comercialización
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	Rentabilidad s/inversión	% Participación
Productor	48.00					0.60
Mayorista	70.00	22.00	4.75	17.25	0.36	0.28
Flete			3.00			
Carga y descarga			0.50			
Derecho de piso			1.25			
Minorista	80.00	10.00	4.50	5.50	0.08	0.12
Local			2.00			
Almacenamiento			1.00			
Derecho de piso			1.50			
Consumidor final						
Totales		32.00	9.25	22.75	44	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que la producción es mínima al igual que la rentabilidad, esto se da por la falta de técnicas productivas y de comercialización. El productor tiene una participación del 60% mientras que el mayorista y minorista el 28% y 12% respectivamente.

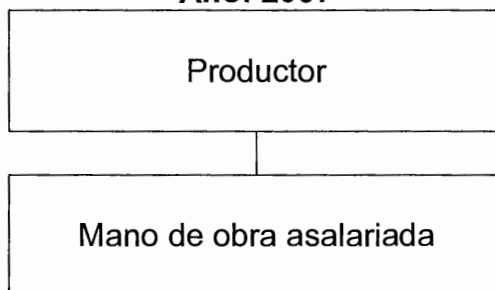
2.4.1.11 Organización empresarial

En base a los resultados de la investigación realizada, se estableció que el tipo de organización de los productores de repollo es de microempresa, el diseño es de división del trabajo.

Estructura administrativa

La estructura administrativa es de centralización y con un sistema de organización lineal o militar, donde el productor o propietario asigna la autoridad y responsabilidad a los trabajadores como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 28
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de repollo, finca multifamiliar, nivel tecnológico III
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la gráfica anterior se observa que la administración de las actividades es llevada a cabo por el jefe de familia quien es el responsable de dirigir y coordinar todas las actividades, junto a los jornaleros, se realizan las actividades de siembra y cosecha; se requiere la contratación de mano de obra asalariada.

Diseño organizacional

El jefe de familia asigna tareas a los integrantes de la misma, con el fin de delegar responsabilidades y optimizar los recursos.

Sistema de organización

Utilizan un sistema lineal en donde la autoridad y la responsabilidad se transmiten de forma descendente por el productor a los integrantes de la familia.

2.4.1.12 Generación de empleo

En la producción de repollo existe mano de obra asalariada, y de acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, para llevar a cabo el proceso productivo del período fueron necesarios 459 jornales, el cual puede ser pagado en esta actividad entre Q20.00 y Q25.00.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN PECUARIA

De acuerdo a la investigación realizada en el municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, se determinó que la participación de la actividad pecuaria es mínima, debido a que la población se dedica principalmente a la agricultura.

Dentro de la producción pecuaria del Municipio se destaca el ganado bovino. La raza que constituye el mayor porcentaje del inventario del ganado es Jersey. La producción de ganado avícola y porcino se da casi exclusivamente para el autoconsumo y no se cuenta con rotación de inventarios para este tipo de ganado.

En el presente capítulo se identifican las actividades pecuarias del Municipio, se analiza el proceso productivo, los costos, la rentabilidad, las fuentes de financiamiento, comercialización, organización y generación de empleo de cada una de las actividades que se observaron, por su grado de importancia se clasifican en:

- Crianza y engorde de ganado bovino
- Crianza y engorde de ganado porcino
- Crianza y engorde de ganado productor de leche

Es importante señalar que dentro de este capítulo se identifica el volumen y valor de producción, tecnología utilizada y costos de producción de las microfincas y fincas sub-familiares.

3.1 MICROFINCAS

Las microfincas son las constituidas por extensiones de tierra menores a una manzana.

Derivado de la información obtenida en el trabajo de campo, se observó que en las microfincas se realiza la crianza de ganado porcino, engorde de aves y crianza y engorde de ganado bovino, predominando está última.

3.1.1 Crianza y engorde de ganado bovino

En el Municipio esta actividad se lleva a cabo en las fincas sub-familiares, en pequeña escala en donde carecen de control de costos, lo que hace difícil establecer precios de venta. Hay pocas unidades productivas que se dedican a esta actividad, por la falta de lugares adecuados para pastar, utilizan áreas abiertas como caminos veredas y mojones, esto representa el principal obstáculo para aumentar la explotación de este tipo de ganado.

3.1.1.1 Tecnología utilizada

La tecnología mide el grado de conocimientos y técnicas aplicadas a la actividad pecuaria. Para determinar la clasificación de la misma se consideran varios elementos relevantes, como: la raza, que se refiere a la calidad de animales que se utilizan en la producción, el tipo de alimentación, el uso de los pastos naturales por medio del pastoreo, la asesoría que se le brinda a la producción y la asistencia técnica.

En esta actividad productiva se identifica el uso de tecnología tradicional, la que se caracteriza por la falta de asistencia técnica, crediticia, mano de obra familiar, y la forma de alimentar el ganado, que puede ser apersolando (todo el ganado en el mismo establo) el ganado o en algunos casos por medio del pastoreo.

3.1.1.2 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción de ganado bovino se clasifica con tecnología tradicional. En la unidad productiva objeto de análisis se maneja el inventario de ganado, que se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 83
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfincas
Volumen y valor de la producción
Año: 2007

Descripción	Cantidad de cabezas	Precio Q.	Valor Q.
Terneras	4	3,600	14,400
Terneros	8	2,500	20,000
Novillos	15	6,300	94,500
Novillas	10	6,000	60,000
Vacas	2	10,000	20,000
Total	39		208,900

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El volumen y valor de la producción asciende a 39 cabezas que equivalen a Q208,900.00, sobresaliendo por su valor económico las vacas en edad productiva. Es importante indicar que las vacas con más de siete partos disminuyen su valor adquisitivo, debido a que únicamente se utilizan para el destace.

3.1.1.3 Costo de mantenimiento de ganado

Tiene como objetivo registrar todos los gastos en conjunto y determinar un costo global para todo el hato ganadero, se integra por insumos, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación se presenta el cuadro de costo de mantenimiento de ganado:

Cuadro 84
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfincas
Costo de mantenimiento de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo Q.	Costos encuesta Q.	Costo Q.	Costos imputados Q.	Variación Q.
Insumos							
Concentrados	quintal	6	90	540	90	540	-
Sales minerales	arroba	1	40	40	40	40	-
Repasto				12,000		12,000	-
Total insumos				12,580		12,580	-
Mano de obra							-
Vaqueros	jornal	288	25	7,200	45.82	13,196	(5,996)
Bono incentivo (144 jornales*8.33*2)					8.33	2,399	(2,399)
Séptimo día (15,795/6 días)						2,599	(2,599)
Total mano de obra				7,200		18,194	(10,994)
Costos indirectos							-
Cuotas patronales (15,795*0.3055)				-		1,664	(1,664)
Prestaciones laborales				-		4,764	(4,764)
Flete				300		300	-
Alambre	libra	5	3	15		15	-
Lazos	unidad	25	50	1,250		1,250	-
Cubetas	unidad	30	23	690		690	-
Total costos indirectos				2,255		8,683	(6,428)
Total costo de mantenimiento				22,035		39,457	(17,422)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El costo de los insumos que consumen las 60 cabezas de ganado representa en datos según encuesta el 57% y en datos imputados el 32% del total del costo de mantenimiento.

La mano de obra según datos encuesta asciende a Q7,200.00 y según datos imputados a Q18,194.00, los que equivalen a 33% y 47% del costo de

mantenimiento respectivamente, la variación existente se debe a que en los datos imputados se considera el pago de bono incentivo y séptimo día.

La diferencia entre los costos indirectos según encuesta y datos imputados se debe al pago de cuotas patronales y prestaciones laborales que el productor no considera entre sus gastos.

3.1.1.4 Movimiento de existencias

Las existencias de ganado se determinan a partir de los inventarios iniciales según la encuesta realizada, a los que se suman los nacimientos y compras y se restan las ventas y defunciones. A continuación se presenta el cuadro de movimiento de existencias de ganado:

Cuadro 85
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfincas,

Movimiento de existencias

Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Novillas 3			Novillos 3			Total		
	Terneras	años	Vacas	Total	Terneros	años	Toros	Total	general
Inventario inicial	5	15	10	30	10	18	2	30	60
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	5	-	-	5	3	-	-	3	8
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	4	10	2	16	8	15	-	23	39
Existencias ajustadas	6	5	8	19	5	3	2	10	29

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior muestra que el inventario al inicio del período es de 60 cabezas de ganado más compras, nacimientos y ventas, resultando al final del período 29 cabezas de ganado.

3.1.1.5 Movimiento de existencias ajustadas

El objetivo principal del movimiento de existencias ajustadas es establecer el crecimiento del ganado para reflejar unidades aproximadas en el inventario final.

A continuación se muestra el inventario de ganado que refleja el movimiento de existencias ajustadas de la producción de ganado Cebú:

Cuadro 86
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfinca
Movimiento de existencias ajustadas
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Novillas 3				Novillos 3			
	Termeras	años	Vacas	Total	Termeros	años	Toros	Gran total
Inventario inic.ajust.	1.67	15	10	26.7	3.33	18	2	50
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Nacimientos	0.83	-	-	0.83	0.5	-	-	1.33
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	0.67	5	1	6.67	1.33	7.5	-	15.5
Existencias ajustadas	1.83	10	9	20.8	2.5	10.5	2	35.83

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al cuadro anterior, al considerar el movimiento de las existencias integrado por nacimientos, compras, defunciones y ventas, el inventario ajustado reporta al final del período 35.83 cabezas de ganado.

El ajuste de las existencias se realiza debido al proceso de cambio físico del ganado, razón por la que no es posible establecer un costo unitario con base al inventario inicial que no está afecto a ningún movimiento, ni al inventario final que si está afecto a los movimientos del período.

3.1.1.6 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC)

Constituye los costos para el mantenimiento de una cabeza de ganado durante el año. Para identificar este costo adicional, es necesario obtener el costo de mantenimiento del ganado y contar con el inventario final de existencias ajustadas. A continuación se presenta el cuadro de mantenimiento por cabeza:

Cuadro 87
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfincas
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC)
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Costo de mantenimiento	22,035	39,457	17,422
Existencias ajustadas	35.83	35.83	
CUAMPC	614.93	1,101.13	486.20

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la determinación del cálculo del CUAMPC, se estableció que el costo actual por cabeza de ganado para los datos según encuesta es de Q614.94 y para los datos imputados de Q1,101.13, estableciéndose una variación neta de Q486.20.

La variación resulta del incremento en datos imputados que reportó el costo de mantenimiento, específicamente en la mano de obra y costos indirectos de producción, en virtud de que en los datos de encuesta el ganadero no considera el salario mínimo, bonificación incentivo, séptimo día, y pago de prestaciones laborales. A continuación se presenta el cuadro de análisis del CUAMPC.

Cuadro 88
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfincas,
Análisis del CUAMPC
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Costo de mantenimiento de ganado	Encuesta Q.	%	Imputado Q.	%
Factor	0.02790698		0.02790698	
Insumos	351.069767	0.57	351.069767	0.32
Mano de obra	200.930233	0.33	507.748651	0.46
Costos indirectos variables	62.930233	0.10	242.316279	0.22
Total CUAMPC	614.93	100	1,101.13	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El factor utilizado en el análisis del CUAMPC, es el resultado de dividir el valor del CUAMPC (Q614.93) entre el costo anual de mantenimiento de ganado (Q22,035.00), dando un factor de 0.02790698 para datos según encuesta. El factor utilizado para datos imputados es de 0.02790598 (1,101.13/39,457.33).

En los datos de la encuesta los insumos representan el mayor porcentaje del costo (57%). En los datos imputados la mano de obra es la que constituye el mayor porcentaje del costo de producción (46%). Los costos indirectos variables, son los que constituyen el menor porcentaje del costo tanto en datos de encuesta e imputados, debido a que no son recurrentes.

3.1.1.7 Costo de ventas por cabeza de ganado

Es el que se determina con el fin de conocer el costo de cada cabeza de ganado para cuantificar el aumento en el precio del hato, con relación al precio de compra al inicio del período.

El costo de ventas se obtiene de calcular las ventas totales de ganado por el costo por unidad al inicio del período, más el CUAMPC por la misma cantidad de ganado vendido, como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 89
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfincas,
Costo de ventas
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Unidades	Valor unitario	Costos		Variación
			Encuesta Q.	Imputado Q.	
Valor inicial del ganado					
Terneras	4	1,500	6,000	6,000	-
Terneros	8	1,000	8,000	8,000	-
Novillas de tres años	15	3,000	45,000	45,000	-
Novillos de tres años	10	3,500	35,000	35,000	-
Vacas	2	4,000	8,000	8,000	-
Sub-total	39		102,000	102,000	-
CUAMPC ganado vendido					
39 cabezas de ganado x 614.93			23,982	-	23,982
CUAMPC ganado vendido					
39 cabezas de ganado x 1,101.13			-	42,944	(42,944)
Total costo de venta 39 cabezas			125,982	144,944	(18,962)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se determina un costo de ventas para datos según encuesta de Q125,982.00 y Q144,944.00 para datos imputados, ajustados al CUAMPC, correspondiente a 39 cabezas de ganado; se observa una variación de Q18,962.00, porque el ganadero no considera entre sus gastos el pago de prestaciones laborales.

3.1.1.8 Precio de venta del ganado

Para el precio de venta no existe un análisis de costos que permita evaluar la rentabilidad de la actividad, sin embargo se estableció que el productor

generalmente considera como referencia el promedio de precios a nivel Departamental.

A continuación se presenta el cuadro de precios que incluye las ventas del período:

Cuadro 90
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfincas
Precio de venta de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Clasificación del ganado	Unidades	Precio de venta Q.	Total Q.
Terneras	4	3,600	14,400
Terneros	8	2,500	20,000
Novillas de tres años	15	6,300	94,500
Novillos de tres años	10	6,000	60,000
Vacas	2	10,000	20,000
Total	39		208,900

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al trabajo de campo las vacas superan en su valor comercial al del resto de la clasificación, debido a que en el proceso constituyen un factor importante en la producción, así mismo, en pie son las que alcanzan el mayor peso.

3.1.1.9 Estado de resultados

Es el estado financiero que permite determinar la ganancia o pérdida de la actividad productiva durante un período, útil para la toma de decisiones; en éste se reflejan los ingresos obtenidos a través de las ventas, así como los egresos derivados de los costos y gastos en los que se incurre en el proceso.

A continuación se presenta el estado de resultados, para la crianza y engorde de ganado bovino:

Cuadro 91
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú) microfincas,
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Descripción	Encuesta	Imputados	Variación
Ventas de ganado (39 cabezas)	208,900	208,900	
Costo de venta	125,982	144,944	(18,962)
Ganancia marginal	82,918	63,956	18,962
Gastos de operación	300.00	26,594	(26,294)
Sueldos de administración (45.82 x 360 días)	-	16,495	(16,495)
Bonificación incentivo (250.00 x 12)	-	3,000	(3,000)
Prestaciones laborales (16,495.00 x 30.55%)	-	5,039	(5,039)
Cuotas patronales I.G.S.S (16,495.00 x 10.67%)	-	1,760	(1,760)
Papelería y útiles de oficina	300	300	-
Ganancia y/o pérdida antes de ISR	82,618	37,362	45,256
Impuesto Sobre la Renta	25,611	11,582	14,029
Utilidad/pérdida neta del ejercicio	57,006	25,780	31,227

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al cuadro anterior, se puede observar utilidad neta de Q57,006.00 y Q25,780.00 para datos según encuesta e imputados respectivamente; la variación se debe a que productor no considera entre sus costos y gastos, el pago de salarios y prestaciones laborales de acuerdo a las disposiciones de las leyes vigentes en Guatemala, las que se describen a continuación:

- Según Acuerdo Gubernativo No. 624-2006 del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, se establece un salario mínimo esta actividad de Q44.58 diarios, equivalente a Q5.57 por hora.
- De conformidad con el artículo 1, del Decreto No. 37-2001, se crea favor de todos los trabajadores, una bonificación incentivo de Q250.00 que debe pagarse a los empleados junto con el sueldo mensual devengado.
- Además es deber de todo patrono pagar a sus trabajadores el 30.55% de prestaciones laborales de acuerdo a las disposiciones del Ministerio de

Trabajo y Previsión Social; que al respecto indica (artículo 272, decreto 18-2001): “Cuando se le imponga al patrono la obligación de pagar a los trabajadores, salarios, indemnizaciones y demás prestaciones laborales, y éste no le diere cumplimiento dentro del plazo que se haya fijado. La sanción será de multa de entre seis y dieciocho salarios mínimos mensuales vigentes, y para las actividades no agrícolas, multa entre Q4,181.07 a Q16,724.28”.

- El artículo 127, del Código de Trabajo, modificado por el artículo 5 del Decreto 64-92, hace referencia a que el patrono debe pagar el día de descanso semanal, aún cuando en una misma semana coincidan uno o más días de asueto, y así mismo cuando coincidan un día de asueto y un día de descanso semanal.

Con relación a las cuotas patronales, es obligación del patrono pagar al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social lo correspondiente al 10.67% del total de sueldos y salarios.

Lo anterior determina la principal variación en el estado de resultados, factores que el productor no toma en consideración, pero que influyen en la determinación de la utilidad.

3.1.1.10 Rentabilidad

La rentabilidad de la producción se determina analizando los resultados que se establezcan de cuantificar los gastos y costos en los que incurre la unidad productiva. La rentabilidad relaciona los ingresos con los costos y la utilidad neta, usualmente se expresa en términos porcentuales.

- **Indicadores financieros**

Los indicadores financieros que se determinaron en la encuesta son los siguientes:

- **Margen de ganancia sobre costos y gastos**

Establece la relación de los costos y gastos invertidos en el proceso productivo, comercialización y venta, midiendo de esta forma la participación de la ganancia neta en un período determinado.

Encuesta

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{57,006}{126,282} = 45\%$$

La utilidad sobre los costos representa un 45%, por lo cual la producción se considera rentable.

Imputados

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{25,780}{171,538} = 15\%$$

La utilidad sobre los costos y gastos representa un 15%, por lo cual la producción se considera poco rentable en comparación a los datos según encuesta, debido a que en los mismos la utilidad obtenida al final del período es dos veces mayor a la calculada con datos imputados.

- **Índice de margen de ganancia sobre ventas**

Establece la relación entre la ganancia neta y las ventas de un período determinado. Mide también la participación de la ganancia por cada quetzal invertido con relación en las ventas totales.

Encuesta

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{57,006}{208,900} = \text{Q.0.27}$$

De acuerdo al resultado anterior indica que por cada Q1.00 invertido se obtiene una rentabilidad de Q0.27 de utilidad después de deducir los costos y gastos reflejados en el estado de resultados.

Imputados

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{25,780}{208,900} = \text{Q.0.12}$$

El resultado obtenido indica que por cada Q1.00 invertido se obtiene una rentabilidad de Q0.12 de utilidad después de deducir los costos y gastos reflejados en el estado de resultados.

3.1.1.11 Financiamiento

La crianza y engorde de ganado se realiza en microfincas, con nivel tecnológico tradicional, por lo que se determinó que no existen fuentes externas que proporcionen créditos.

Las compras de insumos, el pago de mano de obra y otros gastos en los que se incurre se realizan con recursos propios.

A continuación se presenta el cuadro de financiamiento de la producción:

Cuadro 92
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas
Financiamiento de la producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Descripción	Encuesta		Imputados		Costo total
	Recursos propios	Recursos ajenos	Recursos propios	Recursos ajenos	
	Q.	Q.	Q.	Q.	
Insumos	12,580		12,580	-	12,580
Mano de obra	7,200		7,200	10,994	18,194
Costos indirectos	2,255		2,255	6,428	8,683
Total financiamiento	22,035		22,035	17,422	39,457

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se puede observar en el cuadro anterior según encuesta, los insumos, mano de obra y costos indirectos para la crianza y engorde de ganado son financiados en un 100% con recursos propios. Según datos imputados es

necesario un financiamiento externo por Q17,422.00 para cubrir los rubros de mano de obra y costos indirectos, debido a que el productor en la mano de obra no incluye el pago del salario mínimo, bonificación incentivo y séptimo día. En los costos indirectos no considera, el pago de cuotas patronales al seguro social y las prestaciones laborales.

3.1.1.12 Comercialización

Consiste en una serie de actividades, que deben seguirse para facilitar la venta de ganado, en el Municipio se comercializó la venta de 39 cabezas de ganado, según lo establecido en la encuesta realizada.

3.1.1.13 Proceso de comercialización

Lo realiza el ganadero, dueño de la unidad productiva quien establece los meses venta. El proceso de comercialización se describe de la siguiente manera:

- **Concentración**

Esta etapa del proceso es realizada por el productor con ayuda de dos vaqueros, a los cuales se les remunera a través de jornales trabajados como se muestra en el costo de mantenimiento de ganado.

- **Equilibrio**

Esta etapa del proceso de comercialización no se lleva a cabo en la unidad productora debido al bajo volumen de producción.

- **Dispersión**

El productor realiza la venta desde el lugar de crianza del ganado y el comprador es quien cubre los gastos de traslado del producto.

3.1.1.14 Fases de comercialización

Determina la forma de cómo se realiza la compra-venta del producto, lo que se detalla a continuación:

Análisis funcional

Consiste en las funciones que se llevan a cabo desde el productor hasta llegar al consumidor final. Este análisis comprende las siguientes funciones:

Funciones de intercambio

Es el proceso de la compra y venta del ganado, lo que se determina a continuación:

- **Compra-venta**

El productor cuenta con un grupo de clientes determinados, para la venta, el cual se realiza en el lugar de crianza y engorde de ganado en base al método de inspección. La actividad se da entre productor y minorista, se efectúa al contado y de manera informal. El precio de una unidad en pie es de Q5,356.00.

- **Determinación de precios**

Se determina en base al precio de mercado, el que es variable de acuerdo a la oferta y demanda, se establece también por el peso y calidad del ganado.

Funciones físicas

Es toda función que se relaciona con la comercialización del producto, entre las que se mencionan a continuación:

- **Transporte**

El comprador cuenta con el recurso de transporte y a su vez absorbe el pago del mismo, quien va al lugar de crianza.

Funciones auxiliares

Son las que establecen una relación entre las funciones físicas y de intercambio, entre éstas se pueden mencionar las siguientes:

- **Información de precios y mercados**

Los productores se comunican entre sí para conocer y determinar precios. El producto se vende en pie directamente al minorista.

- **Financiamiento**

Para el financiamiento de la actividad el ganadero recurre a fuentes internas como ahorros familiares o de ingresos que han obtenido por su actividad productiva anterior.

- **Aceptación de riesgos**

El productor asume el riesgo que conlleva la crianza y engorde de ganado, como enfermedades, parásitos, muerte o robo del mismo, antes de la venta, al ser entregado el producto el comprador asume los riesgos que se presenten.

Análisis institucional

El análisis institucional es el que establece la relación que existe entre los entes que intervienen en el proceso de comercialización. A continuación se detallan los mismos:

- **Productor**

El productor es el que se encarga de vender el ganado bovino al minorista, quien posee extensiones de tierra clasificadas como microfincas, para la explotación pecuaria.

- **Minorista**

Son aquellas personas que compran el ganado en pie al productor, y quienes sirven de intermediarios entre el productor y el consumidor final.

Análisis estructural

Es el que estudia el comportamiento del mercado al cual se encuentra encaminada la venta de ganado bovino. En este análisis se puede observar lo siguiente:

- **Estructura del mercado**

Es la relación entre compradores y vendedores, el oferente es el productor de ganado bovino quien vende al minorista, los productores poseen muy poco ganado para abastecer el mercado, no están organizados formalmente lo que repercute en la obtención de mejores utilidades.

- **Conducta del mercado**

El productor define el precio del ganado de acuerdo a información obtenida en el mercado, toma en cuenta lo invertido en la crianza y engorde del animal y la utilidad que estima conseguir. Las reses son vendidas al contado después de calcular el peso y común acuerdo entre el comprador y vendedor.

- **Eficiencia de mercado**

Según datos obtenidos en el trabajo de campo, se estableció que el producto cuenta con un mercado establecido, por lo tanto la demanda es satisfecha.

Operaciones de comercialización

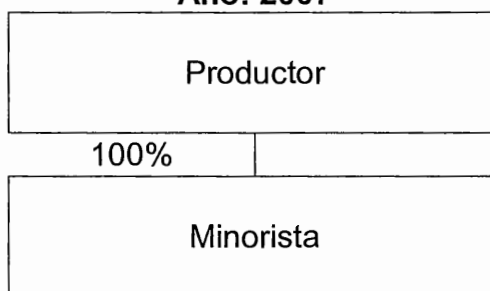
Comprende el recorrido del producto desde el lugar de producción al minorista hasta llegar al consumidor final. Entre estas operaciones se tiene el canal y los márgenes de comercialización.

- **Canal de comercialización**

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se observó que el canal de comercialización es del productor al minorista.

A continuación se muestra la gráfica que se utiliza para la crianza y engorde de ganado bovino.

Gráfica 29
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfinca,
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El canal de comercialización utilizado en la microfinca objeto de análisis ubicada dentro del Municipio es tecnología utilizada, el productor vende el 100% de la producción al minorista, y este último es quien lo traslada al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

En la crianza y engorde de ganado bovino la venta se realiza del productor al minorista en su totalidad luego este último se encarga de trasladarla al consumidor final.

Cuadro 93
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfincas,
Márgenes de comercialización
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	Rentabilidad s/inversión	% Participación
Productor	(*) 6,300					90
Minorista	7,000	700	<u>350</u>	350	5.55	10
Transporte			350			
Totales				350	5.55	100

(*) Ver cuadro 90

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se visualiza que el productor vende el 100% de la producción al minorista, y obtiene un margen neto de Q350.00 por cada cabeza de ganado bovino y adquiere por cada quetzal invertido una ganancia del 5.55%. La participación del productor en el precio de venta es del 90% en relación a la participación del minorista.

Para la determinación del margen de comercialización se toma como punto de analisis la venta de novillas de tres años, ya que la misma representa el mayor porcentaje (45%) de venta con relacion a los otros tipos de ganado.

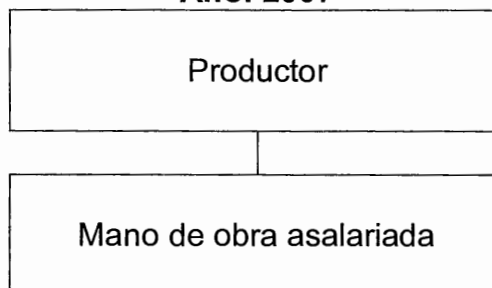
3.1.1.15 Organización empresarial

En este estrato de microfinca, en orden de importancia, la actividad pecuaria es secundaria a la agrícola; el modelo de organización es de tipo asalariada y la administración es empírica realizada por el jefe de familia.

Estructura administrativa

En las microfincas se encontró que los niveles jerárquicos que integran la estructura organizacional son los siguientes:

Gráfica 30
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado bovino (Cebú), microfinca,
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la gráfica anterior se observa que la administración de las actividades es llevada a cabo por el jefe de la familia o productor, quien es el responsable de dirigir y coordinar el proceso, junto a los integrantes de la familia y la mano de obra asalariada.

Diseño organizacional

Cada integrante de la familia lleva a cabo funciones de acuerdo a las costumbres, por tal motivo se estableció que la organización en su totalidad es empírica.

Sistema de organización

La organización es lineal, donde la autoridad y responsabilidad se da de forma descendente al grupo familiar y la misma está dirigida por el jefe de familia.

3.1.1.16 Generación de empleo

Como se mencionó en las actividades anteriores, la generación de empleo no varía en esta actividad, ésta es a nivel familiar (integrados por padre, esposa e hijos) y asalariada. De acuerdo a la encuesta se determinó que esta actividad emplea a 29 personas a nivel urbano y rural; y en la unidad objeto de análisis se tienen contratados a dos vaqueros, los cuales dentro de las funciones

primordiales tienen contempladas las siguientes: alimentación y mantenimiento del ganado.

3.1.2 Crianza y engorde de ganado porcino

Esta actividad se realiza en el área rural del Municipio, la unidad objeto de estudio se encuentra ubicada en la aldea Chipar. Se inicia en el momento en que se compran los cerdos a pocos meses de nacidos, los cuales se crían y engordan para ser vendidos principalmente a las carnicerías y comedores de la Cabecera Municipal.

3.1.2.1 Tecnología utilizada

En la producción de ganado porcino del Municipio, se identifica el uso de tecnología a nivel tradicional, que se caracteriza por utilizar razas criollas, no se cuenta con asistencia técnica, acceso al crédito y mano de obra calificada.

3.1.2.2 Volumen y valor de la producción

Lo constituye la cantidad de ganado porcino, que se produce en el Municipio, así como el valor de venta que se le asigna a cada cabeza. A continuación se presenta el cuadro del volumen y valor de la producción, que se determinó en la investigación de campo.

Cuadro 94
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas,
Volumen y valor de la producción
Año: 2007

Descripción	Cantidad de Cabezas	Precio en Q.	Valor en Q.
Marranos	30	600	18,000
Marranas	225	500	112,500
Lechones	48	150	7,200
Lechonas	264	100	26,400
Total	567		164,100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar la cantidad de cabezas disponibles para la venta, en donde por el volumen las marranas generan el mayor ingreso para el productor.

3.1.2.3 Existencias de ganado porcino

En el siguiente cuadro se presenta el movimiento de existencias de ganado porcino en el que se promedian por parto, diez lechones en cada uno.

Cuadro 95
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas,
Existencias de ganado
Año: 2007

Descripción	Lechones	Lechonas	Marranos	Marranas	Productoras	Berracos	Total
Inventario inicial	43	109	48	225	30	10	465
(+) Compras	25	40	-	-	-	-	65
(+) Nacimientos	25	180	-	-	-	-	205
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	(48)	(264)	(30)	(225)	-	-	(567)
Existencias	45	65	18	-	30	10	168

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El movimiento de existencias muestra un inventario inicial de lechones, lechonas, marranos y marranas listas para la venta. Entre su inventario de productores, tenemos 30 marranas y 10 berracos, calculando una producción de 10 lechones por parto de marrana. El objetivo principal del productor es criar y engordar lechones y marranas para la venta en pie, por lo que se compraron 25 lechones y 40 lechonas ya que en esta etapa obtiene mejores ingresos; el proceso de crecimiento de lechones a marranos conlleva una serie de costos y gastos que se consideran para determinar el precio de venta.

3.1.2.4 Costo de mantenimiento

Se establece al cuantificar los gastos incurridos en insumos, mano de obra y gastos indirectos variables. En esta actividad se determinó que el productor no lleva registros o controles que le permitan determinar de una forma técnica y exacta los costos de mantenimiento. Para obtener la información

correspondiente a los costos y gastos, se elaboró la hoja técnica con datos obtenidos en la encuesta y la unidad productiva.

A continuación, se presenta el cuadro de costo de mantenimiento de los 255 lechones que servirá de base para determinar el precio en que será vendido al alcanzar la clasificación de marrano.

Cuadro 96
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas
Costo de mantenimiento
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Costo Q.	Costos encuesta Q.	Costo Q.	Costos imputados Q.	Variaciones Q.
Insumos				47,430.00		47,430.00	
Lechones para engorde	unidad	25	70	1,750.00		1,750.00	
Lechonas para engorde		40	50	2,000.00		2,000.00	
Concentrados	quintal	160	110	17,600	110	17,600	-
Sales minerales	arroba	113	40	4,520	40	4,520	-
Vacunas	unidad	1,078	20	21,560	20	21,560	-
Mano de obra				19,200	54	30,326	(11,126)
Jornaleros	jornal	480	40	19,200	46	21,994	(2,794)
Bono incentivo (250mensual/30días)	jornal	480	-	-	8.33	4,000	(4,000)
Séptimo día (25,992/6)			-	-	-	4,332	(4,332)
Costos indirectos			-			10,852	(10,852)
Cuotas patronales (26,326*0.1067)				-		2,809	(2,809)
Prestaciones lab (26,326*0.3055)				-		8,043	(8,043)
Total				66,630		88,608	(21,978)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La variación total de Q21,978.00, se debe a que el productor no considera entre sus costos y gastos, el pago de la bonificación incentivo y el séptimo día así como las prestaciones laborales vigentes, así mismo, existe diferencia entre el salario pagado por el productor y el mínimo establecido legalmente.

3.1.2.5 Estado de resultados

Este estado financiero, refleja el resultado obtenido de la venta y el costo para producir el ganado porcino.

Cuadro 97
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Descripción	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.
Ventas	164,100	164,100	-
48 lechones Q150.00 c/u	7,200	7,200	
264 lechonas Q100.00 c/u	26,400	26,400	
30 marranos Q600.00 c/u	18,000	18,000	
225 marranas Q500.00 c/u	112,500	112,500	
(-) Costo directo de producción	66,630	88,608	-21,978
Ganancia marginal	97,470	75,492	21,978
(-) Costos y gastos		32,225	-32,225
Depreciación berracos y marranas		8,500	
Sueldos administrador		16,800	-16,800
Cuotas patronales (16,800*0.1067)		1,793	-1,793
Prestaciones laborales (16,800*0.3055)		5,132	-5,132
Ganancia en operación	97,470	43,267	54,203
(-) Impuesto Sobre la Renta 31%	30,216	13,413	16,803
Utilidad neta del ejercicio	67,254	29,854	37,400

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede apreciar, que se obtiene una ganancia del 41% sobre el total de ventas, según datos de encuesta, y según imputados el 18%, esta diferencia se debe a que el productor no paga el salario mínimo de ley y al

determinar su ganancia no considera gastos como cuotas patronales y prestaciones laborales. Además de los gastos de administración que corresponden al sueldo del administrador por Q1,400.00 mensuales, más las cuotas patronales y la depreciación del ganado productor, el cual se deprecia a razón del 25% anual. El resultado indica que es un producto que genera utilidades en datos según encuesta e imputados.

3.1.2.6 Rentabilidad

Refleja los beneficios económicos, con relación a la inversión del capital, empleado en un período de tiempo. Relaciona los ingresos con los costos y la utilidad neta, generalmente se expresa en porcentajes.

- **Indicadores financieros**

Los indicadores financieros imputados, que se determinaron en la investigación son los siguientes:

- **Margen de ganancias sobre costos y gastos**

Este indicador mide, la participación de la ganancia neta, con respecto a los costos y gastos, utilizados en el proceso de producción y venta, en un período de tiempo determinado.

El índice de la utilidad, sobre los costos de producción, con base a datos imputados y encuesta es el siguiente:

Encuesta

$$\frac{\text{Utilidad neta obtenida}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{67,254}{66,630} = 101\%$$

Imputados

$$\frac{\text{Utilidad neta obtenida}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{29,854}{120,833} = 25\%$$

El índice de ganancias representa el 101% sobre los costos según encuesta, lo que significa que sus costos están cubiertos por la utilidad obtenida después de deducir el pago del ISR al 31%. En los datos imputados representa el 25%, debido a que el productor no considera el pago del salario mínimo, cuotas patronales, laborales y gastos de administración y la depreciación correspondiente al ganado reproductor.

- **Índice de margen de ganancia sobre ventas**

Se obtiene, al dividir la ganancia neta, entre las ventas. Permite medir la participación de la misma, por cada quetzal vendido.

Encuesta

$$\frac{\text{Utilidad neta obtenida}}{\text{Ventas totales}} \times 100 = \frac{67,254}{164,100} = 41\%$$

Imputados

$$\frac{\text{Utilidad neta obtenida}}{\text{Ventas totales}} \times 100 = \frac{29,854}{164,100} = 18\%$$

El margen de ganancia sobre ventas según datos encuesta representa un 41% en la producción de ganado porcino, el cual refleja una diferencia con respecto a datos imputados que representa el 18%, debido a que el productor no considera dentro sus costos el pago del salario mínimo según la ley vigente, las prestaciones laborales, cuotas patronales y gastos de administración.

3.1.2.7 Financiamiento

La producción de ganado porcino se realiza en forma doméstica y tradicional, según la investigación, se determinó que carece de fuentes de financiamiento ajenas, limitándose a ingresos propios.

A continuación se presenta el cuadro del financiamiento de producción de crianza y engorde de ganado porcino.

Cuadro 98
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas
Financiamiento de la producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Descripción	Encuesta		Imputados		Costo total Q.
	Recursos propios	Recursos ajenos	Recursos propios	Recursos ajenos	
	Q.	Q.	Q.	Q.	
Insumos	47,430	-	47,430	-	47,430
Mano de obra	19,200	-	19,200	11,126	30,326
Costos indirectos	-	-	-	10,852	10,852
Total financiamiento	66,630		66,630	21,978	88,608

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El financiamiento del costo de producción por Q66,630.00 para la producción de ganado porcino se cubre en un 100% con fuentes internas. Sin embargo, si se considera el pago del salario mínimo, las cuotas patronales de los jornaleros y sueldos del administrador, estos gastos se tendrían que cubrir con financiamiento externo por un valor de Q21,978.00

El acceso al crédito en el Municipio es escaso, en virtud de que no existen fuentes de financiamiento externas, por lo que los productores tienen que acudir a Cobán o San Pedro Carchá para obtenerlo.

Según encuesta también se determinó, que la mayoría de la población del Municipio, temen al endeudamiento externo, por causa de iliquidez en su presupuesto.

3.1.2.8 Comercialización

Son las actividades que establecen el camino a seguir para facilitar la venta de ganado porcino, este proceso se lleva a cabo desde el productor, minorista hasta el consumidor final.

La comercialización del ganado porcino se localizó en el estrato de microfincas, se realiza en la unidad productiva y se da en cantidades menores donde el productor vende al minorista.

La microfinca objeto de estudio se encuentra localizada en la finca Chipar. La venta se da directamente en la finca del productor y no cuenta con transporte propio para el traslado del ganado.

3.1.2.9 Proceso de comercialización

Lo realiza el ganadero que es dueño de la unidad productiva, y este se describe de la siguiente manera:

- **Concentración**

Éste proceso es realizado por el productor con ayuda de dos jornaleros a los cuales se les remunera a través de jornales trabajados como se muestra en el costo de producción del ganado porcino.

- **Equilibrio**

En el proceso de comercialización se da la oferta y demanda de la carne porcina en mínimas cantidades, por lo que no existe equilibrio por el volumen de producción.

- **Dispersión**

El productor realiza la venta en su unidad productiva, en donde participa el minorista.

Fases de comercialización

La función primordial del análisis de comercialización es determinar la forma en la cual se realiza la compra y venta del producto. Establece también el proceso de intercambio del producto y se enfoca en tres puntos de vista para su análisis: funcional, institucional y estructural.

Análisis funcional

Consiste en las funciones que se llevan a cabo desde el productor hasta llegar al consumidor final. Este análisis comprende las siguientes funciones:

Funciones de intercambio

Funciones en las cuales se establece el precio del producto. Las funciones de intercambio se clasifican de la siguiente manera:

- **Compra-venta**

La venta del ganado porcino se realiza en la unidad productiva del ganadero, bajo el método de inspección

- **Determinación de precios**

El precio se determina de acuerdo al mercado local y en ocasiones por regateo

Análisis físicas

Se denomina así a las funciones que se relacionan con la transferencia física del producto. Las cuales se presentan a continuación:

- **Almacenamiento**

El ganado porcino se encuentra ubicado en un terreno menor a una manzana en el que se moviliza para su mantenimiento y alimentación antes de ser vendidos.

- **Transporte**

El minorista incurre en los gastos al momento de trasladar el ganado porcino al lugar de venta.

Funciones Auxiliares

Entre las funciones auxiliares, se pueden mencionar las siguientes:

- **Financiamiento**

Para el financiamiento del proceso productivo del ganado porcino, el productor recurre a las fuentes internas para financiarse en su actividad productiva.

- **Aceptación de riesgo**

La mala alimentación y cuidado del ganado puede ocasionar un alto nivel de mortalidad durante el proceso de engorde y crianza del ganado. Este riesgo lo asume directamente el productor.

Análisis institucional

Establece la relación que existe entre los entes que intervienen en el proceso de comercialización. El productor traslada el producto al minorista por las mínimas cantidades que comercializa y luego éste le vende al consumidor final al por menor.

- **Productor**

Es el que se encarga de la crianza y engorde del ganado porcino, quien vende directamente al minorista. Tiene como función la compra de insumos y el pago de la mano de obra. Tiene a su cargo dos jornaleros que son las personas encargadas de la alimentación y limpieza de los animales.

- **Minorista**

Son aquellas personas que obtiene el ganado porcino directamente del productor y se encargan de llevar el ganado obtenido al rastro para el destace y luego vender al consumidor final en cantidades requeridas (esta función la realizan las carnicerías).

Análisis estructural

El análisis estructural estudia el comportamiento del mercado al cual se encuentra encaminada la venta de ganado porcino. Por medio de este se establece la situación de la estructura, conducta y eficiencia del mercado.

- **Estructura del mercado**

El productor ofrece a los demandantes el producto por medio del ofrecimiento verbal (boca en boca). En la producción pecuaria están involucrados el productor y minorista.

- **Conducta del mercado**

En el Municipio no existe una organización de productores de ganado porcino que garantice una buena relación comercial entre productor y minorista. Las ventas son al contado, los clientes adquieren el producto luego de la cancelación del mismo.

- **Eficiencia del mercado**

Según los datos obtenidos en el trabajo de campo, se estableció que el producto (ganado porcino) cuenta con un mercado establecido debido a la fama que posee el productor. Por lo tanto la demanda es satisfecha.

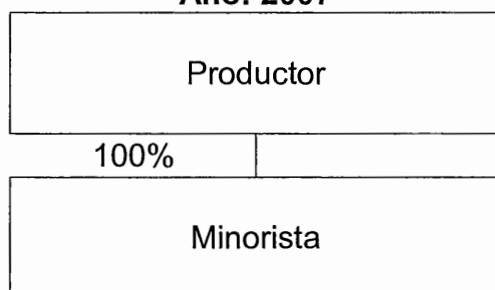
Operaciones de comercialización

Son los procesos que indican cuál es el canal de comercialización y cuantifican los márgenes de comercialización.

- **Canal de comercialización**

Éstos representan los entes que forman parte del mercado. A continuación se presenta la forma gráfica de la producción de ganado porcino.

Gráfica 31
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas,
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El canal de comercialización utilizado es uno, para efectos de este estudio el productor traslada el 100% de su producción al minorista, quien será el encargado de llevar el producto al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

En la crianza y engorde de ganado porcino se puede ver la diferencia de precios que pagan los entes que intervienen en el proceso, la que se refleja en los márgenes de comercialización, los que se presentan a continuación.

Cuadro 99
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas,
Márgenes de comercialización
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/inversión	% Participación
Productor	(*)500					61
Minorista	825	325	4.75	320.25	64	39
Destace			1.50			
Derecho de piso			1.25			
Transporte			2.00			
Consumidor final						
Totales		325	4.75		64	100

(*) Ver cuadro 94

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se indica que el productor por cada quetzal invertido obtiene una ganancia del 64%. La participación del productor en el precio de venta es del 61% en relación a la participación del minorista.

Para el desarrollo de los márgenes de comercialización se toma como referencia de análisis la venta de 225 marranas a un precio unitario de Q500.00, debido a que la venta de este tipo de ganado corresponde al mayor porcentaje (69%) de venta.

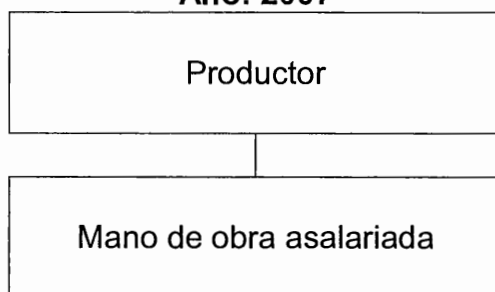
3.1.2.10 Organización empresarial

De acuerdo con la información obtenida se estableció que la producción de ganado porcino es de tipo asalariada con un nivel tecnológico tradicional.

Estructura administrativa

Se presenta una estructura sencilla y una línea de autoridad directa entre el propietario y la mano de obra asalariada.

Gráfica 32
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Crianza y engorde de ganado porcino, microfincas,
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en la gráfica anterior, que la administración de las actividades está a cargo del productor o jefe de familia, quien dirige y coordina todo el proceso con los integrantes de la familia y jornaleros.

Diseño organizacional

En esta estructura se presenta una relación de propietario y jornaleros de una forma sencilla, con una línea de autoridad definida todos forman parte de la familia y se distribuyen el trabajo para la culminación de un objetivo que es la crianza y engorde de ganado porcino.

Sistema de organización

El sistema que prevalece en la unidad productiva tipo lineal y la autoridad se encuentra concentrada en el propietario que es el jefe de familia, los jornaleros están integrados por los demás miembros de la familia y jornaleros asalariados que se contratan quienes cuidan del ganado porcino.

3.1.2.11 Generación de empleo

En microfincas, las unidades productivas localizadas que se dedican a actividades de crianza y engorde de ganado porcino, generan empleo para cuatro personas en cada una de las unidades productivas en el Municipio, por

tener pocas unidades para el proceso productivo y se realiza a nivel doméstico, utilizan mano de obra no remunerada.

3.2 FINCAS SUB-FAMILIARES

Las fincas sub-familiares son las que están compuestas por extensiones de tierra de una a 10 manzanas. Según el trabajo de campo se determinó que en el área rural no existen fincas sub-familiares. En el área urbana se tomó como unidad de análisis, la única que se identificó según la muestra analizada.

3.2.1 Producción de leche

En el área urbana del Municipio, se identifica la producción de leche de tres razas de vacas, que son Jersey, Brown Suiz y Holstein, la cual es destinada para la alimentación de crías, consumo familiar y venta.

En la producción de leche existen dos fincas que se dedican a esta actividad, una de ellas utiliza su producción únicamente para el autoconsumo debido a que la producción de la misma abastece a un instituto ubicado en el Municipio y por lo tanto no es comercializada.

En relación a la explotación técnica del ganado esquilmo (productor de leche) se determina lo siguiente: natalidad de un 70 a 80%; mortalidad adultos 2%; mortalidad de terneros 5%; edad del primer parto 30 meses; intervalo entre partos 14-18 meses; edad de destete siete meses. La otra unidad productiva, objeto de análisis cuenta con una producción con las siguientes razas de ganado:

- **Jersey**

La producción es de baja cantidad, alta calidad caracterizándose por la concentración de grasa que equivale a 3.5%; la producción con relación a esta raza oscila en un promedio de 10 a 15 litros por cabeza.

- **Holstein**

La producción es de alta cantidad, pero baja calidad (2.5% de grasa) producción promedio de 20 a 25 litros diarios en dos ordeñadas por cabeza.

- **Brown Suiz**

La producción es baja y de alta calidad, con un promedio de 3 a 6 litros diarios por cabeza. Se utiliza para la elaboración de crema y queso.

3.2.1.1 Tecnología utilizada

La tecnología utilizada es baja, debido a que la familia se involucra en la producción, sin embargo cuando se requiere se paga mano de obra. Se cuenta con asistencia técnica y se tiene acceso a crédito, no obstante en la unidad productiva analizada el productor cubre las necesidades con fuentes internas y no cuenta con un historial crediticio, pero no se descarta la posibilidad de adquirir crédito cuando lo necesite para incrementar su producción.

Los insumos para la alimentación del ganado, lo constituyen principalmente el pasto verde, concentrados, sales minerales que no pasen del 1% de la dieta diaria (sal común y sal de ganado, con la diferencia que la sal de ganado contiene vitaminas). Se aplica un plan de profilaxis (vacunas, desparasitantes y vitaminas) para garantizar la calidad de la leche.

3.2.1.2 Volumen y valor de la producción

En el Municipio se tiene una producción diaria de leche destinada para la venta de 400 litros a un precio de venta de Q3.50 el litro, por lo que el volumen de la producción anual asciende a 144,000 con un valor de Q504,000.00; así mismo, por venta del ganado se obtienen ingresos por Q130,750.00.

3.2.1.3 Proceso productivo

La producción de leche de ganado bovino, se realiza a través de los siguientes pasos:

- **Las vacas se encuentran en los potreros**

Como es costumbre las vacas descansan en los potreros a espera del momento de ordeño, alimento o pastoreo temporal.

- **Desinfección**

Es necesario desinfectar las manos con agua y jabón antes de iniciar el proceso, luego lavar las ubres de la vaca con agua tibia, con el objetivo de no contaminar la leche de bacterias.

- **Examinar que no tenga mastitis**

La mastitis es una infección bacteriana de las ubres, altera la cantidad y calidad de la leche producida por las vacas.

- **Ordeñar**

El encargado del proceso ordeña la vaca en forma manual hasta extraer toda la leche, y el restante que no se logra sustraer lo debe ingerir el ternero para evitar la descomposición de la misma dentro de las ubres, lo cual genera bacterias que generan mastitis.

- **Depósito de leche**

La leche fluida es recolectada en bases industriales de aluminio o plástico.

- **Colar la leche**

Este paso realizado es para quitar impurezas, es decir natas o leches sólidas.

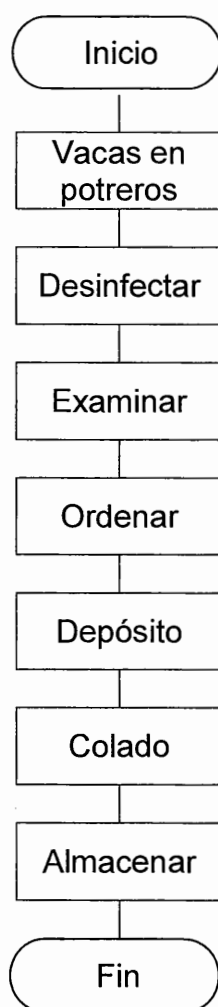
- **Almacenaje**

Consiste en guardar la leche en envases para almacenarlo previo a la venta.

- **Ventas**

Esta se realiza en las instalaciones o en forma ambulante según los requerimientos del consumidor. A continuación se presenta la gráfica del proceso productivo de leche:

Gráfica 33
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La grafica anterior refleja el proceso a seguir en la producción de leche.

3.2.1.4 Costo de mantenimiento de ganado

Detalla los gastos necesarios para el mantenimiento del ganado productor de leche, está integrado por los elementos básicos del costo que son: insumos, mano de obra y los costos indirectos variables.

Dentro de los insumos se considera un plan de profilaxis (vacunas, desparasitantes y vitaminas) para garantizar la calidad de la leche, el cual se muestra a continuación:

Tabla 8
Plan de profilaxis (Vacunas, desparasitantes y vitaminas)
Ganado productor de leche, finca sub-familiares
Año: 2007

	2 meses	4 meses	5 meses	8 meses
Vacunas		Triple (pierna negra, edema maligno, septicemia hemorrágica)	Brucelosis (solo a las hembras)	Primer refuerzo de la triple o doble
Desparasitante	X			X
Vitaminas			AD3E	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El plan de profilaxis se pone en práctica a partir de los cinco meses de edad y se repite la dosis cada seis meses.

A continuación se presenta el costo de mantenimiento de ganado, según datos de la encuesta e imputados:

Cuadro 100
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Costo de mantenimiento de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Unidad medida	Cantidad	Precio unidad	Encuesta	Precio unidad	Imputado	Variación
<u>Insumos</u>							
Concentrado alichero							
Alianza	quintal	180	90	16,200	90	16,200	-
Concentrado para ternero	quintal	144	90	12,960	90	12,960	-
Concentrado para ganado	quintal	24	65	1,560	65	1,560	-
Brisanta (pasto natural)	quintal	1	2,000	2,000	2,000	2,000	-
Sal común	quintal	24	50	1,200	50	1,200	-
Sal de ganado (vitaminado)	quintal	24	75	1,800	75	800	-
<u>Plan de profilaxis</u>							
Pierna negra (24 terneras)							
(20 terneros)	2 dosis	88	18	1,584	18	1,584	-
Edema maligno (24 terneras)							
(20 terneros)	2 dosis	88	20	1,760	20	1,760	-
Septicemia hemorrágica	2 dosis	88	50	4,400	50	4,400	-
Brucelosis (24 terneras)	unidad	24	53	1,272	53	1,272	-
Desparasitante Alvendazole							
(107 cabezas)	2 goteros	24	82	1,968	82	1,968	-
Vitaminas AD3E (107 cabezas) (4 mensuales)	4 dosis	48	245	11,760	245	11,760	-
Total insumos				58,464		58,464	-
<u>Mano de obra</u>							
Vaquero (22 mensuales)	jornal	264	30	7,920	45.82	12,096	(4,176)
Corralero (22 mensuales)	jornal	792	25	19,800	45.82	36,288	(16,488)
Bono incentivo (264 jornales*8.33* 4 jornaleros)				-		8,796	(8,796)
Septimo día (57,180/6 días)				-		9,530	(9,530)
Total mano de obra				27,720		66,710	(38,990)
<u>Costos indirectos</u>							
Cuotas patronales							
(57,914*0.1067)						6,179	(6,179)
Prestaciones laborales							
(57,914*0.3055)				-	-	17,693	(17,693)
Posteado (10 manzanas)		10	8,800	88,000	16,137	161,370	(73,370)
Fletes por traslado de ganado, (gastos eventuales)		3	600	1,800	600	1,800	-
Lazos	unidad	12	35	420	35	420	-
Cubetas	unidad	10	20	200	20	200	-
Total costos indirectos				90,420		187,662	(97,242)
Costo de producción				176,604		312,836	(136,232)

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

Cabe indicar que la dieta se basa principalmente en el pasto que consumen directamente del terreno del productor, el agua se obtiene de un río que corre dentro de la propiedad, por lo que no son considerados dentro de los insumos.

El total de los insumos que asciende a Q35,720.00 representa el 21% del costo de mantenimiento de ganado según encuesta y 12% según imputados.

La mano de obra según datos imputados registra una variación de Q38,990.00 que representa el 59% de incremento en relación a los datos según encuesta, esto porque el productor no considera dentro de sus gastos, el pago de bonificación incentivo, prestaciones laborales y salario mínimo.

La variación de Q97,242.00 de los costos indirectos según datos imputados, equivale a un aumento de 108% comparado con los datos según encuesta, la que se deriva principalmente por el pago de cuotas patronales, prestaciones laborales, que el productor no considera entre sus gastos.

3.2.1.5 Movimiento de existencias de ganado

Para su determinación se parte de las existencias iniciales de ganado de acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo, a las que se les suma los nacimientos y las compras, finalmente se restan las defunciones y ventas con lo que se obtiene el inventario final.

En este cuadro es posible identificar de manera descriptiva la cantidad de ganado que produce leche, así mismo, se detallan las cabezas que no son útiles para la producción y que se destinan para la venta, como el caso de los machos (terneros y novillos) y las vacas criollas.

A continuación se presenta el movimiento de existencias, al inicio del período:

Cuadro 101
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Movimiento de existencias de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Terneros		Novillas		Vacas				Total	Terneros		Novillos		Sementales	Total	Total general
	Jersey	Holstein	Jersey	Holstein	Jersey	Brown Suiz	Holstein	Criollas		Jersey	Brown Suiz	Holstein	Jersey			
Inventario inicial																
ajustado	14	1	3	2	2	2	8	72	12	1	2	1	2	18	90	
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	
(+) Nacimient.	10	1	-	-	-	-	-	11	13	1	1	-	-	15	26	
(-) Defuncion.	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	
(-) Ventas	-	-	-	-	-	-	8	8	20	1	2	1	-	24	32	
Existencias	21	2	3	2	2	2	-	72	5	1	1	-	3	10	82	

Existencias ajustadas	Terneros		Novillas		Vacas				Total		Terneros		Novillos		Total		Total general
	Jersey	Holstein	Jersey	Holstein	Brown Suiz	Holstein	Criollas	Jersey	Brown Suiz	Holstein	Brown Suiz	Holstein	Jersey	Semental	Total		
Inventario inicial																	
ajustado	4.667	0.333	3	2	2	2	8	62	4	0.333	0.667	1	2	8	70		
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.5	0.5		
(+) Nacimient.	1.667	0.167	-	-	-	-	-	1.833	2.167	0.167	0.167	-	-	2.5	4.333		
(-) Defuncion.	0.5	-	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	0.5		
(-) Ventas	-	-	-	-	-	-	4	4	3.333	0.167	0.333	0.5	-	4.333	8.333		
Existencias	5.834	0.5	3	2	2	2	4	59.333	2.834	0.333	0.501	0.5	2.5	6.667	66		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Los cuadros anteriores muestran el movimiento de existencias del ganado tanto al inicio como al final de la producción durante el período evaluado.

Debido al crecimiento del ganado, compras, nacimientos, defunciones y ventas realizadas, es necesario actualizar el inventario tal como se muestra en el cuadro de existencias ajustadas, de acuerdo a los siguientes factores:

1. Terneros (as) inventario inicial = (3 a 1)
2. Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1): 2
3. Novillos (as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
4. Vacas y toros: Compras, defunciones y ventas = (2 a 1)

3.2.1.6 Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC)

Constituye los costos para el mantenimiento de una cabeza de ganado durante un año. Para identificar este costo adicional es necesario obtener el costo de mantenimiento del ganado y contar con el inventario final de existencias ajustada.

A continuación se presenta el cuadro de costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC):

Cuadro 102
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado (CUAMPC)
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Costo de mantenimiento	176,604	312,836	(136,232)
Existencias ajustadas	66	66	
CUAMPC	2,676	4,740	(2,064)
½ CUAMPC	1,338	2,370	(1,032)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se muestran los costos unitarios ajustados por la determinación del CUAMPC, para establecer el costo directo de producción.

A continuación se muestra el análisis de los costos unitarios ajustados, por cada uno de los elementos del costo:

Cuadro 103
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Análisis del CUAMPC
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Costo de mantenimiento de ganado	Encuesta Q.	%	Imputado Q.	%
Factor	0.01515152		0.01515152	
Insumos	885.82	33.10	885.82	18.69
Mano de obra	420.00	15.70	1010.76	21.32
Costos indirectos	1,370.00	51.20	2,843.36	59.99
Total CUAMPC	2,676	100.00	4,740	100.00
½ CUAMPC	1,338		2,370	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al factor establecido en el análisis del CUAMPC, los costos indirectos según encuesta constituyen el 51.20% del costo de mantenimiento y representan el mayor gasto, seguido de los insumos y la mano de obra; en cuanto a los datos imputados, los costos indirectos equivalen al 59.99%, seguido por la mano de obra y los insumos.

3.2.1.7 Costo de venta de ganado

En este se determinan el total de costos y gastos en los que se incurre para la venta de ganado, no obstante, esta no es la actividad principal de la unidad, la naturaleza del proceso hace que el ganado que no es útil para la producción de leche se venda y que constituya un ingreso adicional para el productor.

A continuación se presenta el cuadro de costo de venta de ganado del período:

Cuadro 104
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Costo de venta de ganado
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Unidades	Valor unitario	Costos		Variación
			Encuesta Q.	Imputado Q.	
Valor inicial del ganado					
Vacas criollas	8	800	6,400	6,400	-
Terneros Jersey	23	1,000	23,000	23,000	-
Novillo	1	1,200	1,200	1,200	-
Sub-total	32		30,600	30,600	-
CUAMPC ganado vendido					
32 cabezas de ganado x 2,676			85,632	-	85,632
CUAMPC ganado vendido					
32 cabezas de ganado x 4,740			-	151,680	(151,680)
Total costo de venta 32 cabezas			116,232	182,280	(66,048)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se describe el costo total de ventas, que resulta de considerar las existencias iniciales a las que se adiciona el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza –CUAMPC-, lo que se fundamenta por el carácter dinámico del hato ganadero.

3.2.1.8 Costo de producción de leche

El costo de venta de leche es el que nos visualiza todos los costos en los cuales se ha incurrido para el mantenimiento del ganado productor.

Para el cálculo del costo de venta de la leche se deben tomar en cuenta las unidades ajustadas debido al crecimiento del ganado, así como las unidades compradas y vendidas en el período ajustadas a cantidades actuales.

El costo unitario de la leche se establece por litro de acuerdo a la cantidad de litros de leche producidos por los hatos, que regularmente asciende a 144,000 litros anuales.

A continuación se muestra el costo de venta de leche por litro y la cantidad de litros de leche producidos por los hatos, según el inventario de existencias ajustadas que se muestra en el cuadro 102 (inventario de ganado, movimiento de existencias ajustadas del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007), con el objetivo de conocer y medir la rentabilidad de la producción de leche en el Municipio:

Cuadro 105
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Costo de producción de leche
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Concepto	Encuesta Q.	Imputado Q.	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
CUAMPC vacas al inicio de la producción (54 cabezas)	2,676	4,740	144,504	255,960	(111,456)
(-) ½ CUAMPC por vacas vendidas (8 cabezas)	1,338	2,370	10,704	18,960	(8,256)
Costo de mantenimiento de vacas			133,800	237,000	(103,200)
CUAMPC, toros al inicio (2 cabezas)	2,676	4,740	5,352	9,480	(4,128)
(+) ½ CUAMPC toros comprados (1 cabeza)	1,338	2,370	1,338	2,370	(1,032)
Costo de mantenimiento de toros			6,690	11,850	(5,160)
Costo de producción de leche			140,490	248,850	(108,360)

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Costo de producción unitario

Encuesta

<u>Costo total producción de leche</u>	<u>140,490</u>	=	0.98
Producción total de leche (litros)	144,000		

Imputados

<u>Costo total producción de leche</u>	<u>248,850</u>	=	1.73
Producción total de leche (litros)	144,000		

En el cuadro anterior se muestra el costo total de producción de leche, de acuerdo a las variaciones que se obtienen de tomar como base el Costo Unitario Anual de Mantenimiento por Cabeza –CUAMPC- y el número de vacas y toros al inicio del período; se aplica $\frac{1}{2}$ -CUAMPC- para la venta de vacas criollas y la compra de un toro; derivado de lo anterior, se determina un costo por litro según datos de la encuesta de Q0.98 y con datos imputados de Q1.73.

3.2.1.9 Estado de resultados

El estado de resultados es la etapa final en la determinación de los costos, en el cual conocemos si el proceso productivo de la unidad de análisis reporta ganancias o pérdidas en su producción. Es una herramienta que influye en la toma de decisiones.

A través del estado de resultados se puede determinar el estado de flujo de fondos, en el cual se visualiza el resultado de las operaciones que se generan del movimiento de ingresos y egresos.

Cuadro 106
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Estado de resultados
Al 31 de diciembre 2007

Descripción	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.
Ventas	663,000	663,000	-
De leche			
(144,000 litros a Q 3.50)	504,000	504,000	-
De ganado			-
8 vacas criollas x Q6,000.00	48,000	48,000	-
23 terneros jersey x Q4,500.00	103,500	103,500	-
1 novillo jersey x Q7,500.00	7,500	7,500	-
Costo de venta de ganado	116,232	182,280	(66,048)
Costo directo de producción de leche	140,490	248,850	(108,360)
Ganancia marginal	406,278	231,870	174,408
Costos y gastos	110,095	166,740	(56,645)
Sueldos de administración	16,495	16,495	-
Bonificación incentivo	-	3,000	(3,000)
Prestaciones laborales (30.55%)	-	5,039	(5,039)
Cuotas patronales I.G.S.S (10.67%)	-	1,760	(1,760)
Depreciación de ganado (25%)	-	46,846	(46,846)
Honorarios veterinario (36 visitas)	90,000	90,000	-
Papelería y útiles de oficina	3,600	3,600	-
Ganancia en operación	296,183	65,130	231,053
Impuesto Sobre la Renta (31%)	91,817	20,190	71,627
Ganancia neta	204,366	44,940	159,427

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior muestra que los ingresos ascienden a Q663,000.00, integrados por ventas de leche y ganado en pie, las que luego de deducir los costos y gastos del período, reflejan una utilidad según encuesta de Q204,366.00 y según datos imputados de Q44,940.00, con una variación de Q159,427.00, debido a que el productor no considera entre los costos y gastos, la bonificación incentivo, prestaciones laborales, cuotas patronales, depreciación de ganado.

3.2.1.10 Rentabilidad

La rentabilidad de la producción se determina analizando los resultados que se establezcan de cuantificar los gastos y costos en los que incurre la unidad

productiva. La rentabilidad relaciona los ingresos con los costos y la utilidad neta, y se expresa en términos porcentuales.

- **Indicadores financieros**

Los indicadores financieros que se determinaron en la encuesta son los siguientes:

- **Margen de ganancia sobre costos y gastos**

Establece la relación de los costos y gastos invertidos en el proceso productivo, comercialización y venta, midiendo de esta forma la participación de la ganancia neta en un período determinado.

Encuesta

$$\frac{\text{Utilidad neta obtenida}}{\text{Costos y gastos}} \times 100 = \frac{204,366}{366,817} = 56\%$$

Imputados

$$\frac{\text{Utilidad neta obtenida}}{\text{Costo y gastos}} \times 100 = \frac{44,940}{597,870} = 8\%$$

La utilidad sobre los costos según datos encuesta representa un 56%, lo que indica que la producción de leche en el Municipio es rentable, sin embargo, se puede observar que en los datos imputados la utilidad neta obtenida disminuye a un 8% en comparación a los datos de la encuesta, debido a que se contemplan costos y gastos reales.

- **Índice de margen de ganancia sobre ventas**

Establece la relación entre la ganancia neta y las ventas de un período determinado. Mide la participación de la ganancia por cada quetzal vendido.

Encuesta

$$\frac{\text{Utilidad neta obtenida}}{\text{Ventas totales}} \times 100 = \frac{204,366}{663,000} = 31\%$$

Imputados

$$\frac{\text{Utilidad neta obtenida}}{\text{Ventas totales}} \times 100 = \frac{44,940}{509,600} = 7\%$$

El índice de margen de ganancia sobre ventas muestra, que para datos según encuesta se obtiene un 31% para datos según encuesta y en cuanto a los datos imputados el 7%, ambos indican que la actividad es rentable.

3.2.1.11 Financiamiento

La crianza se realiza en fincas sub-familiares y tecnología tradicional. Según la investigación de campo se determinó que no existen fuentes externas que presten financiamiento a las unidades productivas. Las compras de insumos, el pago de mano de obra y otros gastos en los que se incurre se realizan con recursos propios.

A continuación se presenta el cuadro de financiamiento de la producción de leche:

Cuadro 107
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Financiamiento
Año: 2007

Descripción	Encuesta		Imputado		Costo total Q.
	Recursos propios Q.	ajenos Q.	Recursos propios Q.	ajenos Q.	
Insumos	58,464	-	58,464	-	58,464
Mano de obra	27,720	-	27,720	38,990	66,710
Costos indirectos	90,420	-	90,420	97,242	187,662
Total financiamiento	176,604	-	176,604	136,232	312,836

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según datos de encuesta para el financiamiento del costo de mantenimiento del ganado, los fondos utilizados provienen de ingresos propios utilizados en un 100% en insumos, mano de obra y costos indirectos. Los insumos constituyen el 33%, la mano de obra el 16% y los costos indirectos el 51%, del total del financiamiento interno que asciende a la cantidad de Q176,604.00. Para datos imputados el total de los insumos puede ser solventado con ingresos propios, mientras que 58% de la mano de obra y el 52% de los costos indirectos, deben cubrirse con fuentes externas (recursos ajenos).

La diferencia se debe a que el productor no toma en consideración el pago del salario mínimo establecido, la bonificación incentivo y el séptimo día, así como en los costos indirectos no toma en cuenta el pago de las cuotas patronales del seguro social y prestaciones labores. Por lo anterior, se hace necesario obtener financiamiento externo con el fin de solventar completamente estos rubros. Es importante indicar que ésta disposición puede afectar la determinación de la ganancia, ocasionando reducción de la misma.

3.2.1.12 Comercialización

Consiste en una serie de actividades, que deben seguirse para facilitar la venta de leche y muy pocas veces la venta de ganado desde el productor, minorista hasta el consumidor final.

3.2.1.13 Proceso de comercialización

Lo realiza el productor que es dueño de la unidad productiva, y este se describe de la siguiente manera:

- **Concentración**

Este proceso es realizado por el productor con ayuda de dos jornaleros a los cuales se les remunera a través de jornales trabajados como se muestra en el costo de producción de leche.

- **Equilibrio**

En el proceso de comercialización se da la oferta y demanda de leche en mínimas cantidades. En el Municipio no se da el equilibrio ya que el volumen de producción se da en menor escala.

- **Dispersión**

El productor realiza la venta en su unidad productiva al minorista y los clientes acuden directamente a él.

Fases de comercialización

Determina la forma de cómo se realiza la compra-venta del producto, a continuación se detallan los aspectos más importantes.

Análisis funcional

Consiste en las funciones que se llevan a cabo desde el productor hasta llegar al consumidor final.

Este análisis comprende los siguientes puntos:

Funciones de intercambio

Son aquellas que se relacionan con la transferencia de derechos de propiedad de los productos.

- **Compra-venta**

El productor realiza las ventas en la unidad productiva, directamente a su principal cliente (pasteurizadora), el cual se abastece casi exclusivamente del productor objeto de análisis.

- **Determinación de precios**

La venta de ganado se realiza en la unidad productiva por el propietario con base en el método de inspección, el precio para ambos se determina de acuerdo al mercado local.

Funciones físicas

El traslado de la leche eventualmente es absorbido por el productor, por esta razón se incrementa el costo del producto, pero sin embargo la rentabilidad de la producción de leche es comprobable al análisis los estados financieros.

- **Embalaje**

El productor utilizará recipientes de aluminio para concentrar la leche.

- **Transporte**

El minorista es quien absorbe el gasto de traslado del producto, el cual se realiza en camiones.

Funciones auxiliares

Contribuyen a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, cuenta con lo siguiente:

- **Información de precios y mercados**

El productor a través de un sondeo y de sus costos de producción determina el precio de venta.

- **Financiamiento**

Se determinó que el productor no incurre a fuentes externas, sino a los propios recursos y en ocasiones a préstamos con familiares.

- **Aceptación de riesgos**

El productor asume los riesgos físicos y financieros antes de la venta. Entre los riesgos se tienen contaminación del producto, robo de ganado.

Análisis institucional

La función del traslado del productor al consumidor final, la realiza el productor sin intermediarios.

- **Productor**

Es el encargado de obtener la leche para luego comercializar la misma.

- **Minorista**

Los minoristas son las tiendas y la pasteurizadora que adquieren la leche para la venta, en el caso de la última, primero la procesa para luego venderla.

Análisis estructural

A continuación se presenta la estructura, conducta de mercado y eficiencia de la comercialización de la producción de leche.

- **Estructura de mercado**

Está integrada por el productor y minorista, para el caso de la producción de leche el primero participa como proveedor y el segundo es quien compra la producción de acuerdo a los gustos y preferencias de los consumidores.

- **Conducta de mercado**

Para la comercialización de la leche en el Municipio no existe una organización de productores de la actividad en mención que garantice una relación comercial, por lo que el productor establece el precio a su conveniencia.

- **Eficiencia de mercado**

La leche se vende en su totalidad, lo cual permite abastecer en un buen porcentaje la demanda local.

3.2.1.14 Operaciones de comercialización

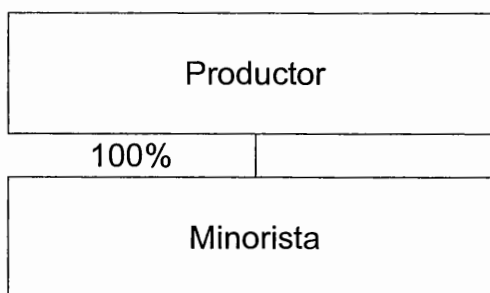
Comprende el recorrido del producto, desde el lugar de producción hasta llegar al consumidor final.

- **Canal de comercialización**

De acuerdo a la investigación de campo realizada se observó que en la compra-venta de ganado y la venta de leche, participan el productor, minorista y consumidor final.

A continuación se muestra la gráfica del canal de comercialización tanto para la venta de leche, como de ganado en este tipo de finca.

Gráfica 34
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El canal de comercialización utilizado en sub-familiares del Municipio es uno compuesto por el productor quién vende directamente al minorista, para luego llevarlo al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor por un producto y el recibido por el productor. A continuación se presentan los márgenes obtenidos en la comercialización de leche.

Cuadro 108
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Márgenes de comercialización
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta	Margen bruto	Costos de mercadeo	Margen neto	Rentabilidad s/inversión	% Participación
Productor	3.50					70
Minorista	5.00	1.50	1.25	0.25	7	30
Local			0.75			
Transporte			0.50			
Consumidor final						
Totales						100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior indica que el productor por cada quetzal invertido obtiene una ganancia del 7%. La participación del productor en el precio de venta es del 70% en relación a la participación del minorista.

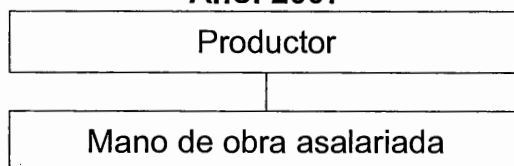
3.2.1.15 Organización empresarial

El modelo de organización es de tipo asalariada y la administración empírica realizada por el jefe de familia; con un mínimo porcentaje de asistencia técnica que consiste en el pago de un veterinario, el cual realiza visitas a la unidad productiva cuando así lo requiera el productor, pero este gasto se clasifica como pago de honorarios por servicios prestados.

Estructura administrativa

En la presente grafica se muestra la estructura en la cual está conformada la unidad productiva de leche.

Gráfica 35
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de leche, sub-familiares
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la gráfica anterior se observa, que la administración de las actividades es llevada a cabo por el productor o jefe del hogar, quien es el responsable de dirigir y coordinar las distintas etapas del proceso con los integrantes del núcleo familiar y la mano de obra asalariada.

Diseño organizacional

Es la determinación de las relaciones que deben existir entre las funciones de una organización para su funcionamiento y el alcance de sus objetivos. El diseño que se utiliza para la producción de leche es el de nivel de autoridad la que se está concentrada en el jefe de familia.

Sistema de organización

Son todas las labores desempeñadas por los miembros de la familia que se encargan de realizar todo el proceso productivo y las actividades delegadas por el jefe de familia.

3.2.1.16 Generación de empleo

Este estrato emplea a un vaquero y tres jornaleros quienes son los que se encargan del ordeño y mantenimiento del ganado, así como también del transporte del producto con el vehículo con que cuenta la unidad, cuando así lo requiera los clientes. El administrador es el productor y no cuenta con personal administrativo.

CAPÍTULO IV

PRODUCCIÓN ARTESANAL

En este capítulo se describen las actividades, que por sus características, se clasifican como artesanales y que son de importancia dentro del municipio de San Juan Chamelco. La actividad productiva de artesanía es fuente de ingreso y generadora de empleo.

La producción artesanal constituye una actividad informal, se desarrolla normalmente por pequeños y medianos artesanos, utilizan métodos tradicionales para su elaboración; en su mayoría por encargo del consumidor, no existe un sistema de ventas establecido y no cuenta con un almacén o tienda para comercializar los productos.

Según el Código de Comercio, en el artículo 9, numeral 3, Decreto número 2-70 del Congreso de la República de Guatemala, los artesanos no están dentro de la categoría de comerciantes, lo que se considera una ventaja al no tener que pagar impuestos, incentivándose la producción artesanal.

En este capítulo se desarrollará un análisis de la producción artesanal por tamaño de empresa: pequeños y medianos artesanos. Para cada uno de ellos, se presenta una serie de productos que son fabricados en el Municipio, así como la información de los costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización empresarial.

En cuanto a los costos de producción de cada producto, es necesario indicar que están integrados por materia prima, mano de obra y costos indirectos variables. La mano de obra en el caso de las carpinterías y herrerías, está constituida por el salario mínimo de Q45.82 diarios, según Acuerdo Gubernativo 624-2006 de fecha 26 de diciembre de 2006, con vigencia a partir del uno de enero de 2007; para las panaderías es de Q44.02 por quintal producido,

Acuerdo Gubernativo 23-99, y el artículo 8 del Acuerdo Gubernativo 459-2002; la bonificación incentivo por Q250.00 mensuales, establecido en el artículo 7 del Decreto 78-89, reformado por el artículo 1 del Decreto 37-2001 de fecha 6 de agosto de 2001, ambos emitidos por el Congreso de la República. Así como el pago del séptimo día, establecido en el artículo 126 del Decreto 1441, reformado por el artículo 4 del Decreto 64-92, del Código de Trabajo, el cual se determina al sumar los salarios más la bonificación incentivo, y este total dividido seis días.

En el caso de los costos indirectos variables, se incluyen: 10.67% de las cuotas patronales de acuerdo a la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-: prestaciones laborales que representan el 30.55%, así: a) 9.72% de la indemnización, artículo 82 del Decreto 1441 Código de Trabajo; b) 8.33% de aguinaldo, artículo 1 del Decreto 76-78, emitido por el Congreso de la República; c) 4.17% de vacaciones, artículo 130 del Decreto 1441, reformado por el artículo 6 del Decreto 64-92, emitido por el Congreso de la República; y d) 8.33% de Bono 14, según artículo 1 del Decreto 42-92 emitido por el Congreso de la República. Se establecen al sumar los salarios más el séptimo día multiplicado por los porcentajes respectivos (10.67% y 30.55%).

Se hace necesario enfatizar que el período de estudio está comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2007.

De acuerdo a la investigación realizada, se establecieron en el municipio de San Juan Chamelco, diversas actividades artesanales, las cuales se clasifican en pequeños y medianos artesanos. En el cuadro que se describe a continuación se detallan las unidades productivas artesanales.

Cuadro 109
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Unidades productivas artesanales
Año: 2007

No.	Actividades	Unidad productiva	%
1	Carpinterías	11	39
2	Tejidos típicos	3	11
3	Herrerías	6	21
4	Panaderías	7	25
5	Bloqueras	1	4
Total		28	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según el cuadro anterior, existen 28 unidades productivas artesanales, de las cuales el 39% representan a las carpinterías, el 11% a tejidos típicos, el 21% a las herrerías, el 25% son panaderías y el 4% representa a las bloqueras.

Dentro de la clasificación de pequeño artesano, se identifican nueve pequeños artesanos de carpintería y tres pequeños artesanos de tejidos típicos.

4.1 PEQUEÑO ARTESANO

Los pequeños artesanos son aquellas personas que se dedican a la elaboración de artículos hechos a mano, el equipo y la herramienta que utilizan muchas veces son fabricados por ellos mismos. Cabe mencionar que el pequeño artesano en el municipio de San Juan Chamelco, Alta Verapaz, se caracteriza porque es generalmente empírico y en la mayoría de los casos la administración está ejercida por el propietario que no posee conocimientos básicos para administrar, además no cuenta con personal asalariado; la maquinaria que utiliza es simple y el nivel de producción es bajo.

El pequeño artesano es aquel cuyo taller funciona en la vivienda propia, la mano de obra es familiar, porque el propietario se desempeña como obrero y administrador, no existe la división del trabajo, no hay financiamiento externo, no

tienen registros contables de costos y gastos y trabajan sobre pedidos. Tienen limitaciones administrativas, económicas y legales.

4.1.1 Carpintería

Consiste en la elaboración de varios tipos de muebles de madera, los cuales son requeridos por la población del Municipio. Entre los productos con mayor demanda en la comunidad se encuentran: puertas, mesas y roperos, elaboradas en su mayoría de madera de pino.

El pino es utilizado en la elaboración de muebles, debido a la abundancia de esta madera en los bosques cercanos y por el precio bajo.

4.1.1.1 Características tecnológicas

En la actividad productiva de carpintería, generalmente la tecnología es baja, poseen maquinaria manual, herramienta de trabajo básico y equipo eléctrico de bajo costo, el cual se utiliza para acabados especiales; como tornos y cepillos los que son manipulados con la fuerza humana. La mano de obra es familiar, el jefe de hogar es el encargado de realizar casi en la totalidad el proceso productivo, por lo que no existe la división de trabajo, es ayudado por un hijo o un aprendiz, de acuerdo a la demanda de trabajo.

4.1.1.2 Volumen y valor de la producción

El volumen y valor de la producción de las carpinterías propiedad de pequeños artesanos se determinó al identificar los artículos más solicitados por los clientes. El siguiente cuadro muestra el comportamiento de la producción en las carpinterías.

Cuadro 110
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Volumen y valor de la producción
Año: 2007

Productos	Unidad de medida	Volumen anual	%	Valor unitario Q.	Valor total Q.	%
Mesas	unidad	96	53	475	45,600	32
Puertas	unidad	48	27	850	40,800	29
Roperos	unidad	36	20	1,500	54,000	39
Total		180	100		140,400	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar que el mayor volumen de producción, se encuentra concentrado en la fabricación de mesas y puertas en un 53% y 27%, pero su valor no es significativo; sin embargo, la elaboración de roperos constituye la mayor fuente de ingresos para los productores de muebles.

El valor total de producción de mesas representa el 32%, para las puertas constituye el 29%, mientras que la fabricación de roperos es del 39%.

4.1.1.3 Proceso productivo

Los materiales que se utilizan son la madera que proviene de las comunidades cercanas y es entregada directamente a los carpinteros en donde está ubicado el taller. Otros insumos se adquieren en la Cabecera Municipal y en la Cabecera Departamental. Los repuestos y accesorios para el equipo, así como las herramientas, se compran en la Ciudad Capital.

Las fases del proceso de producción se describen a continuación:

- **Trazo y corte**

Marcar con lápiz la madera, para cortar con serrucho o sierra circular.

- **Canteado**

Pulir los lados de la madera a un ángulo de 90 grados para la unión.

- **Pulido y ensamble**

Cepillar las partes ordinarias de la madera para la unión con tarugos y pegamento blanco.

- **Pintura y/o barniz**

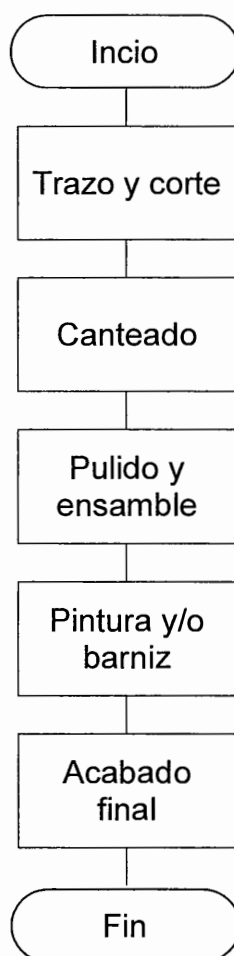
Consiste en la aplicación de pintura o barniz según sea el requerimiento.

- **Acabado final**

Consiste en el tratamiento final de mueble e instalación de los accesorios (Chapas, bisagras, pasadores, etc.)

A continuación se presenta el flujograma del proceso productivo para la elaboración de una mesa. Este proceso también es aplicado en la fabricación de todos los muebles de madera; tanto en pequeño como mediano artesano.

Gráfica 36
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La gráfica anterior muestra los pasos a seguir en el proceso productivo de carpintería del pequeño artesano del Municipio.

4.1.1.4 Costo de producción

Es la evaluación en términos monetarios, de los bienes y servicios que intervienen en el proceso productivo del total de artículos elaborados por los

artesanos. Está integrado por los tres elementos del costo: materia prima, mano de obra y costos indirectos variables que son necesarios para la producción de artículos en madera.

En el Municipio, los propietarios de los talleres de carpintería no cuentan con asesoría técnica, por lo que desconocen los procedimientos adecuados para cuantificar todos los costos y gastos necesarios para fabricar un artículo, y así determinar en forma oportuna el costo directo de producción.

A continuación se presentan los costos directos de producción de mesas, puertas y roperos, que son los productos más representativos en las carpinterías del Municipio.

Cuadro 111
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Costo directo de producción
Producción de 96 mesas rectangulares
De 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Precio unitario Q.	Costo según encuesta Q.	Costo según imputado Q.	Variación Q.
Materiales				15,480	15,480	0
Madera (pino)	pie	2,880	2.50	7,200	7,200	0
Pegamento blanco	galón	24	90.00	2,160	2,160	0
Sellador	galón	24	100.00	2,400	2,400	0
Clavos	libra	24	5.00	120	120	0
Barniz	galón	24	90.00	2,160	2,160	0
Tinte	libra	96	15.00	1,440	1,440	0
Mano de obra					18,194	-18,194
Carpintero	jornal	288	45.82	0	13,196	-13,196
Bonificación incentivo (Q250.00/30)	jornal	288	8.33	0	2,399	-2,399
Séptimo día	1/6	15,595			2,599	-2,599
Costos indirectos variables				3,072	9,582	-6,510
Cuotas patronales	%	15,795	10.67	0	1,685	-1,685
Prestaciones laborales	%	15,795	30.55	0	4,825	-4,825
Thinner	galón	48	36.00	1,728	1,728	0
Lija	pliego	192	7.00	1,344	1,344	0
Costo directo de producción				18,552	43,256	-24,704
Unidades producidas				96	96	0
Costo unitario de una mesa				193	451	-257

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo a la información descrita en el cuadro anterior, se estableció que el requerimiento de materiales, tanto encuesta como imputados no tienen variación, se debe a que se utiliza la misma materia prima para la elaboración de 96 mesas. Los materiales representan el 83.44% en datos según encuesta, y 35.79% en datos imputados.

La mano de obra es familiar, para determinar los costos en datos de encuesta el propietario del taller por desconocimiento no cuantifica el séptimo día lo cual representa un 0% por ser familiar; sin embargo para los datos imputados se consideró el salario mínimo de Q45.82 diarios lo que equivale a 42.06%.

Entre los costos indirectos variables, en los datos sobre encuesta e imputados, existe una variación de Q6,510.00, esto se debe a que el propietario del taller no incluye los cálculos por prestaciones laborales que representan el 30.55% y las cuotas patronales IGSS del 10.67%.

Para obtener la producción total de las mesas de madera de pino, los valores imputados expresan que es necesario un costo primo de Q33,674.00.

El valor agregado para transformar la madera en producto terminado, es de Q27,777.00.

A continuación se presenta el costo directo de producción con variaciones entre datos según encuesta e imputados de la producción de 48 puertas madera de pino.

Cuadro 112
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Costo directo de producción
48 puertas de 2.20 metros x 95 centímetros
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Precio unitario Q.	Costo según encuesta Q.	Costo según imputado Q.	Variación Q.
Materiales				12,384	12,384	0
Madera (pino)	pie	2,400	2.50	6,000	6,000	0
Pegamento blanco	galón	12	90.00	1,080	1,080	0
Sellador	galón	12	100.00	1,200	1,200	0
Clavos	libra	48	6.00	288	288	0
Barniz	galón	12	90.00	1,080	1,080	0
Bisagras	unidad	144	4.00	576	576	0
Chapa	unidad	48	45.00	2,160	2,160	0
Mano de obra					18,194	-18,194
Carpintero	jornal	288	45.82	0	13,196	-13,196
Bonificación incentivo (Q250.00/30)	jornal	288	8.33	0	2,399	-2,399
Séptimo día	1/6	15,595			2,599	-2,599
Costos indirectos variables				2,112	8,622	-6,510
Cuotas patronales	%	15,795	10.67	0	1,685	-1,685
Prestaciones laborales	%	15,795	30.55	0	4,825	-4,825
Thinner	galón	24	36.00	864	864	0
Lija	pliego	144	7.00	1,008	1,008	0
Wipe	libra	48	5.00	240	240	0
Costo directo de producción				14,496	39,200	-24,704
Unidades producidas				48	48	0
Costo unitario de una puerta				302	817	-515

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se estableció que el requerimiento de materiales, tanto de encuesta como imputados no tienen variación, se debe a que se utiliza la misma materia prima para la elaboración de 48 puertas. Los materiales para la

fabricación de las puertas representan el 85.43% en datos según encuesta y 31.59% imputados.

La mano de obra es familiar, y para determinar los costos en datos de encuesta, el propietario del taller por desconocimiento no cuantifica el séptimo día; sin embargo, para los datos imputados se cuantificó la mano de obra con el salario mínimo de Q45.82 diarios. La mano de obra en datos sobre encuesta representa 0%, por ser familiar y 46.41% en imputados.

Entre los costos indirectos variables, en los datos sobre encuesta e imputados, existe una variación de Q6,510.00, debido a que el propietario del taller no incluye los cálculos por prestaciones laborales que representan el 30.55%. Los costos indirectos variables en datos sobre encuesta representan el 14.57% y los imputados el 22% del total del costo directo de producción.

Para obtener la producción total de las puertas de madera de pino, los valores imputados expresan que es necesario un costo primo de Q30,578.00.

El valor agregado para transformar la madera en producto terminado, es de Q26,817.00.

A continuación se presenta el costo directo de producción con variaciones entre datos según encuesta e imputados de la producción de 36 roperos madera de pino.

Cuadro 113
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Costo directo de producción
36 roperos de 2 metros alto x 1.5 ancho
De 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Precio unitario Q.	Costo según encuesta Q.	Costo según imputado Q.	Variación Q.
Materiales				16,596	16,596	0
Madera (pino)	pie	2,592	2.50	6,480	6,480	0
Pegamento blanco	galón	9	90.00	810	810	0
Sellador	galón	36	100.00	3,600	3,600	0
Clavos	libra	72	5.00	360	360	0
Tinte	libra	54	15.00	810	810	0
Barniz	galón	36	90.00	3,240	3,240	0
Bisagras	unidad	216	4.00	864	864	0
Jaladores	unidad	72	6.00	432	432	0
Mano de obra					18,194	-18,194
Carpintero	jornal	288	45.82	0	13,196	-13,196
Bonificación incentivo (Q250.00/30)	jornal	288	8.33	0	2,399	-2,399
Séptimo día	1/6	15,595			2,599	-2,599
Costos indirectos variables				2,412	8,922	-6,510
Cuotas patronales	%	15,795	10.67	0	1,685	-1,685
Prestaciones laborales	%	15,795	30.55	0	4,825	-4,825
Thinner	galón	36	36.00	1,296	1,296	0
Lija	pliego	108	7.00	756	756	0
Wipe	libra	72	5.00	360	360	0
Costo directo de producción				19,008	43,712	-24,704
Unidades producidas				36	36	0
Costo unitario de un ropero				528	1,214	-686

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo a la información identificada en el cuadro anterior, se estableció que el requerimiento de materiales, tanto encuesta como imputados no tienen variación, lo cual se debe a que se utiliza la misma materia prima para la

elaboración de 36 roperos. Los materiales para la fabricación de los roperos representan el 87.31% en datos según encuesta y 37.97% en imputados.

La mano de obra es familiar, y para determinar los costos de acuerdo a los datos de la encuesta, el propietario del taller por desconocimiento no incluye el séptimo día, así como la bonificación incentivo; sin embargo, para los datos imputados se cuantificó la mano de obra con el salario mínimo de Q45.82 diarios para actividades no agrícolas. Según datos sobre encuesta representa 0%, por ser familiar y 41.62% en imputados.

Entre los costos indirectos variables, existe una variación de Q6,510.00, entre los datos sobre encuesta e imputados; se debe a que el propietario del taller no incluye los cálculos por prestaciones laborales que representan el 30.55%. Los costos indirectos variables en datos sobre encuesta representan el 12.69% y los imputados el 20.41%.

Para obtener la producción total de los roperos de madera de pino, los valores imputados expresan que es necesario un costo primo de Q34,790.00.

El valor agregado para transformar la madera en producto terminado, es de Q27,117.00.

4.1.1.5 Estado de resultados

Este estado financiero muestra los ingresos, costos y gastos en que incurren los pequeños artesanos en la producción de muebles de madera durante un período de tiempo determinado, generalmente es de un año.

A través del estado de resultados se conoce el importe de ganancias o las pérdidas ocasionadas por el negocio.

Cuadro 114
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Encuesta Q.	Imputado Q.	Variación Q.
Ventas	140,400	140,400	0
Mesas (96*Q475.00)	45,600	45,600	0
Puertas (48*Q850.00.00)	40,800	40,800	0
Roperos (36*Q1,500.00)	54,000	54,000	0
(-) Costo directo de producción	52,056	126,168	-74,112
Mesas	18,552	43,256	-24,704
Puertas	14,496	39,200	-24,704
Roperos	19,008	43,712	-24,704
Ganancia marginal	88,344	14,232	74,112
(-) Costos y gastos	0	2,115	-2,115
Electricidad (12*Q50.00)	0	600	-600
Depreciaciones	0	1,515	-1,515
Ganancia antes del ISR	88,344	14,232	74,112
ISR 31%	27,387	4,412	22,975
Utilidad neta	60,957	9,820	51,137

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La información que proporciona el cuadro anterior, establece que el propietario del taller de carpintería cree obtener una ganancia del 63% sobre las ventas, según datos sobre encuesta, sin embargo al compararlo con los datos imputados o reales, se determinó una ganancia del 10%; lo que refleja una variación del 53%, es consecuencia de no incluir prestaciones laborales, depreciaciones y servicio de energía eléctrica. En los gastos fijos no se incluye el valor del alquiler del taller, porque está ubicado en la casa de habitación del propietario.

4.1.1.6 Rentabilidad

Es el grado de eficiencia y capacidad que poseen los talleres del Municipio, en la utilización de sus recursos para producir renta o beneficio, es decir, la rentabilidad es un indicador de eficiencia con que se emplea el capital del propietario.

- **Rentabilidad sobre las ventas**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{60,957}{140,400} = 43\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{9,820}{140,400} = 7\%$$

La rentabilidad sobre ventas según encuesta es del 43%, esto indica que por cada Q1.00 de venta se obtienen Q0.43 de ganancia.

La rentabilidad sobre ventas con los datos imputados es del 7%, lo que indica que por cada Q1.00 de ventas se obtiene Q0.07 de ganancia.

El artesano cree obtener ganancia en la producción de mesas, puertas y roperos según los datos de encuesta, sin embargo, al compararlo con los datos imputados o reales se establece que únicamente le sirve para continuar trabajando su taller.

- **Rentabilidad sobre costo de producción**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Costos y gastos de producción}} \times 100 = \frac{60,957}{52,056} = 117\%$$

$$\frac{\text{Imputado Utilidad neta}}{\text{Costos y gastos de producción}} \times 100 = \frac{9,820}{126,168} = 8\%$$

La rentabilidad sobre el costo de producción según encuesta es del 117%, significa que por cada Q1.00 que se invierte, se obtiene aproximadamente una ganancia de Q1.17. Al hacer la comparación con los datos reales o imputados se determina que por cada Q1.00 que se invierte en el costo de producción se recibe Q0.08 de utilidad o ganancia. La diferencia se debe a los costos que el artesano no incluye.

4.1.1.7 Financiamiento

De acuerdo a la información del trabajo de campo se pudo establecer que de los artesanos carpinteros, ninguno posee financiamiento externo de alguna entidad crediticia, en primer lugar porque el Municipio no cuenta con instituciones financieras formales; segundo, los artesanos no se encuentran organizados, y tercero la falta de garantías que puedan ofrecer a las entidades.

Es preciso hacer mención que algunas carpinterías cuentan con crédito por adquisición de materiales por parte de los proveedores, el tiempo promedio es de ocho días.

Los productores carpinteros financian su producción con los anticipos que se les solicita a los clientes, ordinariamente es del 50% sobre el precio de venta del mueble, constituyéndose en financiamiento externo, y la diferencia del costo de producción lo cubre con el efectivo que proviene de utilidades de trabajos anteriores.

A continuación el cuadro del financiamiento describe las fuentes internas y externas, según datos imputados.

Cuadro 115
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Financiamiento según datos imputados
Año: 2007

Productos	Fuentes		Costo de Producción
	Internas	Externas	
	Q.	Q.	Q.
Mesas	18,552	24,704	43,256
Materiales	15,480		15,480
Mano de obra	0	18,194	18,194
Costos indirectos variables	3,072	6,510	9,582
Puertas	14,496	24,704	39,200
Materiales	12,384		12,384
Mano de obra	0	18,194	18,194
Costos indirectos variables	2,112	6,510	8,622
Roperos	19,008	24,704	43,712
Materiales	16,596		16,596
Mano de obra	0	18,194	18,194
Costos indirectos variables	2,412	6,510	8,922
Total	52,056	74,112	126,168

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Del cuadro anterior se observa, que las fuentes internas cubren el 44% del total del costo de producción, integrado por la mano de obra y una parte de los costos indirectos variables, que serán financiados con ventas de años anteriores y ahorros que el carpintero posea.

Cabe mencionar que las fuentes externas representan el 56%; éstas están constituidas por los anticipos en efectivo que los clientes entregan al artesano del 50% sobre el valor de venta del producto. Es importante enfatizar que en los costos imputados se cuantifica la mano de obra familiar, bono incentivo, séptimo día, así como las prestaciones laborales y cuotas patronales, mismas que en

datos según encuesta no se tomaron en cuenta para establecer el costo de producción.

Se presenta el cuadro de los costos comparativos según encuesta e imputados, para una mejor comprensión:

Cuadro 116
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Costo directo de producción, datos comparativos
Año: 2007

Descripción del producto	Costos		Diferencia Q.
	Encuesta Q.	Imputado Q.	
Mesas	18,552	43,256	24,704
Puertas	14,496	39,200	24,704
Roperos	19,008	43,712	24,704
Total	52,056	126,168	74,112

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro muestra que los costos imputados son mayores en un 142% en comparación con datos según encuesta, refleja una diferencia de más por Q74,112.00, significa que los productores carpinteros por desconocimiento del proceso de cuantificar los gastos, no toman en cuenta la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, y los gastos indirectos variables (prestaciones labores y cuotas patronales).

4.1.1.8 Comercialización

Para satisfacer las necesidades del mercado es necesario aplicar los cuatro elementos que con lleva la mezcla de mercadotecnia, producto, plaza, precio y promoción.

- **Producto**

La carpintería permite elaborar diferentes muebles en cuanto a su tamaño, diseño, gustos y preferencias de los clientes. Los muebles que más se elaboran en el Municipio son:

Puertas

De acuerdo al valor y volumen de la producción se elaboran 48 puertas anuales, con medida de 2.20 metros x 80 centímetros, la madera que más se utiliza para fabricarlas es de pino.

Mesas

Se fabrican mesas rectangulares de 10' (pies), en diferentes tipos de madera, la producción anual es de 96 mesas.

Roperos

La medida que se utiliza para la fabricación es de 2 metros X 1.5 metros, anualmente en el Municipio se requieren 36 roperos entre otros, éstos se fabrican con madera de pino.

Este tipo de producto al igual que las estructuras metálicas no se diferencia por una marca en especial, sino por la calidad del producto y el acabado final que éste adquiere.

- **Precio**

El precio se establece con base a los insumos que el artesano utilice para la elaboración del mueble, los gastos de materiales, mano de obra, sin tomar en cuenta el precio que la competencia maneja, ya que se considera el diseño que el cliente solicite y el tipo de madera que se emplee.

El promedio de precios que se obtuvo fue el siguiente: para las puertas Q850.00, mesas Q475.00 y roperos Q1,500.00 todos en madera de pino. Para iniciar un producto se pide un adelanto del 50% sobre el precio de venta.

- **Plaza**

Los muebles se comercializan en los locales donde son elaborados, ya que los consumidores los compran directamente sin ningún intermediario, es el

propietario del taller quien se encarga de realizar la venta. Se considera que los talleres no son el mejor lugar para realizar la venta, pero no siempre se cuenta con un espacio específico para exhibir los muebles, por lo que se utiliza el mismo espacio físico del taller donde se elaboran los muebles y esto puede repercutir en la comercialización.

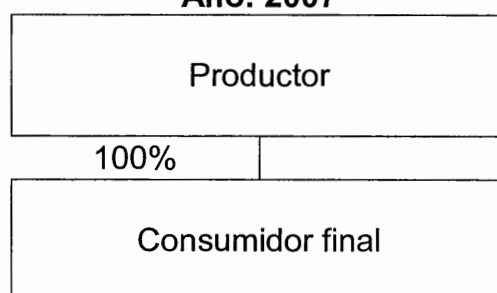
- **Promoción**

Esta actividad se da a conocer por medio de rótulos que se encuentran en las unidades productivas, en los que indican su giro comercial y además algún nombre que las identifique; también se aprovecha la publicidad no pagada que se genera de los clientes satisfechos hacia los compradores potenciales.

Canal de comercialización

El canal de comercialización se define como el canal cero, ya que sólo intervienen el productor y consumidor final, es una ventaja para el carpintero, porque permite que tenga un trato directo con el cliente en el que pueden establecer un buen precio más fácilmente. A continuación se presenta la gráfica del canal de comercialización:

Gráfica 37
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en la gráfica, en esta actividad no existen intermediarios, ya que el producto va del productor o carpintero al consumidor final.

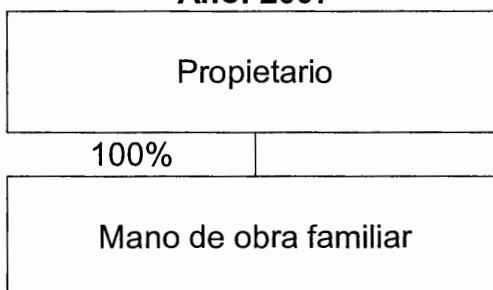
4.1.1.9 Organización empresarial

Estas unidades manejan un sistema de organización lineal, donde el propietario es quien toma las decisiones y asigna las funciones a sus empleados. En ausencia de él no existe ninguna persona delegada para que ocupe su lugar; lo cual tiene como ventaja que no existe duplicidad de mando, por el contrario a la hora de hacer un trato, cotización o encargo de los productos si no se encuentra al propietario, el cliente deberá esperar, ocasionando en algunos casos la pérdida del pedido o cliente.

El propietario supervisa la elaboración y calidad de los productos, de modo que cada producto quede de acuerdo al diseño que el cliente solicitó. No existe una división del trabajo y especialización, porque todos realizan las diferentes actividades que conlleva el proceso productivo por ser pequeñas unidades productivas.

A continuación se muestra la gráfica de la estructura organizacional pequeño artesano de carpintería:

Gráfica 38
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpinterías, pequeño artesano
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en la gráfica anterior, el organigrama es de tipo lineal, donde la autoridad y responsabilidad se transmite por una sola línea, el propietario es quien emite las órdenes de producción de acuerdo a la demanda diaria.

4.1.1.10 Generación de empleo

Esta actividad como fuente generadora de empleo utiliza por lo general mano de obra familiar, contribuyendo a los ingresos de 16 familias de siete talleres.

4.2 MEDIANO ARTESANO

Las características del mediano artesano es que utiliza mano de obra semi-calificada, familiar y asalariada; trabaja más de una persona, hay división del trabajo definida. La maquinaria es moderna, aplica procedimientos y tecnología que le permite tener mayor productividad. Cuenta con capital para invertir en la producción, tiene capacidad para optar al financiamiento externo.

Como medianos artesanos se identificaron seis herrerías, siete panaderías y dos carpinterías.

4.2.1 Panadería

Actividad económica del sector artesanal que se dedica a la fabricación de pan de harina cocida. Las panaderías de la localidad, utilizan un nivel de tecnología mediana, realizando el proceso de producción de forma manual; la mayoría de los productores poseen alguna herramienta, maquinaria y equipo escaso, estantes, bandejas, palas, artesas de madera y clavijeros para el proceso productivo.

En el área urbana del municipio de San Juan Chamelco, se identificaron siete panaderías dedicadas a la elaboración de pan de consumo popular, el cual constituye un producto con alto contenido energético y que está incluido en la canasta básica.

Esta actividad productiva se caracteriza por una mejor organización, con capital de trabajo determinado, mano de obra semi-calificada y asalariada. Cuenta con un proceso productivo debidamente establecido. Los principales productos son pan dulce y pirujo.

4.2.1.1 Características tecnológicas

El nivel de tecnología utilizada en la producción de pan en el municipio de San Juan Chamelco es baja, que constituye el conjunto de conocimientos, técnicas, procedimientos y métodos empleados para producir pan. Este tipo de proceso productivo se realiza con base al esfuerzo humano, e intervienen las herramientas manuales y las eléctricas, existe mano de obra asalariada, semi-calificada y algunos productores tienen acceso limitado a la asistencia técnica y al crédito.

4.2.1.2 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción, es la cantidad de bienes que el productor espera elaborar en un tiempo determinado. En la panadería, se determina por la cantidad de harina procesada en libras o quintales diarios, y las unidades que pueda producir. La producción de pan puede depender de algunas variables entre ellas: precio, calidad y competencia. A continuación se describe el volumen y valor de la producción:

Cuadro 117
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano
Volumen de la producción
Año: 2007

Tamaño de la empresa	Producto elaborado	Harina procesada al mes (qq)	Harina procesada al año (qq)
Microempresa	pan dulce	106.47	1,277.64
Microempresa	pan pirujo	106.47	1,277.64
Total		212.91	2,555.28

Fuente. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El volumen de la producción está orientado a los dos tipos de pan más solicitados por los consumidores, de un quintal 50% es para pan dulce y 50% para pirujo.

En el siguiente cuadro se muestra el rendimiento que obtienen los panaderos por el total de quintales procesados de harina durante el año.

Cuadro 118
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano
Volumen y valor de la producción
Año: 2007

Tipo de pan	Harina procesada al año	Rendimiento unidades por qq al día	Total de unidades producidas	Valor por unidad Q.	Valor de la producción Q.
Pan dulce	1,277.74	2,000	2,555,280	0.50	1,277,640
Pan pirujo	1,277.64	1,500	1,916,460	0.40	766,584
Total		3,500	4,471,740		2,044,224

Fuente. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo a la información recabada de los panaderos, por un quintal de harina elaboran un promedio de dos mil panes dulces y un mil quinientos panes de pirujo al día, lo que significa que de un quintal de harina el rendimiento es de 25% más de pan dulce por el proceso productivo del pan.

En cuanto a su precio el pan dulce se cotizó en Q0.50 y el pirujo a Q0.40. En el cuadro anterior se refleja que del total de los ingresos el 62.5% es por pan dulce y el 37.5% por pirujo.

4.2.1.3 Proceso productivo

La elaboración de pan, tiene varias fases o procesos, dependiendo del tipo de pan que se elabore, éste puede ser dulce y pan pirujo.

A continuación se describen los procedimientos principales:

- **Pesado de materiales**

Este proceso consiste en medir, por medio de una balanza o al tanteo, la cantidad de ingredientes necesarios, (harina, agua, sal, levadura, azúcar) según el tipo de pan a elaborar.

- **Mezclado**

Consiste en la combinación o mezcla de todos los ingredientes, de acuerdo a las medidas y pesos para el tipo de pan a elaborar.

- **Amasado**

Consiste en la manipulación de los ingredientes hasta lograr una masa consistente y homogénea. Este proceso dura de 12 a 15 minutos.

- **Boleado**

Después de que la mezcla alcanza la consistencia deseada, se debe acondicionar para el moldeo, para lo cual se hace uso de la palma de la mano tratando que todos tengan la misma forma, pesando los bollos elaborados, con el objetivo de obtener un pan estándar, seguidamente se colocan en las bandejas respectivas.

- **Figura o palmeado**

El objeto de este proceso es darle forma al pan, de acuerdo a la variedad que se produzca. Este proceso requiere de práctica y agilidad por parte del panadero.

- **Reposado**

Con la forma deseada, se deja reposar la masa por un lapso aproximado de dos horas, en sus bandejas, en este período crece por la levadura, y para evitar que se pegue a la bandeja, se cubre con un poco de harina y de manteca. Este período es influenciado por las condiciones climáticas.

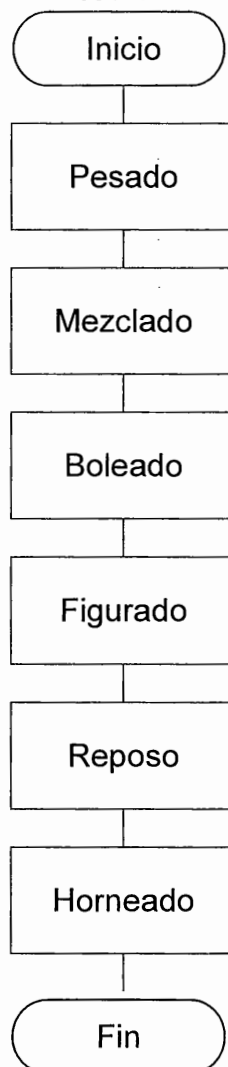
- **Horneado**

Después del período de reposo, se colocan las bandejas en el horno previamente calentado a una temperatura de 200/220 grados centígrados, para el cocimiento y el color del pan, utilizando un horno eléctrico. De acuerdo a la visita realizada a las panaderías y con la explicación del panadero, primero se hornea el pan pirujo, debido a que el pan dulce requiere de una temperatura menor para evitar que se queme.

Horneado el pan, se retira de las bandejas y se coloca en las estanterías o en los canastos para su venta y distribución.

A continuación se presenta el flujograma del proceso de producción, aplicado en la elaboración de pan dulce y pan pirujo:

Gráfica 39
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

4.2.1.4 Costo de producción

Es un instrumento que sirve para determinar cada uno de los elementos que integran el costo, con sus respectivos rubros.

De acuerdo a la encuesta se determinó que las siete unidades productivas de pan, procesan un quintal de harina por turno, por lo que se considera tomar dicha cantidad para determinación de costos.

- **Costo directo de producción**

Este estado muestra la información de los rubros de materia prima, mano de obra y gastos indirectos variables, correspondientes a un año, por las unidades productivas del Municipio, los cuales son el resultado de multiplicar el total de quintales procesados en el año, por cada elemento del costo de un quintal.

Tomando como base los costos determinados y las cantidades producidas en el año por cada tipo de pan en las siete panaderías encontradas en San Juan Chamelco, a continuación se presenta costo de producción para pan dulce, con datos de la encuesta y los imputados:

Cuadro 119
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano
Costo directo de producción según encuesta e imputados
1,277.64 quintales de harina suave para pan dulce
Año: 2007

Descripción	Total	Costos				
	qq	Encuesta	%	Imputados	%	Variación
Materia prima	1,277.64	440,415.28	0.87	440,415.28	0.63	0.00
Harina dura		223,587.00		223,587.00		0.00
Azúcar		76,658.40		76,658.40		0.00
Levadura		11,498.76		11,498.76		0.00
Manteca		115,498.66		115,498.66		0.00
Royal		12,776.40		12,776.40		0.00
Sal		396.07		396.07		0.00
Mano de obra	1,277.64	31,493.83	0.06	166,553.15	0.24	-135,059.32
Panadero		0.00		60,739.01		-60,739.01
Ayudante		31,493.83		60,739.01		-29,245.18
Bonificación incentivo panadero (Q250./30)		0.00		10,642.74		-10,642.74
Bonificación incentivo ayudante (Q250./30)		0.00		10,642.74		-10,642.74
Séptimo día panadero (Q55.87/6)		0.00		11,894.83		-11,894.83
Séptimo día ayudante (Q55.87/6)		0.00		11,894.83		-11,894.83
Costos indirectos variables	1,277.64	36,974.90	0.07	96,857.89	0.14	-59,882.99
Cuotas Patronales IGSS(Q113.70 x 10.67%)		0.00		15,497.77		-15,497.77
Prestaciones laborales(Q113.70 x 30.55%)		0.00		44,385.21		-44,385.21
Energía eléctrica (Q500./30.42		21,004.40		21,004.40		0.00
Bolsas plásticas (250 x Q0.05)		15,970.50		15,970.50		0.00
Total costo producción		508,884.01		703,826.32		-194,942.31
Total quintales producidos		1,277.64		1,277.64		0.00
Precio por quintal		398.30		550.88		-152.58
Rendimiento unidades por quintal		2000		2000		0
Costo por unidad		0.20		0.28		-0.08

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior, demuestra que la materia prima utilizada para la elaboración de pan dulce, se ubica en el primer lugar con un 87% según encuesta y un 64%

en datos imputados, variación por la base total del costo en cada uno de los datos.

En relación a la mano de obra, la diferencia entre los datos de la encuesta de un 6% contra un 23% de datos imputados, radica básicamente en que el panadero no incluye el salario mínimo por quintal producido de Q47.54, como tampoco incluye la bonificación incentivo, ni el séptimo día. En cuanto a los costos indirectos variables según encuesta y los imputados con una variación del 6%, es porque el panadero tampoco costea los gastos por concepto de aguinaldo, vacaciones, indemnización ni la cuota patronal. Por lo anterior se establece la diferencia de costo por unidad de producción entre costos según encuesta y costos reales de Q0.08

Las variaciones en la mano de obra y los costos indirectos variables resultan negativas, debido a que las mismas se establecen de restar los costos según encuesta a los imputados, siendo menor los de la encuesta.

A continuación se presenta el estado de costo de producción con datos según encuesta y datos imputados, para la producción de pan pirujo para las siete unidades productivas encontradas en el Municipio:

Cuadro 120
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano
Costo directo de producción según encuesta e imputados
1,277.64 quintales de harina dura para pan pirujo
Año: 2007

Descripción	Total	Costos				Variación
	qq	Encuesta	%	Imputados	%	
Materia prima	1,277.64	324,852.75	0.83	324,852.75	0.56	0.00
Harina dura		242,751.60		242,751.60		0.00
Azúcar		12,776.40		12,776.40		0.00
Levadura		11,498.76		11,498.76		0.00
Manteca		57,749.33		57,749.33		0.00
Sal		76.66		76.66		0.00
Mano de obra	1,277.64	31,493.83	0.08	166,553.15	0.28	-135,059.32
Panadero		0.00		60,739.01		-60,739.01
Ayudante		31,493.83		60,739.01		-29,245.18
Bonificación incentivo panadero (Q250./30)		0.00		10,642.74		-10,642.74
Bonificación incentivo ayudante (Q250./30)		0.00		10,642.74		-10,642.74
Séptimo día panadero (Q55.87/6)		0.00		11,894.83		-11,894.83
Séptimo día ayudante (Q55.87/6)		0.00		11,894.83		-11,894.83
Costos indirectos variables	1,277.64	36,974.90	0.09	96,857.89	0.16	-59,882.99
Cuotas patronales IGSS (Q113.70 x 10.67%)		0.00		15,497.77		-15,497.77
Prestaciones laborales (Q113.70 x 30.55%)		0.00		44,385.21		-44,385.21
Energía eléctrica (Q500./30.42)		21,004.40		21,004.40		0.00
Bolsas plásticas (Q250 x Q0.05)		15,970.50		15,970.50		0.00
Total costo de producción		393,321.47		588,263.79		-194,942.31
Total quintales producidos		1,277.64		1,277.64		0.00
Precio por quintal		307.85		460.43		-152.58
Rendimiento por quintal		1,500		1,500		0.00
Costo por unidad		0.21		0.31		-0.10

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior, demuestra que la materia prima utilizada para la elaboración de pan pirujo, se ubica en el primer lugar con un 83% según encuesta y un

52% en datos imputados, variación por la base total del costo en cada uno de los datos.

En relación a la mano de obra, la diferencia entre los datos de la encuesta de un 8% contra un 28% de datos imputados, radica básicamente en que el panadero no incluye el salario mínimo por quintal producido de Q47.54, la bonificación incentivo y el séptimo día.

En cuanto a los costos indirectos variables según encuesta y los imputados con una variación del 7%, es porque el panadero tampoco costea los gastos por concepto de aguinaldo, vacaciones, indemnización ni la cuota patronal. Por lo anterior se establece la diferencia de costo por unidad de producción entre costos según encuesta y costos reales de Q0.10.

4.2.1.5 Estado de resultados

Para determinar la totalidad de los ingresos, costos y gastos de operación en que incurren los artesanos panaderos y conocer si obtiene utilidad o pérdida en sus operaciones, a continuación se muestra el estado de resultados incurridos en el período objeto de estudio.

Para hacer el análisis correspondiente por unidad producida, a continuación se presentan los estados de resultados para la elaboración de pan dulce y pan pirujo:

Cuadro 121
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano, pan dulce
Estado de resultados, comparativo según encuesta e imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Descripción	Valor depreciación Q.	Según encuesta Q.	%	Según imputados Q.	%	Variación
Ventas						
Pan dulce (2,555,280 x .50)		1,277,640	100	1,277,640	100	0
Total ventas		1,277,640	100	1,277,640	100	0
(-) Costo directo producción		508,884	40	703,826	55	-194,942
Ganancia marginal		768,756	60	573,814	45	194,942
(-) Costos y gastos		0		12,950	1	-12,950
Depreciaciones	12,950					
Utilidad antes del ISR		768,756	60	560,864	45	207,892
Impuesto Sobre la Renta (31%)		238,314		173,868		64,447
Ganancia neta		530,442		386,996		143,446

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El presente estado de resultados, durante el período comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2007, presenta que las ventas alcanzadas de pan dulce, por el total de panaderías del Municipio, ascienden a la cantidad de Q1,277.640, las cuales representan el 100% del ingreso, en los datos de la encuesta y en los datos imputados. En relación al costo de producción, existe una variación, dado a que en los datos según la encuesta no están incluidos los gastos por mano de obra que el panadero no contempla como gastos, y los costos indirectos variables. El total de costo de producción según la encuesta representa un 40%, mientras que en lo datos reales se refleja un con 55% del total de costo.

Adicionalmente en los datos de la encuesta, no existe carga por gastos fijos como las depreciaciones, mismas que si se consideran en los datos imputados, con un 1% del costo. La base para el cálculo de dichas depreciaciones es el artículo 19 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, decreto 26-92. Cabe mencionar que el total de las depreciaciones del equipo de las panaderías, se

divide entre dos, para cargar el 50% a cada producto elaborado es decir del total de depreciaciones que asciende a Q25,900.00 se cargan Q12,950.00 para pan dulce y Q12,950.00 para pan pirujo, considerando que los dos producen la misma cantidad de quintales al año.

Al realizar la resta entre la ganancia marginal, menos los gastos fijos de producción, se obtiene la ganancia antes del Impuesto Sobre la Renta, que constituye el 60% en los datos según encuesta y el 44% en los datos imputados. Lo que significa que en los datos según encuesta por cada quetzal que invierte, el panadero obtiene una ganancia de Q0.60, mientras que los datos imputados obtiene por cada quetzal invertido Q0.44.

Cuadro 122
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano, pan pirujo
Estado de resultados, comparativo según encuesta e imputados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Descripción	Valor depreciación Q.	Según encuesta Q.	%	Según imputados Q.	%	Variación
Ventas						
Pan pirujo (1,916,460 x 0.40)		766,584	100	766,584	100	0
Total ventas		766,584	100	766,584	100	0
(-) Costo directo producción		393,321	51	588,264	77	-194,942
Ganancia marginal		373,263	49	178,320	23	194,942
(-) Gastos fijos		0		12,950	2	-12,950
Depreciaciones	12,950.00					
Utilidad antes del ISR		373,263	49	165,370	23	207,892
Impuesto Sobre la Renta (31%)		115,711		51,265		64,447
Ganancia neta		257,551		114,105		143,446

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según el cuadro anterior, los ingresos obtenidos por las ventas del pan pirujo durante el período comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2006, ascienden a la cantidad de Q766,584.00, constituye el 100%. En cuanto al

costo de producción según datos de la encuesta se representa con 51%, y en los datos imputados con un 75%. Esto porque el productor no considera gastos de mano de obra y prestaciones laborales que el trabajador tiene derecho. La diferencia entre estos costos de producción es de 26%.

En los gastos según encuesta, no existe carga por gastos fijos como las depreciaciones, mismas que si se consideran en los datos imputados, con un 2% del costo. La base para el cálculo de dichas depreciaciones es el artículo 19 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, decreto 26-92. Cabe mencionar que el total de las depreciaciones del equipo de las panaderías, se divide entre dos, para cargar el 50% a cada producto elaborado es decir del total de depreciaciones que asciende a Q25,900.00, se cargan Q12,950.00 para pan dulce y Q12,950.00 para pan pirujo, considerando que los dos producen la misma cantidad de quintales al año.

Al realizar la resta entre la ganancia marginal, menos los gastos fijos de producción, se obtiene la ganancia antes del Impuesto Sobre la Renta, que constituye el 49% en los datos según encuesta y el 23% en los datos imputados. Lo que significa que en los datos según encuesta por cada quetzal que invierte, el panadero obtiene una ganancia de Q0.49, mientras que los datos imputados obtiene por cada quetzal invertido, una ganancia de Q0.23.

4.2.1.6 Rentabilidad

Es el grado de capacidad que tienen los productores de pan en la utilización de sus recursos para producir renta o beneficio.

- **Margen de utilidad (relación de ganancia sobre las ventas)**

Indican el porcentaje que se obtiene por cada quetzal vendido.

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}} \times 100$$

- **Pan dulce**

$$\frac{\text{Encuesta}}{1,277,640} \times 100 = 41.52 \quad \frac{\text{Imputados}}{1,277,640} \times 100 = 30.29$$

De acuerdo a los datos anteriores, por cada quetzal obtenido en ventas de pan dulce, se obtiene un beneficio de Q0.42 según los datos de la encuesta, y de Q0.30 según los datos imputados, que se consideran razonables, tomando en cuenta factores que pueden llegar a influenciarlos, como la falta de asistencia técnica, y los pocos registros de controles contables.

- **Pan pirujo**

$$\frac{\text{Encuesta}}{766,584} \times 100 = 33.60 \quad \frac{\text{Imputados}}{766,584} \times 100 = 14.88$$

Lo anterior significa que, por cada quetzal obtenido en ventas de pan pirujo, según datos de la encuesta, se obtiene un beneficio de Q0.34 y con datos imputados de Q0.15, los cuales se consideran razonables.

• **Relación ganancia sobre costos y gastos**

Indica el porcentaje de utilidad que se obtiene sobre los costos totales

$$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total costos y gastos}} \times 100$$

• **Pan dulce**

$$\frac{\text{Encuesta}}{508,884} \times 100 = 104.24 \quad \frac{\text{Imputados}}{703,826} \times 100 = 54.98$$

La relación obtenida según encuesta, es del 104%, es decir por cada quetzal invertido, se obtienen ganancias de Q1.04, según datos de la encuesta, en relación a los datos imputados, la relación es del 55%, significando que por cada quetzal invertido, la ganancia es de Q0.55, lo que es aceptable, en comparación a las tasas de interés financiero.

- **Pan pirujo**

Encuesta

Imputados

$$\frac{257,551}{393,321} \times 100 = 65.48$$

$$\frac{114,105}{588,264} \times 100 = 19.40$$

La relación obtenida según encuesta del 65%, es decir por cada quetzal invertido, se obtiene una ganancia de Q0.65; en relación a los datos imputados la relación es del 19%, lo que significa que por cada quetzal invertido, la ganancia es de Q0.19, lo que es aceptable, en comparación a las tasas de interés financiero.

4.2.1.7 Financiamiento

El financiamiento en la producción representa el medio por el cual el artesano puede obtener recursos económicos necesarios para la inversión y realización del proceso productivo. En el municipio de San Juan Chamelco, los artesanos tienen poco o nulo acceso al financiamiento externo. Según la información obtenida por medio de la encuesta, y de entrevistas realizadas a los panaderos, solamente uno ha tenido acceso al crédito. El préstamo de Q45,000.00 fue otorgado por la Organización No Gubernamental Talita Kumi (institución que presta ayuda económica y asesoría técnica, al pequeño productor que no tiene acceso a un crédito bancario), a un plazo de cinco años, tasa de interés de 17%. Los fondos son utilizados para cubrir los gastos de la materia prima.

En el siguiente cuadro se muestran las fuentes de financiamiento tanto internas como externas de los costos imputados de las panaderías.

Cuadro 123
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano
Financiamiento datos según encuesta
Año: 2007

Productos	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Costo de producción Q.
Pan dulce	486,384	22,500	508,884
Materiales	417,915	22,500	440,415
Mano de obra	31,494		31,494
Costos indirectos variables	36,975		36,975
Pan pirujo	370,822	22,500	393,322
Materiales	302,353	22,500	324,853
Mano de obra	31,494		31,494
Costos indirectos variables	36,975		36,975
Total	857,206	45,000	902,206

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior proporciona la siguiente información: el costo de producción según encuesta, está constituido por los materiales, mano de obra y gastos indirectos variables; con respecto a las fuentes de financiamiento, el monto total de las fuentes internas representan el 95% del costo de producción y el 5% restante están financiadas con fuentes externas.

El producto que tiene mayor demanda con el 56% es el pan dulce, y el pan pirujo con el 44%.

A continuación se presenta el cuadro describe las fuentes internas y externas de los costos imputados de las panaderías.

Cuadro 124
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano
Financiamiento según datos imputados
Año: 2007

Productos	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Costo de producción Q.
Pan dulce	681,326	22,500	703,826
Materiales	417,915	22,500	440,415
Mano de obra	166,553		166,553
Costos indirectos variables	96,858		96,858
Pan pirujo	565,764	22,500	588,264
Materiales	302,353	22,500	324,853
Mano de obra	166,553		166,553
Costos indirectos variables	96,858		96,858
Total	1,247,090	45,000	1,292,090

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en el cuadro anterior, si los productores trabajaran con datos imputados, el 97% del costo de producción, integrado por la mano de obra, los costos indirectos variables y parte de los materiales, serían cubiertos con las utilidades de las ventas del producto del día anterior y ahorros que el panadero posea; y el 3% restante con fuentes externas para adquisición de materiales para la elaboración del pan. Aquí se tomó en cuenta la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales, así como las cuotas patronales.

Se presenta el cuadro de los costos comparativos según encuesta e imputados, para una mejor comprensión:

Cuadro 125
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panadería, mediano artesano
Costo directo de producción, datos comparativos
Año: 2007

Descripción del producto	Costos		Diferencia Q.
	Encuesta Q.	Imputados Q.	
Pan dulce	508,884	703,826	194,942
Pan pirujo	393,321	588,264	194,943
Total	902,205	1,292,090	389,885

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se observa que si se considerara el cálculo del financiamiento en función a datos imputados, que ascendieron a la suma de Q1,292,090.00 y los productores se financiaron por medio de fuentes internas y externas, la suma de Q902,205.00 lo que representa el 70%. El 30% restante lo compone la suma de Q389,885.00 reflejado en la columna de diferencia, indica que el recurso financiero no hubiera sido suficiente para cubrir el total de los costos imputados comparados con los datos según encuesta.

4.2.1.8 Comercialización

Está definida como la parte de la Mercadotecnia que comprende las operaciones que con lleva el movimiento de los productos, desde el lugar de la producción hasta el consumidor final.

La comercialización de los productos no agrícolas como la panadería, se analizan a través de la mezcla de mercadotecnia, constituida por el producto, precio, plaza y promoción.

- **Producto**

El pan es un producto de consumo masivo y forma parte de la dieta diaria de los pobladores del Municipio, se produce diariamente pan francés y pan dulce, el primero se consume en menor porcentaje ya que es sustituido por la tortilla de maíz.

Por lo anterior, los panaderos se dedican a la producción de pan dulce en cantidades mayores y las variedades que existen son: popular o pan de batalla, pan de recado especial, conchitas, pan de yema, pan de queso. Es elaborado a base de harina de trigo, manteca, levadura, royal, azúcar, sal, agua y huevos.

- **Precio**

Los panaderos establecen los precios del pan dulce de acuerdo al costo de materia prima, el valor de los gastos fijos y el porcentaje de la ganancia esperada de forma empírica.

El precio de venta para las variedades de pan dulce es de Q0.50 para el consumidor final, el pan pirujo tiene un precio de venta de Q0.40. Con el objetivo de mantener precios similares, toman en consideración la percepción de los consumidores.

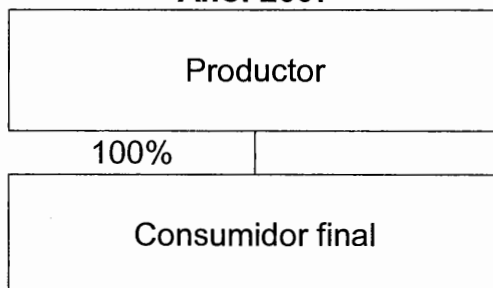
- **Plaza**

En el municipio de San Juan Chamelco, se destina la producción de pan dulce y pan pirujo en su totalidad para vender al consumidor final quien obtiene directamente el producto en la panadería; que generalmente está ubicada en un lugar estratégico en el centro del Municipio, donde existe afluencia de la población.

- **Canal de comercialización**

Se refiere a la forma en que los productores de pan hacen llegar su producto al consumidor final, para el efecto utilizan el canal de nivel cero, como lo muestra la gráfica a continuación:

Gráfica 40
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panaderías, mediano artesano
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Los elementos que intervienen en el proceso de comercialización son: productor y consumidor final, el que ocupa la totalidad del porcentaje de participación, debido a que las personas prefieren adquirir el pan directamente de la fuente para poder degustar el producto fresco y del día.

- **Promoción**

En las panaderías utilizan diferentes formas para persuadir a los clientes meta de comprar sus productos, entre las cuales podemos mencionar, la promoción en ventas y la publicidad no pagada.

La forma de promocionar el pan se realiza al exhibir los productos, en algunos casos la panadería tiene letrero afuera del local en el que indica su actividad y el nombre comercial, esto se hace con el fin de llamar la atención de los clientes potenciales.

Los panaderos no ofrecen ofertas ni descuentos en las compras, lo que restringe la oportunidad de llamar la atención de nuevos clientes y abarcar un mayor segmento del mercado meta.

La publicidad de boca en boca es la principal forma de promocionar el pan; la fidelidad de los clientes y la oportunidad de atraer nuevos, depende de la buena atención, variedad y calidad, ofrecida por las panaderías ante los pobladores de la comunidad.

Los panaderos saben de la existencia de otras unidades que producen pan de similares características y precios, por lo que tratan de satisfacer a sus clientes para que transmitan buenas referencias de su producto.

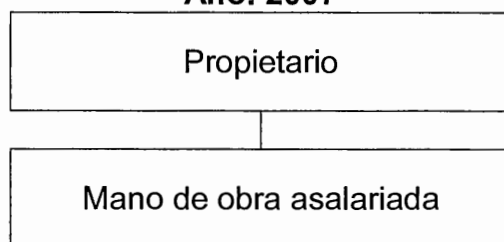
4.2.1.9 Organización empresarial

Se utiliza un sistema de organización lineal o militar, donde el propietario tiene la autoridad, organiza, coordina y es quien asigna las tareas a sus colaboradores, él también participa en el proceso productivo y cuando está ausente delega la responsabilidad a la esposa o al empleado de mayor confianza.

Las funciones y atribuciones se desarrollan de manera empírica donde cada empleado sabe el trabajo que debe desempeñar.

Para la producción diaria no existe una planificación sino que el propietario lleva el control de lo que debe producirse, también supervisa la calidad del producto como se muestra en la gráfica siguiente:

Gráfica 41
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Panadería, mediano artesano
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en la gráfica anterior, la estructura organizacional va directamente del propietario al asalariado, siendo en este caso el ayudante de la panadería. La autoridad se da de forma directa.

4.2.1.10 Generación de empleo

Esta actividad genera ingresos para siete propietarios quienes dan empleo a siete personas más, las cuales devengan un salario de Q1,500.00, lo cual permite que 14 familias cuenten con un ingreso que les permita satisfacer sus necesidades económicas. En el caso de los propietarios, éstos obtienen de la panadería su fuente de ingresos.

4.2.2 Herrería

En el municipio de San Juan Chamelco, existen seis herrerías en el área urbana, en las cuales los principales productos son puertas, ventanas y balcones.

4.2.2.1 Características tecnológicas

De acuerdo a la investigación realizada, se determinó que en esta actividad artesanal se clasifican como microempresas, con un nivel de tecnología baja, porque laboran menos de cinco trabajadores, se utiliza mano de obra semi calificada, hay poca división de trabajo y utilizan equipo y herramienta manuales.

4.2.2.2 Volumen y valor de la producción

El volumen de la producción, es la cantidad de bienes que el productor espera elaborar en un tiempo determinado. En el caso de las herrerías, se determina por la cantidad de unidades producidas durante un tiempo, la cual depende de algunas variables como precio, tiempo de entrega y calidad de producto terminado.

A continuación se describe el volumen y valor de la producción:

Cuadro 126
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Volumen de la producción
Año: 2007

Tamaño de la empresa	Producto elaborado	Producción por mes	Producción al año
Microempresa	Puerta de 1x2 metros	36	432
Microempresa	Ventana de 1 metro	30	360
Microempresa	Balcón de 2 metros	24	288
Total		90	1,080

Fuente. Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en el cuadro anterior, las herrerías que funcionan en el Municipio de San Juan Chamelco, tienen diversidad en sus productos, correspondiendo el 40% a la fabricación de puertas, 33% a ventanas y el restante 27% a balcones.

En el siguiente cuadro se muestra el volumen y valor de la producción de herrería, por el total de productos elaborados durante el año objeto de estudio.

Cuadro 127
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Volumen y valor de la producción
Año: 2007

Producto elaborado	Valor de la unidad Q.	Valor de la producción Q.	%
432 puertas de 1 x 2 metros	1,100	475,200	53
360 ventanas de 1 metro	650	234,000	26
288 balcones de 2 metros	650	187,200	21
Total		896,400.00	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se observa en el cuadro anterior, del total de la producción de la actividad artesanal de la herrería, el 53% de la producción pertenece a la fabricación de puertas, el 26% a las ventanas y el 21% a la elaboración de balcones.

4.2.2.3 Costo de producción

Con base a la encuesta realizada, y aplicando el costo directo de producción, se determinó el importe de los gastos en que se incurre al elaborar una puerta de metal de 1.00 por 2.00 metros, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 128
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Costo directo de producción 432 puertas de metal
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio Unitario Q.	Costos		
				Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.
Materia prima				342,630	342,630	-
Tubo cuadrado de 1 x 1	metro	432	65	28,080	28,080	-
Tubo proceso redondo negro varilla 6"	metro	432	90	38,880	38,880	-
Angular 1" x 1/8	metro	432	65	28,080	28,080	-
Angular 3/4x 1/8	metro	432	35	15,120	15,120	-
T de 1 x 1/8	metro	432	60	25,920	25,920	-
Pliego lámina de 3 x 7 x 3/64	unidad	432	240	103,680	103,680	-
Hierro plano 1/2 x 1/8	metro	1296	45	58,320	58,320	-
Chapa vera	unidad	432	70	30,240	30,240	-
Pintura anticorrosiva	galón	108	120	12,960	12,960	-
Thiner	galón	27	50	1,350	1,350	-
Mano de obra directa				-	136,492	-136,492
Herrero	mes	6	45.83	-	98,993	-98,993
Bonificación incentivo (Q250.00x12x6)		6	250		18,000	-18,000
Séptimo día (1/6 Q116,992.80/6)					19,499	-19,499
Costos indirectos variables				24,000	72,842	-48,842
Cuotas patronales IGSS	%	10.67	118,492		12,643	-12,643
Prestaciones laborales	%	30.55	118,492		36,199	-36,199
Energía eléctrica (500x12x6)	mes	36	500	18,000	18,000	-
Electrodo	libra	400.00	15	6,000	6,000	-
Costo producción puertas				366,630	551,964	-185,334
Total puertas producidas				432	432	-
Costo unitario puerta				849	1,278	-429

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según lo indica el cuadro anterior, existen variaciones entre los costos según encuesta y los costos imputados, debido a que el propietario no contempla dentro de sus gastos la mano de obra y costos indirectos variables que incluyen séptimo día, bono 14, aguinaldo, vacaciones, y cuota patronal.

El costo directo de producción según datos de encuesta está integrado por el 93% de materia prima, un 7% de costos variables, mientras que el costo de producción de acuerdo a datos imputados, está integrado por el 62% de materia prima, 25% de mano de obra y un 13% de gastos variables.

Los costos fueron determinados con base a las seis herrerías que existen en el Municipio, con una producción de 72 puertas cada una al año.

De igual manera para determinar los costos y gastos en que incurren los artesanos herreros, para elaborar una ventana de un metro cuadrado se aplicó el sistema de costeo directo, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 129
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Costo directo de producción 360 ventanas de metal
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario Q.	Encuesta Q.	Costos Imputados Q.	Variación Q.
Materia prima				57,850	57,850	-
Angular 3/4 x 1/8	metro	360	65	23,400	23,400	-
1 t de 3/4 x 1/8	metro	360	35	12,600	12,600	-
Hierro plano 1/2 x 1/8	metro	360	45	16,200	16,200	-
Thiner	galón	5	50	250	250	-
Pintura anticorrosiva	galón	40	120	4,800	4,800	-
Lija de agua	pliego	100	6	600	600	-
Mano de obra directa				-	136,492	-136,492
Herrero	mes	6	45.83	-	98,993	-98,993
Bonificación incentivo (Q250.00x12x6)		6	250		18,000	-18,000
Séptimo día (1/6 Q116,992.80/6)					19,499	-19,499
Costos indirectos variables				24,000	72,842	-48,842
Cuotas patronales IGSS	%	10.67	118,492		12,644	-12,644
Prestaciones laborales	%	30.55	118,492		36,199	-36,199
Energía eléctrica	mes	36	500	18,000	18,000	-
Electrodo	libra	400	15	6,000	6,000	-
Costo producción ventanas				81,850	267,184	-185,334
Total ventanas producidas				360	360	-
Costo unitario por ventana				227	742	-515

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se observa en el cuadro anterior, existe variación entre los costos según encuesta y los imputados, porque el herrero no considera dentro de sus gastos, la mano de obra directa, y los costos indirectos variables (séptimo día, bonificación, indemnización, vacaciones, aguinaldo bono 14 y cuota patronal).

El costo directo de producción según encuesta está integrado por el 71% de materia prima, y un 29% de costos indirectos variables. El costo de producción con datos imputados se integra con un 22% de materia prima, 51% de mano de obra y 27% de costos variables.

Los costos fueron determinados con base a las seis herrerías que existen en el Municipio, con una producción de 60 ventanas cada una al año.

Para determinar los gastos en la fabricación de un balcón de metal de un metro cuadrado se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 130
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Costo directo de producción 288 balcones de metal
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario Q.	Costos		Variación Q.
				Encuesta Q.	Imputados Q.	
Materia prima				21,394	21,394	-
Angular 3/4	metro	288	53	15,264	15,264	-
Hierro cuadrado de 1 x 1	metro	288	13	3,744	3,744	-
Hierro plano 1 x 1	metro	288	4.5	1,296	1,296	-
Thiner	galón	5	50	250	250	-
Pintura anticorrosiva	galón	5	120	600	600	-
Lija de agua	pliego	40	6	240	240	-
Mano de obra directa					136,492	136,492
Herrero	mes	6	45.83		98,993	-98,993
Bonificación incentivo (Q250.00x12x6)		6	250		18,000	-18,000
Séptimo día (1/6 Q116,992.80/6)					19,499	-19,499
Costos indirectos variables				20,250	69,092	-48,842
Cuotas patronales IGSS	%	10.67	118,491.6		12,644	-12,644
Prestaciones laborales	%	30.55	118,491.6		36,199	-36,199
Energía eléctrica	mes	36	500	18,000	18,000	-
Electrodo	libra	150.00	15	2,250	2,250	-
Costo producción balcones				41,644	226,978	-185,334
Total balcones producidos				288	288	-
Costo unitario por balcón				145	788	-643

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según el cuadro anterior, se observa que existe variación entre los datos según encuesta y datos imputados, debido a que el propietario no considera dentro de sus gastos la mano de obra directa, y las prestaciones laborales (séptimo día, bonificación incentivo, aguinaldo, bono 14, indemnización, vacaciones y cuota patronal).

El costo de producción según datos de la encuesta, está conformado por un 51% de materia prima y un 49% de indirectos variables. Para datos imputados, se conforma con un 10% de materia prima, 60% de mano de obra y un 30% de indirectos variables.

Estos datos fueron determinados con base a las seis herrerías que existen en el Municipio, con una producción de 24 balcones cada una al año.

4.2.2.4 Estado de resultados

Para determinar la totalidad de los ingresos, costos y gastos de operación en que incurren los artesanos herreros, a continuación se muestra el estado de resultados incurridos en el período objeto de estudio.

Cuadro 131
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2007

Descripción	Depreciación	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.
Total ventas		896,400.00	896,400.00	0.00
Puertas 432 x Q 1,100		475,200.00	475,200.00	0.00
Ventanas 360 x 650		234,000.00	234,000.00	0.00
Balcones 288 x 650		187,200.00	187,200.00	
(-) Costo directo de producción		522,524.00	983,589.99	
Puertas		391,830.00	533,963.84	-142,133.84
Ventanas		85,450.00	244,916.08	-159,466.08
Balcones		45,244.00	204,710.08	-159,466.08
Ganancia marginal		373,876.00	-87,189.99	461,065.99
(-) Costos y gastos		0.00	8,130.00	-8,130.00
Depreciaciones	8,130.00			
Energía eléctrica (500x12x6		36,000.00	36,000.00	
Ganancia antes del ISR		337,876.00	-131,319.99	469,195.99
Impuesto Sobre la Renta (31%)		104,741.56	-40,709.20	145,450.76
Ganancia neta		233,134.44	-90,610.79	323,745.23

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior, refleja la utilidad obtenida por los herreros del Municipio en la cual se determina una variación entre los datos según encuesta y los imputados, debido a que el artesano herrero, no considera dentro de sus gastos la mano de obra y prestaciones de ley. El propietario no considera las depreciaciones de sus activos fijos.

4.2.2.5 Rentabilidad

Es el grado de capacidad que tienen los herreros en la utilización de sus recursos para producir renta o beneficio.

A continuación se mide la rentabilidad de la herrería, del resultado de las ventas, costos y ganancia que se obtiene de la producción y comercialización, conforme a información obtenida según datos de encuesta e imputados.

- **Rentabilidad sobre las ventas**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{233,134.44}{896,400.00} = 26.01\%$$

Según los datos anteriores, por cada quetzal de venta, después de reducir la totalidad de los costos y gastos se obtiene una rentabilidad, en el caso de los datos según encuesta de Q0.26 y según datos imputados no se obtiene ninguna rentabilidad, debido al no considerarse costos y gastos.

- **Rentabilidad sobre costos y gastos**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Costo de producción}} \times 100 = \frac{233,134.44}{522,524.00} = 44.62\%$$

Según las cifras anteriores, la rentabilidad obtenida entre los datos de la encuesta y los datos reales, son significativos, ya que los datos según la encuesta indican que por cada Q1.00 invertido, el herrero obtiene una ganancia de Q0.45 mientras que en los datos imputados por ese mismo Q1.00 invertido, no obtiene ninguna ganancia.

Esta comparación permite identificar que el herrero no considera dentro de sus costos de producción, la mano de obra y los gastos indirectos variables, necesarios en su producción, pero que si inciden en su producción.

4.2.2.6 Financiamiento

Las fuentes de financiamiento pueden ser internas que son los recursos propios, familiares, de ahorro que el artesano utiliza para la realización de su producción. Las fuentes externas son los medios por los cuales a través de un préstamo o un crédito el productor adquiere la materia prima o la maquinaria. En el municipio de San Juan Chamelco, los artesanos de la actividad de la herrería

tienen poco o nulo acceso al crédito bancario, sin embargo ellos obtienen un financiamiento externo cuando solicitan al comprador un anticipo del 50% del total de venta del producto.

A continuación el cuadro muestra las fuentes de financiamiento según datos sobre encuesta:

Cuadro 132
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Financiamiento datos según encuesta
Año: 2007

Producto	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Costo de producción Q.
Puertas	129,030	237,600	366,630
Materiales	105,030	237,600	342,630
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos variables	24,000	0	24,000
Ventanas	0	81,850	81,850
Materiales	0	57,850	57,850
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos variables	0	24,000	24,000
Balcones	0	41,644	41,644
Materiales	0	21,394	21,394
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos variables	0	20,250	20,250
Total	129,030	361,094	490,124

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El total del financiamiento externo está constituido por el 50% que los productores herreros le solicitan al cliente, éste valor es sobre el precio de venta del producto.

Este cuadro muestra que las fuentes de financiamiento externo, equivalen al 74% del costo de producción y el 26% restante corresponde a las fuentes internas o capital propio de los artesanos.

Se observa que las fuentes externas cubren el 88% de la materia prima, y el 12% de los costos indirectos variables; el resto de la materia prima y costos indirectos variables se realiza con el efectivo de los artesanos herreros; mismos que son financiados con utilidades de trabajos anteriores.

Es de hacer notar que las puertas y ventanas representan los productos más relevantes con un 75% y 17% del total de las fuentes de financiamiento en relación al costo de producción, y los balcones con un 8%.

A continuación se presenta el cuadro que describe las fuentes internas y externas de datos imputados de las herrerías:

Cuadro 133
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Financiamiento según datos imputados
Año: 2007

Descripción del producto	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Costo de producción Q.
Puertas	314,364	237,600	551,964
Materiales	108,750	233,880	342,630
Mano de obra	136,492	0	136,492
Costos indirectos variables	69,122	3,720	72,842
Ventanas	150,184	117,000	267,184
Materiales	0	57,850	57,850
Mano de obra	77,342	59,150	136,492
Costos indirectos variables	72,842	0	72,842
Balcones	133,378	93,600	226,978
Materiales	0	21,394	21,394
Mano de obra	64,286	72,206	136,492
Costos indirectos variables	69,092	0	69,092
Total	597,926	448,200	1,046,126

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Al igual que en las fuentes de financiamiento según encuesta, el 50% corresponde al anticipo sobre total de ventas que el cliente entrega a los

productores herreros. El 43% de la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables son cubiertos con fuentes externas, y el 57% restante la producción es cubierta con el financiamiento interno o efectivo de los propietarios de herrerías.

Se presenta el cuadro de los costos comparativos según encuesta e imputados, para una mejor comprensión:

Cuadro 134
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Producción de herrerías, datos comparativos
Año: 2007

Descripción del producto	Costos		Diferencia Q.
	Encuesta Q.	Imputado Q.	
Puertas	366,630	551,964	185,334
Ventanas	81,850	267,184	185,334
Balcones	41,644	226,978	185,334
Total	490,124	1,046,126	556,002

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro muestra que los costos imputados son mayores en un 113.44% en comparación con datos según encuesta, refleja una diferencia de Q556,002.00, significa que los productores herreros por desconocimiento del proceso de cuantificar los gastos, no toman en cuenta la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, y los gastos indirectos variables (prestaciones laborales y cuotas patronales).

4.2.2.7 Comercialización

Para la actividad artesanal de herrería se estudia la comercialización de los principales productos por medio de los siguientes elementos de la mezcla de mercadotecnia.

- **Producto**

Los principales productos que elaboran en el Municipio son: puertas, ventanas y balcones, los cuales brindan seguridad en el hogar, aparte de dar una mejor vista a las diferentes áreas donde se instalan.

Puertas

Tienen una medida de 1 x 2 metros son elaboradas de metal, se utiliza lámina, chapa, tubo de metal y pintura para darle color.

Ventanas

Se elaboran con diferentes tamaños de hierro y en algunos casos con tubo, dependiendo del estilo que el cliente prefiera, también se retocan con pintura y tienen una medida de 1 metro.

Balcones

Se fabrican de acuerdo al estilo que el cliente prefiera, el material que se utiliza en gran proporción es el hierro, el que se moldea de acuerdo al estilo deseado y si se desea se pueden trabajar con tubos, la medida estándar es de 2 metros.

Estos productos se elaboran con diversos materiales: hierro, lámina, tubos, chapas, pintura, etc., se producen de acuerdo a los gustos y preferencias de los clientes.

- **Precio**

En el Municipio, debido a los pocos talleres y a la demanda que existe de estos productos, los precios se establecen de acuerdo a la calidad de los materiales que se utilizan y a su diseño.

Los precios promedio que se establecieron son: puertas Q1,100.00, ventanas y balcones Q650.00 cada uno. Para la elaboración de estos productos los productores solicitan un anticipo del 50% del valor como garantía, que significa

un financiamiento externo del artesano.

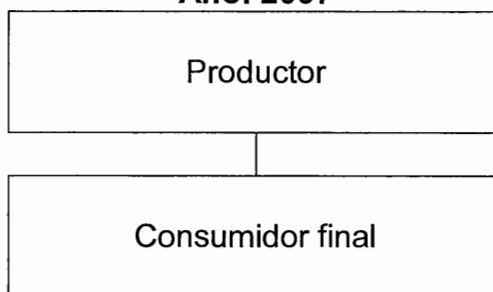
- **Plaza**

Para la venta de estos productos no se cuenta con ningún tipo de sala de ventas, por ser artículos que el consumidor compra por medio de encargo en la mayoría de casos por tal razón la venta se realiza directamente en el taller.

- **Canal de comercialización**

Se utiliza un canal de comercialización de nivel cero en el que sólo interviene el productor directamente con el consumidor final, esto se debe a que el producto se trabaja de acuerdo a pedido y no se manejan existencias, como se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 42
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la comercialización de los productos no existe ningún intermediario, por lo que la fuerza de ventas es el propietario, el que realiza las ventas directamente con el consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Considerando que no se cuenta con un canal de comercialización en el cual se pueda tener un intermediario, no procede determinar los márgenes de comercialización en esta actividad productiva.

- **Promoción**

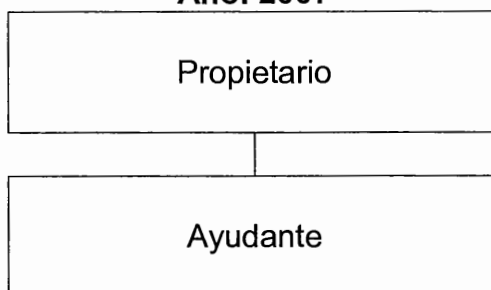
La forma de promover los productos es por medio de tarjetas de presentación y la publicidad de boca en boca, donde los clientes satisfechos promueven los productos y dan buena referencia de quien los elabora. Aunque la mejor forma de promocionarse es: utilizar materiales de calidad, tener variedad en los productos y una buena atención personalizada.

En algunos talleres ofrecen porcentajes de cinco o diez por ciento de descuento, cuando se hace pedidos de tres productos o más, también en el caso de los clientes frecuentes se realizan descuentos.

4.2.2.8 Organización empresarial

Estas unidades productivas trabajan en base a la organización lineal, donde el propietario del taller es quien se encarga de realizar todo el proceso productivo y comercial de los artículos mencionados. El propietario es el administrador y por tal razón asigna las funciones a los ayudantes de acuerdo a su experiencia. La mano de obra que le ayuda en su mayoría no tiene experiencia, son jóvenes familiares que ingresan como aprendices y van adquiriendo experiencia, son instruidos por el propietario.

Gráfica 43
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Herrería, mediano artesano
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la gráfica anterior se puede observar que el propietario es quien dirige y coordina todas las actividades con los integrantes de la familia.

4.2.2.9 Generación de empleo

Existen seis herrerías en el Municipio, las cuales no generan empleo, ya que el herrero trabaja prácticamente sólo, y en caso de necesitar ayuda recurre a un familiar, que puede ser su hijo, hermano o sobrino a quien no le paga ningún tipo de salario, éstos van adquiriendo la experiencia de generación en generación.

4.2.3 Carpintería

Es una unidad productiva en la cual se trabaja y se labra artículos de madera. La característica de la madera es que es un material básico para construir viviendas, muebles, herramientas, etc., en este enfoque se determina la producción específica de puertas de caoba, porque los artículos que produce un carpintero, fueron costeados anteriormente. Se hace énfasis que también se fabrican chifonieres, amueblados de comedor y de sala, entre otros, pero su producción es mínima y eventual.

4.2.3.1 Características tecnológicas

La tecnología que aplican los medianos artesanos es más desarrollada en comparación con los pequeños, poseen equipo eléctrico y herramientas modernas, necesarios para la fabricación de muebles con acabados finos; y permite que se de un alto grado de calidad en los productos terminados y mayor productividad en los procesos.

4.2.3.2 Volumen y valor de la producción

Los medianos artesanos tienen la capacidad de fabricar 36 puertas de caoba al año. Este producto es el más cotizado debido a que por el tipo de madera y el precio que se venden, su comercialización es productiva; pueden combinar fabricando conjuntamente otra variedad de muebles. Los productores elaboran chifonieres, amueblados de sala y comedor, pero su producción es mínima y durante el año es eventual.

El volumen y valor de la producción de los medianos artesanos en carpintería, se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 135
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpintería, mediano artesano
Volumen y valor de la producción
Año: 2007

Artículos	Unidades producidas	Precio de venta Q.	Valor total Q.
Puerta (caoba)	36	1,500	54,000
Chifonieres (caoba)	5	500	2,500
Amueblados de sala (caoba)	2	3,000	6,000
Total			62,500

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar que las puertas de caoba constituyen la producción principal de los medianos artesanos carpinteros y eventualmente solo bajo pedido elaboran otros productos, debido al costo de los mismos.

4.2.3.3 Proceso productivo

Son todos los pasos en forma secuencial que realiza el mediano artesano, éste tiene una pequeña división de trabajo. Aunque conoce todo el proceso, en algunos casos lo realiza cada uno de sus empleados. El Flujograma es el mismo presentado en el pequeño artesano.

4.2.3.4 Costo de producción

A continuación se presentan los costos en que incurren los medianos artesanos en la fabricación de 36 puertas de madera de caoba, en este proceso intervienen los tres elementos del costo: materia prima, mano de obra y los costos indirectos variables.

Los artesanos desconocen los procedimientos para calcular aquellos costos y gastos en que incurren, los cuales no toman en cuenta para establecer el costo de producción y fijar el precio de venta.

Cuadro 136
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpintería, mediano artesano
Costo directo de producción 36 puertas de caoba
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad necesaria	Precio unitario Q.	Costo según encuesta Q.	Costo según imputado Q.	Variación Q.
Materiales				24,192	24,192	0
Madera (caoba)	pie	1,800	8.00	14,400	14,400	0
Pegamento blanco	galón	9	90.00	810	810	0
Sellador	galón	18	90.00	1,620	1,620	0
Clavos	libra	36	5.50	198	198	0
Barniz	galón	36	100.00	3,600	3,600	0
Bisagras	unidad	108	3.00	324	324	0
Chapa	unidad	36	90.00	3,240	3,240	0
Mano de obra				26,392	36,389	-9,996
Carpintero	jornal	288	45.82	13,196	13,196	0
Ayudante	jornal	288	45.82	13,196	13,196	0
Bonificación incentivo (Q250.00/30)	jornal	576	8.33	0	4,798	-4,798
Séptimo día	1/6	31,190		0	5,198	-5,198
Costos indirectos variables				3,636	16,658	-13,022
Cuotas patronales	%	31,591	10.67	0	3,371	-3,371
Prestaciones laborales	%	31,591	30.55	0	9,651	-9,651
Thinner	galón	18	36.00	648	648	0
Lija	pliego	144	7.00	1,008	1,008	0
Wipe	libra	36	5.00	180	180	0
energía eléctrica				1,800	1,800	0
Costo directo de producción				54,220	77,238	-23,018
Unidades producidas				36	36	0
Costo unitario de una puerta caoba				1,506	2,146	-639

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo a la información identificada en el cuadro anterior, se estableció que el requerimiento de materiales, tanto de encuesta como imputados no tienen variación, se debe a que se utiliza la misma materia prima para la elaboración de

36 puertas de caoba. Los materiales para la fabricación de las puertas representan el 45% en datos según encuesta y 31% en imputados.

La mano de obra es asalariada, el propietario indicó que paga el salario mínimo de Q45.82, y para determinar los costos de la encuesta, no cuantifica el séptimo día. La mano de obra de datos de encuesta representa un 49% y en imputados el 47%.

Entre los costos indirectos variables, de acuerdo a los datos de encuesta e imputados, existe una variación de Q13,022.00, se debe a que el propietario del taller no incluye los cálculos de las prestaciones laborales y la cuotas patronales. Los costos indirectos variables en los datos de la encuesta representan el 7% y los imputados el 22%.

Para obtener la producción total de las puertas de caoba, los valores imputados expresan que es necesario un costo de producción de Q77,238.00.

4.2.3.5 Estado de resultados

Este estado financiero da a conocer los resultados por esta actividad del mediano artesano en el período de un año.

Cuadro 137
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpintería, mediano artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Encuesta Q.	Imputados Q.	Variación Q.
Ventas	64,800	64,800	-
Puertas de caoba (36* Q1,800.00)			-
(-) Costo directo de producción	54,220	77,238	(23,018)
Ganancia marginal	10,580	(12,438)	(23,018)
(-) Gastos fijos	-	11,503	(11,503)
Depreciaciones	-	11,503	(11,503)
Utilidad del ejercicio antes del ISR	10,580	(23,941)	34,521
Impuesto Sobre la Renta 31%	3,280	-	3,280
Ganancia o pérdida neta	7,300	(23,941)	31,241

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que el artesano cree obtener una utilidad Q7,300.00 sobre las ventas y al compararlo con los datos reales reflejó una pérdida supuesta de Q23,941.00, y esto se debe a que no incluye los gastos fijos en la determinación de los costos.

4.2.3.6 Rentabilidad

La rentabilidad sirve para medir la razonabilidad en que los bienes y servicios que se producen sean vendidos a precios razonables, en donde se cubran los costos y gastos incurridos para su fabricación, para determinar si es rentable o no.

- **Rentabilidad sobre las ventas**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Ventas}} \times 100 = \frac{7,300}{64,800} = 11\%$$

El productor cree tener una rentabilidad sobre ventas de acuerdo a los datos de encuesta del 11%, indica que por cada Q1.00 de venta, se obtiene Q0.11 de ganancia. No existe rentabilidad en datos imputados o reales, se debe a que el productor tiene más gastos que ingresos.

- **Rentabilidad sobre costo de producción**

$$\frac{\text{Encuesta Utilidad neta}}{\text{Costo de producción}} \times 100 = \frac{7,300}{54,220} = 13\%$$

Según datos de encuesta, el productor cree obtener una ganancia de Q0.13 por cada Q1.00 que invierte en el costo de producción, al compararlo con los datos reales se determinó que no existe rentabilidad sino pérdida.

4.2.3.7 Financiamiento

Se pudo establecer que ninguno de los productores de la actividad artesanal de carpinterías, poseen algún tipo de financiamiento externo de alguna entidad, derivado de la falta de organizaciones que los apoyen para poder obtener los créditos, así como la falta de garantías que puedan ofrecer a las entidades.

De las dos carpinterías mediano artesano existentes, financian su producción con los anticipos que se les solicita a los clientes, que ordinariamente es del 50% del valor de venta del producto, determinándose como financiamiento externo y la diferencia del costo de producto lo cubren con los recursos existentes de las ganancias anteriores, constituyéndose en fuentes internas.

Cuadro 138
Municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz
Carpintería, mediano artesano
Financiamiento datos sobre encuesta
Año: 2007

Productos	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Costo de producción Q.
Puertas de caoba	21,820	32,400	54,220
Materiales	0	24,192	24,192
Mano de obra	21,820	4,572	26,392
Costos indirectos	0	3,636	3,636
Variables			
Total	21,820	32,400	54,220

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se observa que las fuentes de financiamiento externo de las puertas de caoba constituyen el 50% de las ventas, es decir, se considera el anticipo en efectivo que los clientes dan al solicitar el trabajo, el cual cubre el 100% de los materiales, los costos indirectos variables, y el 17% de la mano de obra; el resto del pago de la mano de obra es cancelada con fuentes internas del artesano.

A continuación el cuadro describe las fuentes internas y externas de los costos imputados de las carpinterías.

Cuadro 139
Municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz
Carpintería, mediano artesano
Financiamiento según datos imputados
Año: 2007

Productos	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Costo de producción Q.
Puertas de caoba	41,875	32,400	74,275
Materiales	-	24,192	24,192
Mano de obra	33,590	0	33,590
Costos indirectos variables	8,285	8,208	16,493
Total	41,875	32,400	74,275

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en el cuadro, que las fuentes internas cubren el 56% del total del costo de producción de las puertas de caoba; integrado por la mano de obra y los costos indirectos variables, mismos que serán financiados con utilidades de producciones anteriores. Las fuentes externas están representadas por el 44% de anticipo sobre el valor de venta que los clientes entregan en efectivo a los artesanos carpinteros. Estas fuentes cubren el 100% de los materiales que se utilizan para elaborar los productos y el 50% de los costos indirectos variables.

De acuerdo a los cuadros anteriores, se puede observar que el costo de producción en datos encuesta suman Q54,220.00 y en imputados Q74,275, lo que representa una diferencia de Q20,055.00, siendo los imputados mayor en un 37% en comparación a los datos de la encuesta, significa que los productores carpinteros por desconocimiento del proceso de cuantificar los gastos, no toman en cuenta la mano de obra, bonificación incentivo, séptimo día, y los gastos indirectos variables (prestaciones labores y cuotas patronales).

4.2.3.8 Comercialización

Para satisfacer las necesidades del mercado es necesario aplicar los cuatro elementos que conlleva la mezcla de mercadotecnia, producto, precio, plaza y promoción.

- **Producto**

La carpintería permite elaborar diferentes muebles en cuanto a su tamaño, diseño, gustos y preferencias de los clientes. Los que se fabrican en el Municipio son: puertas, entre otros, éstas se elaboran de caoba que en su mayoría se extrae de los bosques del Municipio. Este caso en particular, se describen y analizan las puertas, ya que es una madera preciosa, de larga vida, y que permite ser trabajada en este diseño para brindar seguridad y elegancia en los hogares.

Este tipo de producto al igual que las estructuras metálicas no se diferencia por una marca en especial, sino por su calidad y acabado final.

- **Precio**

El precio se establece en base a los insumos que el artesano utiliza para la elaboración del mueble, los gastos de materiales, mano de obra, sin tomar en cuenta el precio que la competencia maneja, ya que se considera el diseño que el cliente solicite y el tipo de madera que se emplee.

El promedio de precios que se obtuvo para las puertas de caoba fue de Q1,800.00 cada una. Para iniciar un producto se pide un adelanto del 50% sobre el precio.

- **Plaza**

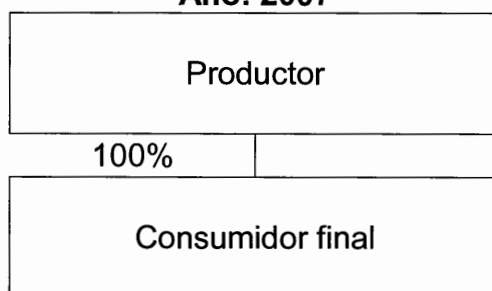
El lugar donde se realiza la transacción es directamente en el taller de carpintería, al terminar el producto se entrega al cliente, por no contar con un

espacio específico para su almacenamiento; cuando no se retira inmediatamente el producto se aprovecha para exhibirlo.

- **Canal de comercialización**

El canal de comercialización se define como un canal de nivel cero, ya que solo interviene el productor y consumidor final, ésta es una ventaja para el carpintero, ya que le permite tener un trato directo con el cliente, y de negociar un precio que sea conveniente para ambas partes, además de negociar la fecha de entrega, el diseño y tamaño del producto.

Gráfica 44
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpintería, mediano artesano
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La gráfica muestra que existe un canal directo donde el productor realiza la negociación directamente con el consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Por ser una venta directa del productor al comprador, no existe un margen de comercialización. El productor establece el precio de acuerdo a los costos, y si al comprador le parece accesible lo acepta o incluso lo puede renegociar.

- **Promoción**

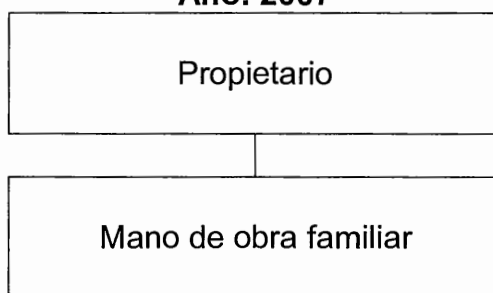
Esta actividad artesanal de carpintería, se da a conocer por medio de rótulos que colocan en las unidades productivas y también se aprovecha la publicidad no pagada, que se genera de los clientes satisfechos hacia los compradores potenciales.

4.2.3.9 Organización empresarial

Estas unidades manejan un sistema de organización lineal, donde el propietario es quien toma las decisiones y asigna las funciones a sus empleados; en ausencia de él no existe ninguna persona delegada para ocupar su lugar.

El propietario supervisa la elaboración y calidad de los productos de modo que cada producto quede de acuerdo al diseño que el cliente solicitó.

Gráfica 45
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Carpintería, mediano artesano
Estructura organizacional
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La gráfica anterior muestra que la estructura organizacional existente va del propietario al ayudante o aprendiz de carpintero, quien representa la mano de obra asalariada. A su vez, el salario que percibe el trabajador genera una fuente de ingreso familiar.

4.2.3.10 Generación de empleo

Del total de carpinterías existen tres de ellas que generan empleo para una persona, generalmente ayudantes o aprendices, quienes no pertenecen al mismo núcleo familiar del propietario, lo que es de beneficio para su familia, por la captación del ingreso que genera.

CAPÍTULO V

ACTIVIDADES COMERCIALES Y DE SERVICIOS

El crecimiento del municipio de San Juan Chamelco, se manifiesta en la población quienes demandan mayores fuentes de ingreso y empleo, por lo que la economía formal e informal se expande en el área urbana.

El sector comercio y servicios forma parte importante en el desarrollo económico del Municipio y los habitantes de la localidad; constituyen una de las actividades fundamentales después de la agrícola, pecuaria y artesanal.

Esta actividad aporta el 31% de la economía del Municipio, que representa Q2,425,781.00.

Este sector está integrado por las empresas y personas que prestan servicios de diferente naturaleza, que generan fuentes de empleo para la población que no se dedica a las actividades agropecuarias o artesanales; tales como transporte, comercio, comedores y telecomunicaciones, etc.

5.1 COMERCIO

“Es la actividad o negocio que consiste en comprar, vender e intercambiar bienes, buscando el lucro”¹⁰ Este sector genera empleo a nivel familiar, ya que los comercios son atendidos por los miembros de la familia.

5.1.1 Comercio formal

En esta categoría se localizan los negocios que operan en un local fijo, donde comercializan sus productos; el cual puede ser propio o arrendado. La mano de obra generalmente es familiar y en algunos casos asalariada, dependiendo de la magnitud del negocio y las posibilidades financieras del propietario.

¹⁰ Congreso de la República de Guatemala, “Código de Comercio de Guatemala”, Decreto 2-70, Artículo 2.

¹¹ Idem

El Código de Comercio en su artículo dos dice: “son comerciantes quienes ejercen en nombre propio y con fines de lucro, cualesquier actividad que sirva de intermediación en la circulación de bienes y a la prestación de servicios”.¹¹

- **Tiendas**

Los negocios reconocidos como tiendas representan el 59%, conformado por 129 establecimientos; algunas comunidades del Municipio no cuentan con este tipo de servicio.

En estos locales se venden artículos de primera necesidad como frijol, azúcar, huevos, pastas, condimentos varios, galletas, aceite, dulces, chocolates, gaseosas, cereales, comida enlatada y artículos de conveniencia.

Existen empresas proveedoras que les llevan los productos, ya sea de la Ciudad Capital o de la Cabecera Departamental, asimismo, personas individuales que se dedican a abastecer tiendas en el interior de la República. El horario de atención al público es de 06:00 a 20:00 horas.

- **Farmacias**

Representan el 3% del sector comercio y está conformado por siete establecimientos, todos localizados en el Casco Urbano. Ofrecen al público medicamentos básicos de libre venta, es decir, no necesitan de receta médica como: algodón, bicarbonato, alcohol, medicina para gripe, tos, dolor de cabeza, ungüentos, etc., también se vende medicina bajo receta médica e informan del uso adecuado, y prestan el servicio de inyectar a las personas que así lo requieran.

- **Venta de ropa**

Estos negocios representan el 9%, existen 19 establecimientos localizados en el Casco Urbano. La ropa que se comercializa es de tipo paca (ropa usada), también existen locales que distribuyen ropa nueva. La mano de obra es familiar.

- **Librerías**

Se localizan en el Casco Urbano siete librerías, que representan el 3% del comercio. El servicio que prestan es de papelería, útiles escolares y de oficina, así como artículos para regalos, tarjetas, recuerdos y otros. Son abastecedoras del área urbana y rural. Las mismas cuentan con servicio de fotocopadoras.

- **Venta de carnes**

Existen 18 puestos que venden carne de res, pollo y marrano, representan el 9% del sector comercio, están ubicados en el mercado Municipal. El horario de atención al público es de 06:00 a 14:00 horas.

El precio por libra de carne es de Q17.00, varía según la parte de la res; la carne de marrano es de Q12.00 y la de pollo a Q8.00.

- **Ferreterías**

En el Municipio existen dos y representan el 1%, están ubicadas en el Casco Urbano. Distribuyen artículos para herrería, carpintería, fontanería, etc.

La disponibilidad en inventario es reducida, trabajan sobre pedido a solicitud del cliente, y se abastecen en Cobán; donde se encuentran las distribuidoras.

- **Agroveterinarias**

Representan el 1%, conformado por dos establecimientos que están ubicados en el Casco Urbano. Se dedican a la venta de alimento para animales, vacunas, desparasitantes y vitaminas entre otros.

Cuentan con inventario de productos para ofrecer al cliente, ya sea requerido al por menor o mayor. El horario de servicio es de 08:00 a 18:00 horas.

Entre otras actividades de comercio se pueden citar las siguientes: distribución de gas propano, reparación de calzado, joyería, heladería, venta de telas, costurería, novedades, cristalería y venta de plantas medicinales; representan

10% del total sector comercio.

El siguiente cuadro muestra los principales comercios del Municipio:

Cuadro 140
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Actividad de comercio
Año: 2007

Actividad	Total de comercios	%
Tiendas	129	59.00
Venta de ropa	19	8.50
Marranerías	10	5.00
Carnicerías	8	4.00
Venta de artículos varios	8	4.00
Farmacias	7	3.00
Papelerías – librerías	7	3.00
Depósitos de maíz	6	3.00
Venta de madera	5	2.00
Cantinas	2	1.00
Joyerías	2	1.00
Agua pura	2	1.00
Ferreterías	2	1.00
Agro veterinaria	2	0.50
Heladería	1	0.50
Costurería	1	0.50
Venta de gas	1	0.50
Telas	1	0.50
Calzado	1	0.50
Venta de plantas medicinales	1	0.50
Cristalería	1	0.50
Novedades	1	0.50
Total	217	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro se observa que los comercios con mayor participación son: las tiendas ocupan el 59%, la venta de ropa el 19% y las marranerías el 5% estas actividades son de gran importancia para la economía debido a que muchos de los comercios forman parte de un ingreso adicional para las familias.

5.1.2 Comercio informal

Se considera como comerciante informal a toda persona trabajadora por cuenta propia y familiares, no es remunerado.

En el Municipio los comerciantes que venden sus productos en la vía pública, mercados y sus alrededores, pagan arbitrio a la Municipalidad.

Los días lunes, miércoles y viernes, los comerciantes se ubican en espacios informales alrededor del mercado Municipal, ofrecen verduras, hortalizas, frutas, granos básicos, utensilios plásticos, de aluminio, huipiles, ropa interior, herramientas para la agricultura, etc.

5.2 SERVICIOS

Este sector está integrado por personas y empresas que se dedican a la prestación de servicios de diferente naturaleza.

De acuerdo con la investigación realizada en el municipio de San Juan Chamelco, se determinó la existencia de los servicios que a continuación se detallan:

Cuadro 141
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Actividad servicios
Año: 2007

Actividad	Actividad servicios	%
Comedores y cafeterías	14	19.44
Servicios de internet	11	15.28
Talleres mecánicos	8	1.00
Molinos de nixtamal	7	1.00
Barberías	5	2.00
Electrónicas	3	1.00
Tortillerías	3	4.00
Servicio de cable	2	5.00
Reparación de zapatos	2	1.00
Materiales para la construcción	2	2.00
Confecciones y serigrafía	2	6.00
Sanitarios públicos	2	1.00
Gasolineras	1	2.00
Hotel	1	0.50
Sastrerías	1	0.50
Peluquerías	1	0.50
Aceiteras	1	2.00
Venta de gas	1	2.00
Tapicerías	1	2.00
Funerarias	1	0.50
Lavado de carros	1	0.50
Laboratorio dental	1	2.00
Foto de estudio	1	0.50
Total	72	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior detalla que en lo que respecta a la actividad de servicios, el transporte es el que tiene el mayor porcentaje de participación con un 41%, seguido de los comedores y cafeterías con un 11%, los demás servicios son diversos con un porcentaje de 48%.

- **Comedores y cafeterías**

El Municipio cuenta con catorce comedores y cafeterías, todos ubicados en el Casco Urbano, este representa el 11% del sector servicios. Los comedores

brindan servicios de alimentación los tres tiempos de comida y es de lunes a domingo, generan empleo a nivel familiar y en algunos casos contratan a una persona para apoyo en la limpieza del local. Los precios por cada tiempo oscilan entre Q8.00 a Q12.00, cada solicitud adicional la cobran por separado.

- **Gasolineras**

En el Municipio existe una gasolinera, está ubicada en la carretera que conduce de Cobán hacia San Juan Chamelco, aldea Chío. Atienden todos los días de la semana, ofrecen lubricantes, combustibles, accesorios para vehículos en general. Al momento de la investigación, el valor de la gasolina regular era de Q29.99, la súper Q30.70 y el diesel Q23.28. Los precios son variantes de acuerdo al precio que tenga el petróleo a nivel mundial.

- **Servicio de internet**

Representan el 9% del sector servicios, el Municipio cuenta con 11 negocios, todos ubicados en el Casco Urbano. El servicio que prestan es de lunes a domingo todo el día, lo que facilita a los estudiantes a recabar información, así como la elaboración de trabajos asignados en los centros educativos. La tarifa que cobran es Q6.00 por hora.

- **Servicio de cable**

En el Municipio existen dos empresas que prestan el servicio de cable, en los cuales se transmite información sobre noticias, acontecimientos de índole social y cultural del Municipio, de la Cabecera Departamental, a nivel nacional e internacional, así como entretenimiento y música.

- **Hoteles**

El Municipio cuenta con un hotel llamado Xucaneb, ubicado en la aldea Chió, el cual presta el servicio de hospedaje y alimentación a personas y visitantes con fines de turismo o trabajo.

- **Sanitarios públicos**

Cuenta con dos servicios sanitarios ubicados en el Casco Urbano, uno en el parque central de San Juan Chamelco y el otro en el parqueo privado de los microbuses que cubren la ruta Chamelco-Cobán, los cuales tienen un costo de Q1.50.

- **Molinos de nixtamal**

En el Municipio existen siete molinos de nixtamal, los cuales son de uso particular, representan el 5% del sector servicios, genera empleo a nivel familiar.

- **Taller de mecánica**

Existen ocho talleres de mecánica que representa el 6% del sector servicios y cubren las necesidades de reparación de vehículos de los habitantes de Municipio, y a los que prestan el servicio de transporte de la población. Genera empleo a nivel familiar, porque es el propietario quien trabaja en el taller.

5.2.1 Generación de empleo

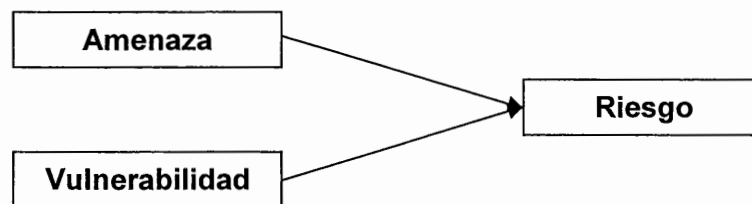
La actividad productiva de servicios contribuye a la economía del Municipio en generar oportunidad de empleo a un número de 289 personas propietarios, los cuales tienen 112 personas contratadas asalariadas, fuera del núcleo familiar, por lo que este sector productivo genera empleo para un total de 401 personas.

CAPÍTULO VI

ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

La administración de riesgos emplea una disciplina y un ambiente de decisiones y acciones proactivas para valorar ininterrumpidamente lo que puede fallar, es decir determinar cuales riesgos representan una necesidad de enfrentar e implementar estrategias para abordarlos.

El riesgo lo constituye una contingencia o proximidad de un daño, correr riesgo es estar expuesta a formar parte de una desgracia, daño, contratiempo o hasta un desastre, la presencia de un riesgo puede tener una explicación, mediante la existencia de factores como: las amenazas y las vulnerabilidades.



6.1 BASES LEGALES

El gobierno está obligado a darle la importancia necesaria a la gestión de riesgo, ello con la finalidad de lograr una adecuada organización y de esta manera estar en condiciones de brindar ayuda con rapidez y eficiencia a toda la población, especialmente en las áreas rurales. Aunque en muchos de los casos las disposiciones legales no son aplicadas en su totalidad debido a su desconocimiento o a la falta de aplicación por las personas responsables, es por ello que a continuación se detallan algunos artículos que sustentan la base legal del tema:

- **Constitución Política de la República de Guatemala**

Artículo No.93. Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

Artículo No.94. Obligación del Estado sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes a través de sus instituciones.

Artículo No.95. La salud, un bien público. La salud de los habitantes de la nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.

Artículo No.97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantengan el equilibrio ecológico.

Artículo No.98. Participación de las comunidades en programas de salud. Las comunidades tienen el derecho y deber de participar activamente en la planificación, ejecución y evaluación de los programas de salud.

- **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente**

Artículo No.1, Decreto No.68-86. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.

- **Ley Forestal y su Reglamento**

Decreto No.101-96, Consideraciones. Los recursos forestales pueden y deben constituirse en la base fundamental del desarrollo económico y social de Guatemala, que mediante el manejo sostenido puedan contribuir a elevar la

calidad de vida de las poblaciones, la protección de los recursos naturales y la fijación de carbono.

- **Código de Salud**

Artículo No.9, inciso e), Decreto No.90-97 Funciones y responsabilidades del Sector Salud. Las entidades privadas, organizaciones no gubernamentales, organizaciones comunitarias y agencias de cooperación de acuerdo a sus objetivos, participarán en forma coordinada con las otras instituciones del sector, en la solución de los problemas de salud a través de la ejecución de programas y la prestación de servicios.

6.2 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

Una amenaza la constituye la probabilidad de ocurrencia de un evento o resultado no deseable, con una cierta intensidad en determinado sitio y en un cierto período de tiempo. Está constituida por los factores de riesgo externos, que pueden o no ser modificables, como por ejemplo: proximidad de un volcán activo, de un río caudaloso, zona que experimenta movimientos sísmicos frecuentes y de gran intensidad, de una industria con productos contaminantes, laderas propensas a tener desprendimientos de tierra etc. de acuerdo a lo anterior, se identificaron como amenazas en el municipio de San Juan Chamelco, las de origen natural, socio-natural y antrópicas las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 9
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Identificación de Amenazas
Indicadores
Año: 2007

Tipología	Amenaza	Nivel de gravedad	Frecuencia
Naturales	Por heladas	Muy baja	En algunos meses
Socio naturales	Deslizamientos por inundaciones	Baja	Epoca de invierno
	Incendios forestales	Muy baja	Aproximadamente 1 vez cada 2 años
Antrópicas	Tala de bosques	Alta	La mayor parte del año
	Contaminación de ríos	Baja	Durante todo el año

Fuente: Estimación de amenazas inducidas por fenómenos hidrometeorológicos en la República de Guatemala MAGA-PEDN-MICIVI-CONRED, junio 2002 e investigación de campo del Grupo EPS, primer semestre 2007

6.2.1 Naturales

Corresponden a amenazas que no pueden ser neutralizadas debido a que difícilmente su mecanismo de origen puede ser intervenido, entre los cuales se pueden mencionar: terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis y huracanes, los cuales son ejemplos de amenazas que aun no pueden ser intervenidas en la práctica, mientras que inundaciones, desbordamientos y deslizamientos pueden llegar a ser controladas o atenuarse mediante obras civiles de canalización, construcción de muros de contingencia y estabilización de suelos.

De tal manera se identificaron amenazas de tipo natural, las cuales se detallan de la siguiente manera:

6.2.1.1 Deslaves

Debido al área geográfica en que se encuentra asentado el Municipio, una gran cantidad de viviendas son construidas en laderas de las montañas, por lo que hasta cierto punto en épocas de lluvias, éstas son vulnerables a sufrir algún percance, producto de los desprendimientos de tierra, lo que ocasiona riesgos a los habitantes del área.

En cuanto a deslaves la información refleja que el 1% de la población tiende a ser afectada debido a este fenómeno provocado en su mayoría por la tala irracional de árboles que se da en el Municipio lo que provoca que la tierra de las laderas se encuentre suelta aunado con las lluvias generándose como resultado desprendimientos que podrían afectar a las viviendas construidas en determinadas zonas.

Dentro del Municipio se puede mencionar aldeas que se han visto afectadas o que están en riesgo y en las que se han generado deslaves y desprendimiento de tierra y rocas, entre las que se mencionan: Sacquil, San Jose Chirrecorral, San Marcos Chamil, Santa Cecilia Chajaneb, Satexa y Sebulbux.

6.2.1.2 Inundaciones

En lo referente a inundaciones son fenómenos que hasta cierto punto se pueden dar de forma recurrente, según la Oficina de Planificación Municipal de San Juan Chamelco en lo referente a inundaciones un 15% de la población se ve afectado por dicho fenómeno por que estas tienen sus viviendas en cercanías de ríos que en épocas de lluvia sus afluentes crecen de tal manera que arrasa con lo que encuentra en su camino.

Se puede hacer referencia a aldeas afectadas como: Sacampaná, Sachalib, Santa Catalina Chajaneb, Seovis, Sotzil y Xalitzul, para lo que se tiene a la vista estadísticas proporcionadas

6.2.1.3 Desbordamientos

En lo que se refiere a los temporales de lluvias, las cuales afectan en su mayoría a los cultivos agrícolas y en definitiva la vida y seguridad de las personas, se puede mencionar que la aldea con mayor riesgo es Candelaria, en donde se dan varios temporales de lluvia durante el año, lo que provoca que se dificulte el tránsito de personas y vehículos debido al crecimiento del caudal del río que atraviesa el acceso principal a dicha aldea, además de ocasionar inundaciones

de las viviendas, provoca pérdida de vidas y daños materiales y sobre todo afectar la salud de las personas y animales.

6.2.1.4 Bajas temperaturas

Como consecuencia de las bajas temperaturas, las heladas afectan la producción de vegetales y granos, porque secan o queman las siembras además de afectar a los pobladores debido a que se encuentran propensos a padecer enfermedades de carácter respiratorio que atenta contra la salud de los mismos, esto se da con mayor frecuencia en las aldeas de Chamisun, Sacquil, San Miguel Chamil, San Luix Popobaj, Sebulbux y Santo Domingo Secaj, en donde hay mayor riesgo que se presente dicho fenómeno.

6.2.1.5 Matriz de evaluación de fenómenos naturales

Si los desastres representan un factor importante y provocan problemas graves y recurrentes para el Municipio, el paso a seguir consiste en evaluar sus efectos en sectores específicos y para ello se hace necesario hacer uso de la matriz de evaluación de fenómenos naturales que se presenta a continuación:

Tabla 10
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Características de la información que se necesita evaluar
para los fenómenos naturales
Año: 2007

Fenómeno Tipo de Información	Terremoto	Deslizamiento de Tierra	Huracanes	Inundaciones
Ubicación	Episcentros Formaciones geológica	Inventarios Formaciones geológicas Pendientes	Desprendimiento de tierras Trayectoria	Trayectoria de la inundación Llanura de inundación Elevación
Severidad	Intensidad Magnitud Aceleración Desplazamiento	Velocidad de Desplazamiento	Velocidad el viento Precipitación	Volumen Velocidad Tasa de crecimiento
Posibilidad de Ocurrencia	Intervalo de recurrencia Velocidad de Desplazamiento Sismicidad histórica	Recurrencia de terremotos Régimen de precipitación Velocidad de destrucción de bordes	Ocurrencia histórica	Período histórico de retorno Registro de Inundaciones Recurrencia de los eventos en el tiempo

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

6.2.2 De origen socio-natural

Son los que se expresan mediante fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia interviene la acción humana, entre los cuales se pueden mencionar: inundaciones provocadas por la deforestación en las riveras y contaminación de las cuencas de los ríos, construcción de represas y canalización inadecuada de

los caudales de los ríos; sequías provocadas por la deforestación y la erosión provocada por la misma situación; construcción de viviendas en zonas de alto peligro y el uso inadecuado de los suelos. Dentro del Municipio se detectaron los siguientes:

6.2.2.1 Derrumbes

Las lluvias que se presentan en el Municipio, especialmente en época de invierno, aunado con la topografía de sus suelos, provoca que se generen derrumbes que afecta la red vial del Municipio, lo que en determinado momento podría convertirse en un factor que impida la libre locomoción de los pobladores; por consiguiente a ello se detectó que varias viviendas construidas deficientemente en zonas propensas a que se presente dicho fenómeno, se encuentren en peligro de sufrir algún percance provocado por los desprendimientos de rocas y tierra; entre las zonas afectadas a este fenómeno se pueden mencionar: Chamisun, Chicacnab, Chiquic, Granadilla, Saquib, Sebax, Sebob, Sesalche, Xalijá, en donde ya se han presentado algunos casos de viviendas soterradas pero sin dejar pérdidas de vidas humanas, solamente materiales.

6.2.2.2 Uso inadecuado de los suelos

La deforestación que se presenta en el Municipio, trae como consecuencia que se generen ciertas zonas inestables para la construcción de viviendas, por que se encuentran propensas a que en algún momento puedan sufrir daños causados por los deslizamientos de tierra y rocas; así mismo se detectó que a pesar que los suelos del municipio de San Juan Chamelco son de vocación forestal, éstos son utilizados por los habitantes para cultivos temporales, lo que provoca una incontrolable tala de árboles de las zonas boscosas existentes, generándose con ello erosión de los suelos. Derivado de lo anterior, otra amenaza que afecta a menos del 1% de la población es la relacionada con los incendios forestales, estos son provocados por la rosa que practican algunos

pobladores sin tomar las precauciones del caso, ello con la finalidad de poder contar con mayores extensiones de tierra para el cultivo de sus productos de subsistencia.

6.2.3 Antrópicas

Estas son aquellas que son originadas intencionalmente por el hombre o por una falla de carácter técnico, la cual puede desencadenar una serie de fallas, causando desastres de gran magnitud, poniendo en grave peligro la calidad de vida de la sociedad, entre los que se pueden mencionar: guerras, terrorismo, incendios, contaminación, uso inadecuado de plaguicidas, tala de árboles y contaminación de los ríos, entre otros.

6.2.3.1 Desechos sólidos y líquidos

Para esta variable de estudio, dentro del casco urbano se detectó que no existen depósitos de basura, lo que da como resultado la proliferación de vertederos de basura clandestinos, principalmente en el área del mercado, lo que implica la generación de contaminación ambiental y conlleva a la existencia de riesgos de propagación de enfermedades y plagas que afectan la salud de los pobladores y sobretodo a aquellas personas de escasos recursos, que habitan en su mayoría en el área rural del Municipio, se tiene información que existe solamente un vertedero oficial ubicado en la ruta a Chamelco, Carchá y otros diez que han sido detectados como clandestinos en áreas peri-urbanas, constituyéndose estos últimos como foco de contaminación si no se tiene un control adecuado. A continuación se presenta el cuadro en donde se muestra la forma que son manejados los desechos sólidos:

Cuadro 142
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Medios utilizados para la eliminación de los desechos sólidos
Año: 2007

Categoría	Total	Urbano %	Rural %
Servicio municipal	0.35	0.28	0.07
Servicio privado	6.80	6.39	0.41
La queman	18.67	7.04	11.63
La tiran en cualquier lugar	40.50	4.50	36.00
La entierran	30.86	4.97	25.89
Otra forma	2.82	1.38	1.44
Total	100.00	24.56	75.44

Fuente: Oficina de Planificación Municipal, San Juan Chamelco, Alta Verapaz, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En lo referente al manejo de desechos sólidos, actualmente en el Municipio no se cuenta con planta de tratamiento para los desechos, únicamente se hace uso de los recursos hídricos (ríos) lo que provoca que exista una grave contaminación de los mismos, por que los desechos son arrastrados por el caudal de los ríos, lo que provoca que exista un mayor riesgo, que la población se vea afectada por enfermedades de origen gastrointestinal, reflejándose aun más en los pobladores del área rural, ya que éstos por no contar con el servicio de agua potable se ven en la necesidad de hacer uso del agua proveniente de los ríos, que hasta cierto grado se encuentran contaminados.

Únicamente la Universidad Rafael Landívar, tiene en proceso la construcción de un sistema de tratamiento de aguas servidas para uso particular de la institución.

6.2.3.2 Contaminación por aguas servidas

En este punto se detectó que en algunas zonas del área rural, las viviendas no cuentan con sistema de eliminación de desechos líquidos, ya que únicamente hacen uso de drenajes a flor de tierra los cuales muchos de ellos desembocan en ríos cercanos, generándose con ello el deterioro y contaminación del medio ambiente.

6.2.3.3 Incendios

Como consecuencia de la necesidad de los pobladores de disponer de mayores áreas para el cultivo de sus productos de supervivencia como el maíz y frijol, éstos recurren a la utilización de la famosa roza agrícola, la cual si no lleva un adecuado control, podría constituirse como un factor generador de incendios forestales. Así también el uso de leña para cocinar, que en su mayoría es utilizada en el área rural, a falta de estufas de gas propano se convierte en otro factor que en determinado momento podría provocar algunos incendios domésticos.

6.2.3.4 Inseguridad y delincuencia

La población del Municipio presenta un grado de desconfianza ante personas ajenas y sobre todo a aquellos que realizan actos vandálicos en contra de la integridad física de los pobladores, lo que crea como consecuencia que respondan y actúen mediante linchamientos, esto como rechazo y repudio hacia hechos ilícitos cometidos y que son desaprobados por la comunidad, lo cual hasta cierto grado se convierte en una fuente de inseguridad ciudadana.

En lo referente a la delincuencia, la aparición de grupos antisociales representa una amenaza para los pobladores del casco urbano y aldeas como Chamil, Xucaneb y Sebob. El surgimiento de estos grupos se debe a diversos factores como por ejemplo: la violencia intrafamiliar, la emigración, el alcoholismo, desintegración familiar y conflictos sociales; sin embargo estos conflictos no han llegado a tener gran magnitud.

6.3 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Una vulnerabilidad es la condición en la cual los asentamientos humanos o las edificaciones se encuentran en peligro en virtud de su proximidad a una amenaza, la calidad de la construcción o ambos factores, para efectos del presente estudio se identificaron las siguientes vulnerabilidades:

6.3.1 Vulnerabilidad ambiental

Éstas se dan mediante la manera en como se usa o explotan los elementos del entorno, debilitándose los ecosistemas, a razón de lo anterior el Municipio, se encuentra conformado por diversidad de montañas (laderas y pendientes), los habitantes se encuentran vulnerables a sufrir daños materiales y físicos ocasionados por derrumbes y/o deslizamientos de tierra y rocas, especialmente en zonas afectadas por la deforestación, incrementándose aun más esta vulnerabilidad durante las épocas de lluvia, lo que conlleva a que las familias tengan pérdidas por concepto de reparación de las viviendas, la reconstrucción de las áreas afectadas por el fenómeno.

Otro fenómeno a considerar es el relacionado con la condiciones hidro-metereológicas, ya que éstas afectan a la población especialmente en épocas lluviosas, y crea con ello, el crecimiento de los caudales de los ríos donde cierta parte de la población quienes construyen sus viviendas a orillas de los mismos, se encuentra vulnerables a sufrir pérdidas materiales como consecuencia de las inundaciones.

6.3.2 Físicas

En este tipo de vulnerabilidad se analiza la ubicación física, así también las condiciones técnicas requeridas para la construcción de las viviendas y de los servicios que son necesarios para la comunidad, de tal manera en el Municipio, se detectó que gran cantidad de viviendas que se encuentran ubicadas en laderas de las montañas, se convierten en un factor de vulnerabilidad para la integridad física de las familias, porque la mayoría de viviendas son de madera, con piso de tierra y techo de lamina; aunado a ello, muchas de las edificaciones son antiguas, lo que repercute que estas sean consideradas como construcciones frágiles y propensas a no resistir algún deslave, generado como consecuencia de fuertes lluvias y tierra suelta acumulada en la cima de los cerros.

6.3.3 Educativas

Éstas se refieren a los niveles de educación de la población relacionados con el medio ambiente, ya que la población del municipio de San Juan Chamelco en su mayoría no cuenta con el conocimiento de la calidad de los recursos que poseen (su entorno ecológico), y esto se ve reflejado en la contaminación de sus ríos, mediante el arrojo de desechos sólidos y líquidos a los afluentes de los mismos; lo que hasta cierto punto podrían constituirse como foco de enfermedades por el consumo de agua contaminada por la población, lo cual los hace vulnerables a contraer infecciones de carácter gastrointestinal, proliferación de epidemias, enfermedades de la piel, y en última instancia el deterioro del recurso hídrico.

6.3.4 Culturales

Éstas se refieren a las prácticas, ideas, visiones e interpretaciones de la realidad y de la situación en que se vive, de tal manera que en el Municipio, se detectó que el desconocimiento del español por una buena parte de la población constituye una barrera muy fuerte tanto, para la comunicación como para el desarrollo socioeconómico del Municipio, y esto los hace vulnerables para que personas con mala intención utilice a líderes de las comunidades para robarles sus propiedades impidiéndoles con ello el progreso en su calidad de vida.

6.3.5 Institucionales

Referidas éstas a obstáculos formales (corrupción, burocratización, poca flexibilidad normativa), que impiden una correcta gestión de los riesgos. Esto se ve reflejado en el Municipio, con la presencia de una Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres –COMRED-, la que se encuentra ubicada en la sede municipal, pero que cuenta con un equipo muy escaso para ejecutar programas de prevención, mitigación y respuesta ante los desastres naturales que hacen vulnerable al Municipio.

6.4 HISTORIAL DE DESASTRES EN LA COMUNIDAD

El desastre es un evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad se ve afectada, con pérdidas de vidas y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales de la sociedad, es decir que constituye una relación entre un riesgo, sea natural (por ejemplo un terremoto) o provocado por el hombre y una condición vulnerable (viviendas mal construidas en una situación peligrosa). De tal manera se describen algunos de los desastres ocurridos en el Municipio:

En cuanto a infraestructura vial, el tramo que conduce hacia la aldea Sacquil se ve afectada por desprendimientos de rocas y tierra, lo que en varias ocasiones ha provocado el bloqueo de dicho tramo, especialmente en épocas de lluvias; otro factor importante a mencionar, lo constituye la pérdida de los cultivos debido a las fuertes lluvias, inundaciones y temporales, los cuales hasta cierto punto han afectado la economía de las personas residentes en el área rural del Municipio, de tal manera que durante el período 2003 al 2006, se han tenido a la vista algunos desastres que han afectado a la población, entre los que se pueden mencionar; que en marzo del año 2006 se presentó una grave inundación originándose desde las cuencas del río Chitubtú, hasta el río Chiché en donde varias familias que vivían en las cercanías salieron afectadas con pérdidas en sus cultivos, muerte de algunos animales de corral y destrucciones en las viviendas, dándose como resultado que algunas de las personas tuvieran que organizarse para lograr socorrer a las familias afectadas.

Así mismo se puede mencionar que durante los meses de octubre del año 2003 y septiembre del año 2004, se generaron algunos deslaves; en el primero se vieron afectados los pobladores de la aldea Santa Catarina Chajaneb en el cual se dio como resultado la destrucción de una escuela en la aldea; el segundo afectó a la aldea Chamil que como consecuencia de los desprendimientos de

tierra y rocas de las cimas de las laderas provocó que el paso vehicular fuera imposible porque el mismo bloqueo la vía principal de acceso a la aldea.

Otros eventos lo constituyen los incendios forestales, entre los que sobresalen el de abril del año 2003 que afectó a los pobladores de la aldea Paapá, éste consumió seis hectáreas de bosque, lo que hizo poner en alerta a los pobladores con la finalidad de poder sofocar el fuego y evitar que se extendiera a zonas habitadas, en este desastre no hubo pérdidas humanas. En septiembre del año 2005 solamente fue un conato de incendio ocurrido en la aldea Chió, en donde el hecho no llegó a tener gran magnitud.

Otro acontecimiento es que en el período 1996-2001 el promedio anual de linchamientos fue de 70, afectando a 140 víctimas, de las cuales 36 fallecieron y 104 resultaron heridas. Durante el período 2001 -2002, ocurrieron tres casos de intento de linchamientos en San Juan Chamelco, los cuales representaron un herido y dos ilesos.

Otro ejemplo de violencia que se presenta en el Municipio lo constituyen las maras o pandillas juveniles. Éstos son grupos de jóvenes que usualmente están involucrados en actividades delictivas y criminales en áreas urbanas pobres y rurales, que a su vez crean inseguridad a las personas y crean con ello enfrentamientos que puedan generar pérdidas de vidas, hasta crear en determinado momento un ambiente hostil.

Aunque los robos y asaltos en San Juan Chamelco no llegan a índices alarmantes, la prensa ha destacado algunos de estos hechos delictivos. Por ejemplo, el tres de julio de 2006, vecinos de las comunidades San Pablo Xucaneb, Mestelá y Sebob capturaron a cuatro presuntos ladrones, quienes fueron azotados y acusados de robar televisores, ropa y dinero en efectivo, e incluso de haber dado muerte a una mujer en agosto del 2005. Los pobladores colocaron barricadas en la entrada de la comunidad Xucaneb, para evitar el

ingreso de agentes de la Policía Nacional Civil (PNC) y de representantes de la Procuraduría de Derechos Humanos (PDH).

Otro hecho relevante fue el estallido de tres bombas caseras en la parte trasera de la Alcaldía de San Juan Chamelco, ocurrido la madrugada del 24 de noviembre de 2006. En el interior del edificio se encontraban dos agentes de la Policía Nacional Civil; sin embargo, no lograron detener a los responsables. Las explosiones causaron la destrucción de los vidrios de varios ventanales de las instalaciones municipales. Al parecer eran bombas pirotécnicas, con elevada concentración de pólvora, las cuales fueron colocadas cerca de la bodega, en donde se guardan documentos jurídicos y de la Comisaría Municipal. Esta acción se consideró que fue de gente que estaba tratando de intimidar a las autoridades de la comuna, porque varios sectores de la población estaban descontentos con el alcalde, luego que el Consejo de Desarrollo Departamental (COCODE) había cancelado el apoyo financiero de siete proyectos comunales, por no haber sido comenzados en el tiempo estipulado.

CAPÍTULO VII

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS

Las potencialidades productivas forman parte de los posibles productos agrícolas que se permiten cultivar, así como la realización de actividades pecuarias y artesanales. En el municipio de San Juan Chamelco y con base a la investigación de campo realizada, se identificaron diferentes potencialidades productivas de inversión, las cuales con un adecuado análisis, evaluación, financiamiento, y puesta en marcha con la intervención de organizaciones comunitarias y de ayuda internacional, pueden generar progreso al Municipio generando mejores niveles de rentabilidad y a mediano plazo, mejorar el nivel de vida de la población.

En este capítulo se presentan las potencialidades que de acuerdo a la investigación de campo, observación y entrevista a conocedores del área, se identifican para el municipio de San Juan Chamelco, las características de los productos, requerimientos técnicos, justificaciones e inconvenientes que interfieren en su desarrollo.

Dentro de las potencialidades agrícolas se identificaron la producción de flor de izote, ciruela, mora, fresa, aguacate Hass, higo y limón Persa. En la actividad pecuaria la producción de carne y piel de ganado caprino, de ganado pelibuey, producción de leche de cabra, crianza y engorde de ganado caprino.

En lo que se refiere a la actividad artesanal, la elaboración de tallados en madera, talabartería y elaboración de chalinas. Para la actividad turística, las Cataratas en Caquipe, el río Chitepey I, las Cataratas en Seovis. En la actividad forestal, la producción de madera hormigón.

En cuanto a los servicios, hoteles, bancos, cooperativas de consumo, de ahorro y créditos, tiendas de conveniencia, clínicas de odontología, de oftalmología y restaurantes.

7.1 POTENCIALIDADES AGRÍCOLAS

De acuerdo a las características generales del suelo, ubicación geográfica, y el clima de San Juan Chamelco, se hace factible el desarrollo de los siguientes cultivos.

7.1.1 Producción de flor de izote

“Es denominada científicamente como Yuca Elephantipez, es una planta de fácil cultivo, escasamente cultivada en el Municipio y sólo para autoconsumo en minimas cantidades”¹².

La composición química de la flor de izote es la siguiente: agua 5% y 95% de proténia. Las condiciones climáticas para el desarrollo de la flor de izote la constituyen un clima que puede ir de cálido a templado y muy frío. El suelo necesario para la producción de Flor de Izote debe poseer las siguientes características: a) Topografía: plana o ligeramente inclinada; b) Profundidad: minima un metro, aceptable 1.3 metros; c) Textura: suelos francos o magajones arenoso-limoso; d) Estructura: ligera; e) Drenaje vertical: bueno; f) Drenaje horizontal: muy rápido; g) Reacción pH: ligeramente ácida o neutra de 6 a 7; h) Nutrientes: suelos húmidos; i) Salinidad: muy escasa.

Por las características anteriores, el suelo para la producción de Flor de izote es el denominado Tamahú, que se encuentra en el casco urbano del Municipio. Sin embargo, se determina que en la aldea San Marcos se puede cultivar este producto, la cual se encuentra a dos kilómetros del Municipio.

¹² wikipedia. La enciclopedia libre. [Yuca Elephantipez, flor de izote](http://www.wikipedia.es). Consultado el 22 de octubre 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es

Para el proceso de cultivo en el Municipio, se requieren de cuatro a seis meses para la primera poda o despunte, y el corte se realiza de acuerdo al tamaño requerido, que puede ser de 4 a 18 pulgadas.

Los fertilizantes que necesita son nitrógeno, fósforo y potasio. La fertilización se da a los 20 días de sembrada, sin embargo necesita que se apliquen fungicidas e insecticidas semanalmente.

Su importancia radica en la venta de la flor, para consumo alimenticio o como planta ornamental. La demanda se enfoca a los mercados nacionales e internacionales, como el de Estados Unidos de Norteamérica y Europa que son los más grandes demandantes del producto.

7.1.2 Producción de ciruela

“Es denominada científicamente como *brunus* de la familia Rosácea, originaria de Caucaso, Persia y Anatolía. Es una planta herbácea que pertenece al género de productores de *prunus* (frutos carnosos con hueso duro que encierra la semilla). Los países productores de ciruelas son: China, Estados Unidos, Yugoslavia, España, Francia, Italia y Alemania”.¹³

Este árbol no supera los 10 metros de altura. Las flores generalmente son blancas y nacen al mismo tiempo que las hojas. Su venta es por libra. Dentro de sus propiedades, la ciruela se considera medicinal, ya que es un laxante natural y se puede obtener de ellas una bebida.

La composición química de la ciruela es la siguiente: 80% de agua, fibra no tiene casi calorías, hidratos de carbono. La ciruela contiene vitaminas: A,C,B1,B2,E, Minerales: potasio, magnesio, fosforo, calcio, hierro, azufre; Otros:pectinas, fructuosa, niacina, tianina y riboflavina.

¹³ **Revista Informativa**, Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales. Guatemala, 1994.

Las condiciones climáticas para el desarrollo y la producción de la fruta deben ser climas templados, sin embargo, es conveniente indicar que la fruta resiste perfectamente el frío. En el suelo, deberán tomarse en consideración las siguientes características: a) Topografía: plana o ligeramente inclinada; b) Profundidad: mínima un metro, aceptable 1.3 metros; c) Textura: suelos francos o magajones arenoso-limoso; d) Es tructura: ligera; e) Drenaje vertical: bueno; f) Drenaje horizontal: muy rápido; g) Reacción pH: ligeramente ácida o neutra de 6 a 7; h) Nutrientes: suelos húmidos; i) Salinidad: muy escasa.

La aldea de Sacquil, es la que considera apta para el cultivo de ciruela, en virtud de que cumple con las carateristicas de clima y suelo, la cual se encuentra a una distancia de 33 kilometros del Municipio.

La importancia de la ciruela radica en que ayuda contrarestar y evitar problemas de transito intestinal y estreñimiento; anemia, diarrea, tos, bronquitis, además es altamente desintoxicante, por lo que que contribuye a evitar problemas de obesidad, artrisis y reuma. La demanda se enfoca hacia los mercados nacionales.

7.1.3 Producción de mora

“El nombre científico es *Rubus Glaucus*, denominada comúnmente, mora de castilla y mora piña. Económicamente, la mora es una de las frutas más cultivadas en el mundo entero”¹⁴. Es una planta arbustiva perenne originaria de Suramérica, Centroamérica, y las Islas del Caribe. En Guatemala es una especie agrícola de mucho potencial para la exportación y el consumo local.

Actualmente no se conocen clones mejorados del cultivo y su propagación se realiza generalmente por semillas. De acuerdo a el color varía de rojas a negro brillante conforme su desarrollo; el peso del fruto es de 0.2 gramos en promedio

¹⁴ Wikipedia. La Enciclopedia libre. **Rubus Glaucus, mora.** Consultado 20 octubre de 2007. Disponible en (redi) [www. Wikipedia. es](http://www.Wikipedia.es)

aproximado y cada uno tiene numerosas semillas diminutas que son alrededor de 65; una planta bien desarrollada puede llegar a tener hasta 3,600 frutos. La consistencia es dura y de sabor agridulce tierno a dulce maduro, su pulpa es de consistencia rojiza. La composición química de la mora es la siguiente: valor calórico 35,1; glúcidos seis gramos; fibra nueve gramos; provitamina 0,000029 miligramos; vitamina C 18 gramos; vitamina E 13.3 miligramos y potasio 210 miligramos.

El clima debe ser relativamente fresco y soleado con una temperatura promedio de 25° C. y una temperatura baja promedio de 16°C.; la altitud para un óptimo desarrollo del fruto entre los 1,200 a 2,000 msnm, aunque puede tolerar un amplio rango de altitudes; la precipitación pluvial recomendable oscila entre los 1,500 y 2,500 mm/año bien distribuida; la humedad relativa se encuentran entre 80 y 90%. En lo que se relaciona al mejor uso de suelos el más apropiado para el cultivo de la mora es el franco arcilloso, de modo que permita una adecuada reserva de agua y el exceso sea evacuado fácilmente. El pH es de 5, 2 y 6, 7 y el óptimo es de 5,7.

La aldea Chamil, es la que se considera apta para el cultivo de ciruela, en virtud de que cumple con las características de clima y suelo.

Su importancia radica en el alto contenido de vitamina C, y de ella se producen jugos, mermeladas, postres, vinos y otros. El mercado al cual se dirige la producción de mora es a nivel internacional.

7.1.4 Producción de fresa

“Es denominada científicamente como fragaria, nombre que se relaciona con la fragancia que posee, es una hierba vivaz de porte bajo. Pertenece a la familia de las Rosáceas”¹⁵.

¹⁵ wikipedia. La Enciclopedia Libre. **Fragaria, fresa**. Consultado el 22 de octubre de 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es

La composición química de la fresa es la siguiente: agua 85%, hidratos de carbono 7%, fibra 2,2 gramos, potasio 150 miligramos, magnesio tres miligramos, calcio 30 miligramos, vitamina C 60 miligramos, folatos 62 miligramos y vitamina E 0,2 miligramos.

Se determinó que el tipo de clima que se necesita para su cultivo es templado lluvioso, muy húmedo y con estación seca (ocho meses de lluvia al año y una precipitación pluvial anual de 1,217 cc). La temperatura oscila entre 18.7 a 23 grados centígrados. Su altura máxima promedio es de 1,900 metros sobre el nivel del mar.

La humedad del suelo y el ambiente deben caracterizarse notablemente con la constitución de la serie de suelos Tamahú, ya que la precipitación fluvial debe oscilar entre 200 días anuales. Por lo anterior se considera que el area urbana del Municipio es apta para el cultivo de fresa, en virtud de que cumple con las características de clima y suelo.

La fresa es apreciada en la elaboración de jugos, helados, postres, mermeladas, jaleas y dulces, contribuye a disminuir los niveles de colesterol. Su consumo estimula el crecimiento debido a su alto contenido en ácido ascórbico.

Además es un fruto con propiedades diuréticas y antireumáticas, ayuda contra el ácido úrico y la artritis, además de constituirse como un antiinflamatorio y astringente. La demanda se enfoca hacia los mercados nacionales.

7.1.5 Producción de aguacate Hass

“El aguacate Hass fue clasificado por Rudolph Gaerther Hass, botánicamente con el nombre de *Persea gratissima* y *Persea americana*, es una planta dicotiledónea perteneciente al orden los ramales y a la familia de las lauráceas, es originaria de Guatemala, parte de Centroamérica y México. Su fruto es de color verde o violeta oscuro, de forma oval piriforme, de piel gruesa y tamaño

mediano, peso aproximado de 200 a 300 gramos. De piel gruesa y rugosa que cambia de color verde a violeta oscuro, dicha situación se manifiesta cuando el fruto madura”¹⁶. La composición química del aguacate Hass es la siguiente: agua de 72 a 85%; proteína 0.8 a 1.7%; grasa de 4 a 20%; carbohidratos 1.5 a 20% y ceniza 0.6 a 1.2%.

Las condiciones climáticas para el desarrollo del aguacate, se resumen en los siguientes aspectos: a) Clima general: tropical de 22 grados centígrados en adelante, o subtropical de 18 a 22 grados centígrados; b) Ciclo de estaciones: sin grandes variaciones de una a otra; c) Índice pluviométrico: de 1,200 a 1,800 milímetros como mínimo; d) Régimen higrométrico: húmedo; e) Drenaje de aire: libre y desprovisto de vientos violentos; f) Latitud: todas las zonas que satisfagan sus necesidades climáticas dentro de los 32 o 43 grados latitud norte o sur; g) Altitud: áreas ubicadas entre los 1,800 a 2,500 metros sobre el nivel del mar, con una pendiente no menor al 30%.

El elemento suelo es de suma importancia para el crecimiento de las plantas de aguacate Hass, deberá tomarse en cuenta las siguientes características: a) Topografía: plana o ligeramente inclinada; b) Profundidad: mínima un metro, aceptable 1.3 metros; c) Textura: suelos francos o magajones arenoso-limoso; d) Estructura: ligera; e) Drenaje vertical: bueno; f) Drenaje horizontal: muy rápido; g) Reacción pH: ligeramente ácida o neutra de 6 a 7; h) Nutrientes: suelos húmidos; i) Salinidad: muy escasa.

Por lo anterior, el suelo que se necesita para la plantación de aguacate, es el Tamahú, así como por las condiciones climáticas que se presentan, la producción se realizará en el centro poblado de Chamil ubicado a 21 kilómetros del Municipio.

¹⁶ wikipedia. La Enciclopedia Libre. **Aguacate Hass, Rudolph Gaerther Hass.** Consultado el 21 de octubre de 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es

Su importancia radica en el uso para el consumo en ensaladas o como puré (guacamol), además de su uso medicinal, en donde se utilizan las hojas, cáscaras, semillas y cortezas para consumo regular en trastornos intestinales. A nivel industrial se utiliza como materia prima en la fabricación de shampoo, cosméticos como cremas, aceites, películas protectoras y limpiadoras de la piel. Por lo tanto, se sugiere la producción de aguacate Hass como potencialidad a nivel nacional.

7.1.6 Producción de higo

"El nombre científico del higo es *Picus Carica L.* Tradicionales por lo rústico y de fácil multiplicación, apropiado para el cultivo extensivo debido a que no se requiere de cuidado una vez plantado el fruto"¹⁷.

La composición química del higo es la siguiente: agua 80 gramos, carbohidratos de 12-16 gramos, fibras 2,5 a 3,3 gramos, proteínas 750, valor energético 65, 7-74 calorías, cenizas 0,6 gramos, grasas 300 miligramos, potasio 232-235 miligramos, sodio un miligramo, calcio 38 miligramos, magnesio 17-20 miligramos, hierro 0,37 miligramos, provitamina A 25 gramos, vitamina B1 60 gramos, vitamina B2 50 gramos, vitamina B3 420 gramos, vitamina C 2-2,3 miligramos.

El higo es un árbol mediano de hojas ásperas. Una vez plantado, el higo tarda cinco años en producir y tiene una vida que supera los 100 años. Crece en lugares poco hídricos y existen alrededor de 600 variedades.

Se determinó que el tipo de clima que se necesita para su cultivo es templado lluvioso, muy húmedo y con estación seca (ocho meses de lluvia al año y una precipitación pluvial anual de 1,217 cc), debido a que la higuera es un fruto que tolera las altas y bajas temperaturas.

¹⁷ wikipedia. La Enciclopedia Libre. Higo, Picus Carica L. Consultado el 21 de octubre de 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es

El suelo debe caracterizarse notablemente con la constitución de la serie de suelos Tamahú, de la siguiente manera: Profundidad mínima un metro, textura de suelos francos o magajones arenoso-limoso, estructura ligera, reacción pH ligeramente ácida o neutra de 6 a 7, nutrientes de suelos húmidos, salinidad muy escasa.

La época de plantación es enero. Algunas higueras cultivadas producen dos cosechas, su color es verde, púrpura o azulado y de tamaño variable. No requiere de abono directo, y lo conveniente es hacerle tres riegos al año y las labores culturales son dos o tres veces al año.

Por lo fácil que es cultivarlo, el cuidado de su fruto, y los beneficios adicionales del producto, se determina como una propuesta para que en la aldea Purah en donde el clima reúne los requisitos indispensables para su cultivo, se realice el proyecto.

Por lo anterior, la plantación de higueras se realizará en el centro poblado de Purhá ubicado a 2 kilómetros del Municipio.

Su importancia radica en que son especies comestibles y muy digestivas debido a que contienen una sustancia llamada cradina que es un fermento digestivo con alto contenido en fibra que mejora el tránsito intestinal, por ello también es utilizado como laxante. La demanda se enfoca hacia los mercados nacionales.

7.1.7 Producción de limón Persa

“Es denominado científicamente como *Citrus latifolia* Tanaka pertenece a la familia de los cítricos, requiere una altitud de 1,500 metros sobre el nivel del mar, se ubica en el sector de los cultivos permanentes, el proceso productivo se divide en dos etapas, la pre-operatoria y la operatoria; la etapa pre-operatoria es aquella en la cual solamente hay costos y gastos más no hay producción, y la

operativa comienza a partir del tercer año en la venta de los mismos”¹⁸. El limón Persa es una planta que no requiere de mayores cuidados; además de producir frutos tiene otras bondades, como la de dar sombra a otros cultivos. La siembra ideal de las plantas puede ser de 6 x 6, 7 x 7 y 8 x 8 metros de distancia para un mayor desarrollo, debido a la frondosidad de las ramas.

Las condiciones climáticas para el desarrollo del fruto corresponden a clima templado lluvioso, muy húmedo y con estación seca (ocho meses de lluvia al año y una precipitación pluvial anual de 1,217 cc). La temperatura oscila entre 18.7 a 23 grados centígrados. Su altura máxima promedio es de 1,900 metros sobre el nivel del mar.

La humedad del suelo y el ambiente deben caracterizarse notablemente con la constitución de la serie de suelos Tamahú, ya que la precipitación fluvial debe oscilar entre 200 días anuales.

Es por ello que se propone el cultivo de limón Persa como una potencialidad, en la aldea Purhá a dos kilómetros de la Cabecera del Municipio, en donde ofrece todas las características ideales para obtener altos volúmenes de producción y así beneficiar a la comunidad con fuentes de empleo y desarrollo social; el mercado potencial que se proyecta cubrir con la producción de limón Persa es en la Ciudad Capital.

Los beneficios que la población del Municipio obtendrá a través de la ejecución de este cultivo serán la obtención de mayores ingresos, diversificación en la producción y comercialización; provocará un impacto ecológico beneficioso debido a que no ocasionará deterioro del medio ambiente, sino por el contrario creará beneficios como sombra, incremento de la vegetación, evita la erosión del suelo y la tala de árboles.

¹⁸ wikipedia. La Enciclopedia Libre. Citrus Latifolia Tanaka. Consultado el 21 de octubre de 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es

7.2 POTENCIALIDADES PECUARIAS

Son todas aquellas capacidades productivas que se detectaron por medio de la observación y la encuesta en el municipio de San Juan Chamelco, específicamente en el área pecuaria.

Se observaron algunas potencialidades que actualmente no son aprovechadas por la falta de conocimientos y técnicas, recursos económicos y de instituciones de apoyo gubernamentales o no gubernamentales, quienes les brinden las herramientas necesarias para explotar estas actividades, lo que al hacerlo tendría beneficios para la población.

7.2.1 Crianza y engorde de ganado caprino

El nombre científico es *Capra Aegagrus Hircus*. El caprino es un animal de tamaño pequeña talla con cuernos arqueados muy agil y adaptado a saltar y escalar, su distribución se amplia y se encuentra en todo el mundo, principalmente en zonas montañosas.

Las condiciones climáticas para la producción de carne y piel de ganado caprino deben ser climas templados, sin embargo, es coveniente indicar que el ganado resiste perfectamente el frío.

La aldea de Sacquil, es la que considera apta para la producción de carne y piel de ganado caprino, en virtud de que cumple con las carateristicas de clima, la cual se encuentra a una distancia de 33 kilometros del Municipio.

Su importancia radica en que es un animal que se adapta a los ambientes más desfavorables, no necesita de una alimentación balanceada aún así, la carne es apta para consumo humano. Su desplazamiento en los potreros es rápido y su reproducción es de alto nivel. La crianza se considera un producto limpio, no contamina el medio ambiente y su entorno ecológico. El desecho organico ayuda a la fertilización del suelo.

Los productores podrían canalizar la producción para el consumo y la venta; así mismo, la crianza de cabras podría ser factible en las partes altas del Municipio como la aldea Sacquil.

El mercado para esta actividad se desarrollaría en el Municipio a menor escala y la producción estaría dirigida al mercado regional.

7.2.2 Producción de leche de cabra

La principal función de la leche es la de nutrir a los hijos hasta que son capaces de digerir otros alimentos. La leche es la base de numerosos productos lácteos como la mantequilla, el queso, el yogourt, entre otros.

Es muy frecuente el empleo de los derivados en las industrias agroalimentarias, químicas y farmacéuticas en productos como la leche condensada, leche en polvo, caseína o lactosa.

La leche de cabra está compuesta principalmente por agua, minerales (sal, minerales y calcio), hidratos de carbono (lactosa), materia grasa y proteínas.

Como en el punto 7.2.1 “Producción de carne y piel de ganado caprino”, la aldea Sacquil, es la que considera apta para la producción de leche de cabra, en virtud de que cumple con las características de clima para la reproducción de ganado caprino, la cual se encuentra a una distancia de 33 kilómetros del Municipio.

La importancia de la producción de ganado caprino radica en la elaboración de dulce de leche, conocido como cajeta.

En el Municipio no existen productores de leche de cabra. Esto se debe a que la producción de leche requiere de una pequeña inversión en capital y cuidados mínimos básicos de los animales. Debido a que existe suficiente área con vegetación para que los animales pasten, tienen acceso a bebederos (ríos,

riachuelos) se determina que la producción de leche de cabra es una potencialidad para la población.

7.3 POTENCIALIDADES ARTESANALES

En esta actividad, hay variedad de artículos o productos terminados que pueden ser fuente de ingresos para la población, pero que muchas veces por falta de recursos económicos o técnicas no han sido explotados, aún contando con los recursos naturales, mano de obra y conocimientos mínimos básicos.

La actividad artesanal está enfocada básicamente en panaderías, herrerías, carpinterías, bordados y tejidos, lo que refleja poca rentabilidad en cuanto a ingresos o beneficios de la población, pero si se contara con apoyo de instituciones como el Intecap, que impartieran cursos técnicos y de instituciones de tipo financiero que les brindaran los créditos necesarios, podrían llegar a explotar sus productos.

7.3.1 Elaboración de tallados en madera

Esta potencialidad representa oportunidades de ingresos para la población, aprovechando el recurso natural como lo es la madera, debido a que por sus lugares turísticos goza de una afluencia tanto de turistas nacionales como extranjeros que buscan llevarse del lugar un bonito recuerdo.

La ubicación para la venta de estos productos se contempla en los diferentes lugares turísticos con que cuenta el Municipio. Entre los productos a elaborar se mencionan: llaveros, lapiceros, porta lapiceros, etc.

Se debe tomar en cuenta la explotación de manera sostenible para evitar que se deteriore el medio ambiente. Al ejecutarse este proyecto tendrá que contar con un proyecto de reforestación y un compromiso por parte de los artesanos de cuidar su medio ambiente.

7.3.2 Talabartería

Consiste en obtener artículos de la piel del ganado tales como cinchos, billeteras, sombreros, zapatos, lona denominadas estambres o monturas, entre otros.

Puede desarrollarse como actividad principal o como otra fuente de ingresos en períodos temporales. Por lo anterior los productores distribuirán su tiempo efectivo de trabajo en varias actividades.

La talabartería se ubicará en el mercado de la cabecera Municipal.

7.3.3 Elaboración de chalinas

La mujer de San Juan Chamelco es reconocida por la habilidad y destreza de sus manos. La propuesta esta enfocada básicamente en darle apoyo a la mujer, para generar una fuente de ingresos para el hogar y elaborar un producto que represente al Municipio.

La inversión en dicha propuesta es baja, debido a que es un producto elaborado a mano, no requiere de máquinas sofisticadas y la mano de obra es familiar.

Entre los lugares de elaboración de este producto podemos mencionar: Barrio San Luis, San Miguel Chamil y otros de menor relevancia. La venta se realizará en la cabecera municipal y los diferentes mercados del departamento de Alta Verapaz.

7.4 POTENCIALIDADES TURÍSTICAS

El municipio de San Juan Chamelco es rico en lugares turísticos que aún no han sido explotados, es un lugar con mucha agua canalizada en ríos, riachuelos, cataratas. Cada una de sus aldeas guarda una belleza natural. Se considera una propuesta porque bien estructurada y explotada es una fuente segura de ingresos para la población.

7.4.1 Cataratas de Caquipéc

Caquipéc es una aldea del Municipio, situada a 23 kilómetros del casco urbano. Cuenta con una vía de acceso de tercercería hasta la aldea Chamil, y de allí solo tiene ingreso a pie. La otra vía de acceso es por el municipio de San Pedro Carchá, con una distancia aproximada de una hora en vehículo. En dicho lugar se encuentran unas cataratas denominadas por los pobladores como Cataratas de Caquipéc, aunque no existe un nombre y registro oficial de las mismas. En el lugar se tiene un contacto directo con la naturaleza y se pueden aprovechar sus aguas para diversión. Con la propuesta se involucraría al Instituto Guatemalteco de turismo-INGUAT-, para hacer la publicidad correspondiente. Asimismo se desarrollaría el ecoturismo para mantener el medio ambiente y evitar contaminaciones. Sería una forma de beneficiar a los pobladores de la aldea de Caquipéc y al Municipio en general.

7.4.2 Cataratas de Seovis

Seovis también es una aldea del Municipio, se encuentra a 12 kilómetros del casco urbano. Existen unos microbuses de servicio al público que lo dejan a dos kilómetros del lugar. Durante la caminata se tiene contacto con la naturaleza y adentrándose al lugar, a distancia se puede escuchar la caída del agua. Esta propuesta daría a la población fuentes de trabajo, debido a que todavía el acceso hacia las cataratas es difícil. Por medio del Instituto Guatemalteco de Turismo, se podrán hacer los anuncios publicitarios para atraer al turista.

CAPÍTULO VIII

PROPUESTAS DE INVERSIÓN

Las propuestas de inversión planteadas para el municipio de San Juan Chamelco departamento de Alta Verapaz, se derivan de las diversas potencialidades productivas identificadas en el Municipio, entre las cuales se seleccionaron tres principales que son: producción de aguacate Hass, producción de mora y producción de limón Persa.

Para la selección de los proyectos se analizaron factores como:

- Descripción del producto y características del mismo.
- El proceso de adaptación a costumbres y técnicas de labranza de los productores del Municipio.
- Clima, suelo, recursos naturales y altura de los lugares en donde se garantice la rentabilidad de la producción.

8.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS

Según el diagnóstico realizado en el Municipio, se determinó que existe disponibilidad de mano de obra, condiciones climatológicas y tierras para la propuesta de inversión de la “Producción de Aguacate Hass”, en donde se establece un área a cultivar de cinco manzanas, las cuales serán destinadas para las plantaciones de aguacate y posteriormente comercializar la cosecha con el fin de fortalecer el desarrollo socioeconómico de la población.

8.1.1 Justificación

En la producción de aguacate Hass, se consideran las siguientes ventajas: es un cultivo permanente, el proceso de pre inversión es de tres años, tiene demanda por su valor nutritivo y adquisitivo, se obtiene utilidad a partir de la primera cosecha, no requiere de mano de obra calificada y beneficiará a los habitantes del Municipio, que integren el proyecto.

Además se propone este producto, debido a la baja actual en los precios de la producción del café, por lo que se considera que el aguacate Hass puede ser un cultivo alternativo que permita el desarrollo socioeconómico del Municipio.

El proyecto ampliará las oportunidades empresariales mediante la implementación del proceso de comercialización y además podrán obtener acceso a financiamiento para el desarrollo de las actividades necesarias, a través de una cooperativa que cumpla con los requisitos correspondientes, que permita implementar un programa de control de calidad para la producción, con el fin de cubrir la demanda del mercado nacional.

8.1.2 Objetivos del proyecto

Son los fines que se pretenden alcanzar con el desarrollo del proyecto, los cuales se plantean de la siguiente manera:

8.1.2.1 General

Mejorar las condiciones socioeconómicas del municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, a través de la producción y comercialización de aguacate Hass.

8.1.2.2 Específicos

A continuación se presentan los objetivos específicos del proyecto a desarrollar:

- Diversificar las actividades productivas del Municipio, a través de implementar la producción de nuevos productos, que puedan ser comercializados y a la vez sean rentables.
- Atender la demanda insatisfecha en el mercado nacional, a través de la comercialización del aguacate Hass, para brindar al consumidor final un producto de alta calidad y con precios competitivos.

- Contribuir al mejoramiento del nivel de vida de los asociados que conformen la cooperativa y las familias de las personas que trabajen en el proyecto, a través de mejores ingresos.
- Reducir la emigración de las familias, por medio de la creación de fuentes de trabajo que permitan percibir un salario digno.

8.1.3 Estudio de mercado

Este estudio es importante porque permite determinar los requerimientos que tienen los productos en el mercado y establecer la necesidad de producirlos por medio de la demanda, oferta, precio y comercialización del producto seleccionado.

8.1.3.1 Descripción del producto

El árbol del aguacate pertenece a la familia de las Lauráceas (Lauraceae). El nombre científico es *Persea americana*, variedad *drymifolia* de raza mexicana; variedad americana de raza antillana y variedad *guatemalensis* de raza guatemalteca.

El aguacate Hass es una dicotiledónea perteneciente al orden de los ramales y la familia de las lauráceas. Es un árbol originario de Guatemala, parte de Centro América y de México. Es una planta perenne de gran crecimiento vegetativo, que en su hábitat natural alcanza una altura de 8 a 12 metros, según la región donde se cultive.

La variedad guatemalteca se caracteriza por nacer de un árbol de hojas grandes y anchas de color verde intenso, sus frutos son medianos y grandes de forma oval periforme, con un peso de 200 a 300 gramos, la pulpa contiene de 18 a 22% de grasas, la semilla es pequeña y de forma esférica, la cáscara es gruesa y rugosa pero quebradiza con un color que va de verde claro a violeta, cuando ya está listo para el corte. Madura de 10 a 15 meses posteriores a la floración, lo que ocurre al cuarto año después de la siembra.

Para la producción de aguacate Hass, es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos: temperatura media anual, entre 17 y 24 grados, es susceptible a las heladas y vientos fuertes, debido a que inhibe la polinización y causa fuertes daños a sus ramales, por lo que es necesaria la instalación de cortinas rompevientos en lugares con vientos moderados, la humedad relativa óptima es del 60%, con una precipitación pluvial de 1,200 a 1,800 milímetros, bien distribuida en el año, en época seca es necesario el riego; sin embargo, el encharcamiento es letal, requiere de una altitud óptima de 1,800 a 2,500 metros sobre el nivel del mar, con una pendiente no menor al 30%.

- **Uso del producto**

En la historia del aguacate Hass se han destacado diferentes usos, dentro de los que sobresalen:

Medicinal: se utiliza las hojas, cáscaras, semillas y cortezas.

Extracción de aceite: el que se compara con el aceite de oliva.

Industrial: se utiliza como materia prima en la fabricación de shampoo, cosméticos como: cremas, aceites, películas protectoras y limpiadores de la piel.

- **Valor nutricional**

El aguacate Hass, es una fruta con un alto valor nutricional, el cual contiene los siguientes elementos: glúcidos, lípidos, vitaminas, sales, minerales y agua, en las cantidades que el organismo necesita. Su valor nutritivo lo hace ser comparable con el plátano, los cítricos y la carne. Representa una fuente de alimentación sana e importante para el ser humano.

8.1.3.2 Oferta

Consiste en las cantidades de bienes que los productores ofrecen a los consumidores reales y potenciales para satisfacer sus necesidades. El producto está destinado para la demanda insatisfecha del mercado regional de la Ciudad Capital, y con ello cubrir sus necesidades de consumo.

A continuación, se presenta el comportamiento de la producción e importaciones, según la oferta histórica y proyectada del aguacate Hass.

Cuadro 143
República de Guatemala
Producción de aguacate Hass
Oferta total histórica y proyectada
Período: 2002-2011
(En quintales)

Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2002	1,039,000	92,923	1,131,923
2003	1,298,800	92,417	1,391,217
2004*	1,454,600	106,157	1,560,757
2005	1,300,000	110,399	1,410,399
2006	2,522,300	117,016	2,639,316
2007	2,413,280	159,634	2,572,934
2008	2,710,100	178,251	2,888,351
2009	3,006,800	196,868	3,203,668
2010	3,303,600	215,485	3,519,085
2011	3,600,400	234,102	3,834,502

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Banco de Guatemala, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

Las proyecciones del cuadro anterior se realizaron a través del método de mínimos cuadrados donde: $a = 1,522.94$ y $b = 297.78$, año base=2004; se observa que la producción nacional y las importaciones de aguacate Hass, aumentarán gradualmente a consecuencia de la aceptación de este producto en el mercado nacional.

8.1.3.3 Demanda

La demanda de aguacate Hass está conformada por la cantidad de producto que es solicitado por consumidores locales y/o externos. El mayor consumo de aguacate se da en la ciudad de Guatemala, en el mercado mayorista.

- **Demanda potencial**

Es la cantidad de aguacate Hass que la población nacional está dispuesta a consumir. El Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), sugiere que el consumo per cápita anual sea equivalente a 29 libras.

A continuación, se presenta el cuadro de la demanda potencial e histórica y proyectada del aguacate Hass:

Cuadro 144
República de Guatemala
Producción de aguacate Hass
Demanda potencial histórica y proyectada
Período: 2002-2011

Año	Población total	Población delimitada 87%	Consumo per-cápita en quintales	Demanda potencial
2002	11,791,136	10,258,288	0.29	2,974,904
2003	12,087,014	10,515,702	0.29	3,049,554
2004	12,390,451	10,779,692	0.29	3,126,111
2005	12,700,611	11,049,532	0.29	3,204,364
2006	13,018,759	11,326,320	0.29	3,284,633
2007*	13,344,770	11,609,950	0.29	3,366,885
2008	13,677,815	11,899,699	0.29	3,450,913
2009	14,017,057	12,194,840	0.29	3,536,503
2010	14,361,666	12,494,649	0.29	3,623,448
2011	14,713,763	12,800,974	0.29	3,712,282

*Datos proyectados

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá –INCAP–, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

Para la delimitación de la población consumidora potencial de aguacate Hass de la Ciudad Capital, se excluyó la población menor a cuatro años de edad, así como el sector que no consume el producto por gustos y preferencias.

Los datos anteriores, muestran la demanda potencial del producto a nivel nacional expresado en quintales, el cual refleja un comportamiento ascendente de acuerdo a la proyección a partir del año 2007.

- **Consumo aparente**

El consumo aparente se determina mediante la producción más las importaciones, que da como resultado la oferta total del País, restándole las exportaciones.

En el siguiente cuadro se presenta el consumo aparente histórico y proyectado para la producción de aguacate Hass:

Cuadro 145
República de Guatemala
Producción de aguacate Hass
Consumo aparente histórico y proyectado
Período: 2002- 2011
(En quintales)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2002	1,039,000	92,923	89,264	1,042,659
2003	1,298,800	92,417	103,084	1,288,133
2004*	1,454,600	106,157	81,180	1,479,577
2005	1,300,000	110,399	99,200	1,311,139
2006	2,522,300	117,016	103,302	2,536,014
2007	2,413,300	159,634	102,463	2,470,471
2008	2,710,100	178,251	104,882	2,783,469
2009	3,006,800	196,868	107,301	3,096,367
2010	3,303,600	215,485	109,720	3,409,365
2011	3,600,400	234,102	112,139	3,722,363

* Datos proyectados

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior, se observa que el consumo aparente de acuerdo a los datos proyectados a partir del año 2007, determina un crecimiento positivo, lo que refleja la rentabilidad del proyecto.

- **Demanda insatisfecha**

La demanda insatisfecha representa el volumen de producción total de aguacate requerido por la población, que no se cubre por los productores existentes en el mercado.

El comportamiento de la demanda insatisfecha de los años 2002 al 2011 se presenta a continuación:

Cuadro 146
República de Guatemala
Producción de aguacate Hass
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Período: 2002 - 2011
(En quintales)

Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2002	2,974,904	1,042,659	1,932,245
2003	3,049,554	1,288,133	1,761,421
2004*	3,126,111	1,479,577	1,646,534
2005	3,204,364	1,311,139	1,893,225
2006	3,284,633	2,536,014	748,619
2007	3,366,885	2,461,925	904,960
2008	3,450,913	2,769,384	681,529
2009	3,536,503	3,076,742	459,761
2010	3,623,448	3,384,201	239,247
2011	3,712,282	3,691,660	20,622

*Datos proyectados

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al cuadro anterior se observa que ha existido una demanda insatisfecha, la cual se pretende mejorar mediante la implementación del proyecto de acuerdo a las proyecciones hechas a partir del año 2007. Sin embargo es recomendable que para futuros proyectos se considere una sustitución de importaciones, para cubrir mercados extranjeros.

8.1.3.4 Precio

Es la cantidad de dinero que se debe entregar para adquirir una cantidad de bienes o servicios. Los precios al consumidor están determinados por la interacción entre la demanda y la oferta, el costo de producción y el precio existente en el mercado. El precio por quintal del aguacate Hass en la Central de mayoreo es de Q550.00.

8.1.3.5 Comercialización

La producción de aguacate Hass tiene como destino el mercado regional de la Ciudad Capital, con el fin de cubrir la demanda insatisfecha. Por la capacidad

de producción a nivel nacional, se hace necesario un canal de comercialización que permita colocar el producto en el lugar y momento oportuno.

La comercialización del aguacate Hass, puede estudiarse a través de las instituciones, funciones y estructura de la comercialización, son las etapas que sufren los productos desde el productor hasta el consumidor final.

Proceso de comercialización

Se refiere al movimiento de los productos desde el productor hasta el consumidor final. Engloba actividades físicas y económicas bajo el marco legal e institucional. El proceso se divide en tres etapas, las cuales se describen a continuación:

- **Concentración**

Consiste en reunir la producción en un lugar específico. Los productores de aguacate Hass y participantes del proyecto trasladarán la cosecha a las instalaciones de la cooperativa; luego, se procederá a la revisión y empaque en cajas de madera, en cada una se colocarán un aproximado de 50 aguacates de tamaño mediano. El almacenamiento no será mayor de cinco a ocho días, por el proceso de maduración del fruto. Se estima venderlo aún en la etapa verde, considerando el tiempo de entrega al consumidor final.

- **Equilibrio**

Esta etapa no se puede llevar a cabo en la producción de aguacate Hass, porque es un producto perecedero, no puede tener almacenamiento esperando cambios de precios en el mercado ni una mejor oferta. Se venderá sin agregarle ningún cambio al producto final.

- **Dispersión**

Después del proceso de cosecha, la distribución de aguacate se hará directamente en la bodega de la cooperativa, lugar donde se concentra el

producto; de allí el mayorista se encargará de la venta en los mercados de la Ciudad Capital.

Fases de comercialización

Con la finalidad de desarrollar un análisis adecuado de la comercialización se describen las siguientes propuestas:

Propuesta funcional

Permite estudiar cada una de las funciones que se realizan en el proceso de comercialización.

- **Funciones de intercambio**

En las funciones de intercambio se describe la compra-venta y la determinación del precio.

- **Compra-venta**

La compra-venta del aguacate Hass se llevará a cabo a través del método de inspección, donde el mayorista podrá observar la calidad del producto y determinar si el mismo llena los requisitos para su compra.

- **Determinación de precios**

Para determinar el precio de venta, los asociados se regirán de acuerdo a los costos directos de producción, así como a los precios vigentes en el mercado.

- **Funciones físicas**

Son las que se relacionan con la transferencia física de los productos, como el acopio, almacenamiento, empaque y transporte.

- **Almacenamiento**

Se realiza en las instalaciones de la cooperativa y no será mayor a ocho días por el proceso de maduración, considerando el tiempo de entrega al consumidor final.

- **Empaque**

Se hace necesario un empaque adecuado, para la manipulación del aguacate en lotes homogéneos. El empaque que se utilizará serán cajas de madera con capacidad de 50 unidades cada una, las que facilitarán el traslado del fruto al lugar de venta.

- **Transporte**

Esta función está a cargo del mayorista, que recoge el producto en las instalaciones de la cooperativa.

- **Funciones auxiliares**

Entre las actividades principales están: información de precios y mercado, el financiamiento y aceptación de riesgos.

- **Información de precios y mercado**

El departamento financiero de la cooperativa será el encargado de establecer el precio de venta, de acuerdo al costo directo de producción, la utilidad que desean obtener los asociados y el precio que rige el mercado.

- **Aceptación de riesgos**

Por las condiciones perecederas del aguacate, cada uno de los entes que participan en la comercialización debe asumir su propio riesgo. El productor corre el riesgo que el producto no alcance la calidad requerida por el comprador, condiciones climáticas, baja de precios por super producción a nivel nacional. El mayorista asume riesgos al momento de transportar el producto, puede ser por manipulación, accidente, robo.

Propuesta institucional

Consiste en estudiar el comportamiento de los sujetos, las instituciones o entes que participan en el proceso de comercialización de la producción de aguacate.

- **Productor**

La producción del aguacate Hass estará a cargo de la cooperativa, la cual se encargará de coordinar, concentrar y vender el fruto, estableciéndose contacto con los mayoristas que comprarán la producción.

- **Mayorista**

Será el encargado de la distribución de la producción de aguacate Hass al mercado nacional, éstos llegarán a las instalaciones de la cooperativa para adquirir el producto.

- **Minorista**

Son los vendedores de los mercados locales y cantonales, que llegan a comprar aguacate Hass al mayorista.

- **Consumidor final**

Son las personas que compran el producto al menudeo, de acuerdo a su gusto y poder adquisitivo.

Propuesta estructural

Para la comercialización del aguacate Hass, se estudia la conducta y eficiencia de mercado. En este proyecto intervienen los productores de la cooperativa, mayorista, minorista y consumidor final.

- **Estructura de mercado**

Se constituirá por los productores quienes cumplirán con la función de oferentes dentro de la estructura del mercado y trasladarán la producción a los mayoristas y asumirán los riesgos del mercado.

- **Conducta de mercado**

Se presentará de acuerdo al momento de la transacción del aguacate Hass y los precios se fijaran de acuerdo a los costos de producción, lo cual permitirá

ajustarse a lo que el mercado establezca.

- **Eficiencia de mercado**

El proyecto, accederá al crédito, lo que permitirá la implementación de tecnología que minimizará los costos y aumentará la calidad y las utilidades.

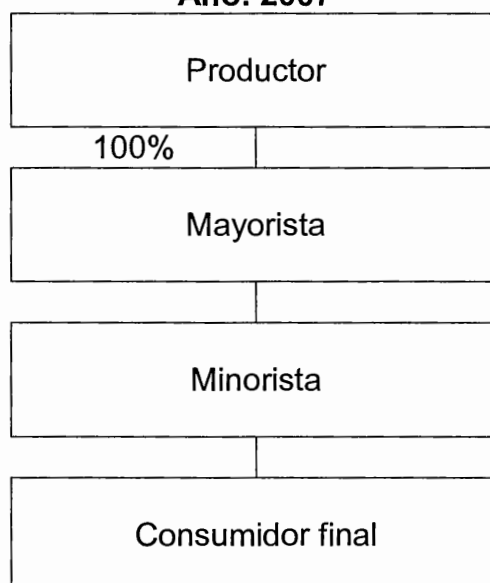
Operaciones de comercialización

Comprende tres elementos que son: canales de comercialización, márgenes de comercialización y factores de diferenciación.

- **Canal de comercialización**

Para la comercialización del aguacate Hass, los productores trasladan toda la producción a la sede de la cooperativa, para concentrar ahí toda la cosecha y luego ser transferida al mayorista. En la siguiente gráfica se presentan los entes que intervienen en el proceso.

Gráfica 46
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Canal de comercialización propuestos
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La cooperativa, para trasladar la producción, utiliza el canal de comercialización de nivel dos. El mayorista será el encargado de la distribución del aguacate Hass, a los mercados que más le convengan.

- **Márgenes de comercialización**

Se define como la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto, y el precio recibido por el productor.

Cuadro 147
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Márgenes de comercialización propuestos
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/ inversión %	Participación %
Productor						
Cooperativa	187.50					62
Mayorista	250	62.50	2.70	59.80	32	21
Carga y descarga			1.50			
Transporte			1.20			
Minorista	300	50	2.25	47.75	19	17
Flete			1.25			
Derecho de piso			1.00			
Consumidor final						
Totales		112.50	4.95	107.55		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La participación que el productor tendrá según el cuadro anterior es del 62%, del precio total que paga el consumidor por el producto puesto en el mercado. La rentabilidad que obtendrá el mayorista por cada quetzal que el consumidor final paga por el aguacate Hass, es de Q0.32 y para el minorista es de Q0.19, en la comercialización del producto.

8.1.4 Estudio técnico

El estudio técnico, delimita el tamaño del proyecto, localización, nivel tecnológico, proceso productivo, recursos humanos, físicos y financieros.

8.1.4.1 Localización del proyecto

Por las condiciones climatológicas y del suelo requerido para la producción de aguacate Hass, se hace necesario buscar un lugar adecuado para cultivarlo.

- **Macrolocalización**

El proyecto se ubicará en el municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, a una distancia de 218 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. El acceso es por la carretera al atlántico hasta llegar al rancho y luego vía cabecera departamental de Cobán, y de ahí hasta la cabecera municipal de San Juan Chamelco, la carretera está totalmente asfaltada y transitable en toda época del año.

- **Microlocalización**

El proyecto se pretende desarrollar en la aldea de Chamil, a una distancia de 32 Kilómetros del casco urbano del municipio de San Juan Chamelco. La vía de acceso es de terracería y se mantiene en buen estado en toda época del año.

8.1.4.2 Tamaño del proyecto

Cantidad de productos por unidad de tiempo que se obtienen con los factores de producción elegidos y al operar en las condiciones adecuadas para producir con mayor frecuencia durante la vida útil del proyecto. El área a cultivar es de una extensión de cinco manzanas, que posee las condiciones adecuadas para el desarrollo del cultivo. Se propone sembrar 650 árboles de aguacate Hass, 130 árboles por manzana para obtener una producción inicial al cuarto año de 2,500 quintales. Se estima que el tiempo será de 10 años, al finalizar este período se evaluarán los resultados, determinándose si las utilidades esperadas por los miembros de la cooperativa, son satisfactorios, económicamente.

A continuación se presenta el programa de producción:

Cuadro 148
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Volumen y valor anual de la producción
Año: 2007

Año	Unidades por quintales	Cosecha en quintales	5 % de merma	Precio de venta por quintal	Total ventas en Q.
4	230	2,500	125	187.50	468,750
5	230	2,750	138	187.50	515,625
6	230	3,025	151	187.50	567,188
7	230	3,328	166	187.50	624,000
8	230	3,661	183	187.50	686,438
Total					2,862,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Durante la fase pre-productiva que es de tres años, los costos de la plantación sólo capitalizan. La primera cosecha se da al cuarto año de inicio del proyecto; la producción por manzana será de 500 quintales, aumentando cada año en un 10%, hasta llegar al máximo rendimiento durante los años subsiguientes de la vida útil. Para efectos de análisis se toma en cuenta un 5% de merma, la cual se refleja dentro del estudio financiero del costo directo de producción proyectado.

8.1.4.3 Proceso productivo

Es el proceso en el cual se realizan las diferentes actividades de producción del cultivo de aguacate Hass, desde la selección de los pilones hasta la recolección del fruto, además, alcanzar el rendimiento en la transformación de insumos, el uso adecuado del suelo, herramientas y recursos de producción. Los pasos a seguir son los siguientes:

- **Preparación del terreno**

El terreno debe ser liberado de troncos y piedras. En la preparación inicial es necesario subsolar, rastrear y nivelar, cuando los terrenos no tengan más del 5% de pendiente. La preparación del terreno debe hacerse en los meses de enero y febrero.

- **Trazo y estaquillado**

El sistema a utilizar será el cuadrado o marco real, se colocan los árboles en el centro del cuadrado; dándose inicio al trazo de la plantación por el lindero más recto y de mayor longitud, se colocará una estaca a una distancia de siete por siete metros, para indicar donde se inicia el ahoyado.

- **Ahoyado**

El punto de siembra se indica por medio de la estaca, el cual se toma como base para excavar el hoyo, medir un cuadrado de 1.0 por 1.0 metros, dejando la estaca al centro; se abre un agujero de 0.5 metros de profundidad. Este proceso se lleva a cabo en los meses de marzo y abril, quedando los agujeros expuestos al sol, que actuará como germicida.

- **Siembra**

Plantar cuando se tenga 20 a 40 centímetros de humedad. Preparar una mezcla de tierra extraída y agregarle abono orgánico, cal agrícola, sulfato de cobre; todo para mejorar las características físico-químicas del suelo para prevenir las enfermedades fungosas y plagas. Iniciar el relleno del agujero y cuando falten 30 centímetros, distribuir fertilizante fosfatado en pequeñas cantidades alrededor de las paredes del agujero conforme se aplica más tierra de relleno. Ya depositada la planta se procede a hacer un cajete de un metro de diámetro y se aplica cal agrícola, sulfato de cobre y abono orgánico. Después de 22 días de realizar el plantado, se inicia la fertilización química con urea, fertilizantes fórmula completa, distribuyéndolo en un radio de 25 centímetros alrededor del tronco.

8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE LIMÓN PERSA

En el municipio de San Juan Chamelco, la agricultura es la actividad que permite a la mayoría de los pobladores obtener los alimentos básicos para el hogar, sin embargo es necesario generar los ingresos adicionales que permitan mejorar el nivel de vida a través de la satisfacción de otras necesidades. El proyecto de producción de limón persa, se pondrá en marcha en la aldea Purah, ocupará una extensión de cinco manzanas. El proceso incluye dos fases: una pre-operativa en la que durante los tres primeros años se establecerá la plantación y una operativa en donde se obtendrán los primeros frutos, a partir del primer año de esta fase, se estima que la producción se incrementará en las siguientes cosechas, alcanza su máximo rendimiento alrededor del cuarto año de la presente fase.

Es importante mencionar que si se da a la plantación el adecuado tratamiento, se puede prolongar la vida del árbol hasta 25 años.

8.3.1 Justificación

La implementación del Proyecto: Producción de Limón Persa, representa para los habitantes del municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, una opción más favorable y rentable para la diversificación de las producciones agrícolas y con ello mejorar el desarrollo en el Municipio; para el efecto se destina la producción de limón Persa a los consumidores a nivel nacional, a través de la Central de Mayoreo y la Terminal.

De acuerdo con el tipo de suelo que ofrece la aldea Purah, el clima, la mano de obra y los insumos, éstos últimos pueden ser obtenidos a través del Programa de Frutas (PROFRUTA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), que consiste en proporcionar a personas previamente inscritas, 250 plantas de limón persa por manzana, brindar ayuda técnica y financiera, lo que ignora en su mayoría la población; se cuenta con vías de acceso transitables a

Control de enfermedades

Es recomendable hacer tres aplicaciones para atacar las enfermedades, la primera durante la floración (agosto a diciembre), la segunda al terminar la floración (enero y febrero) y la tercera a los 40 días después de realizada la segunda.

Sistema de riego

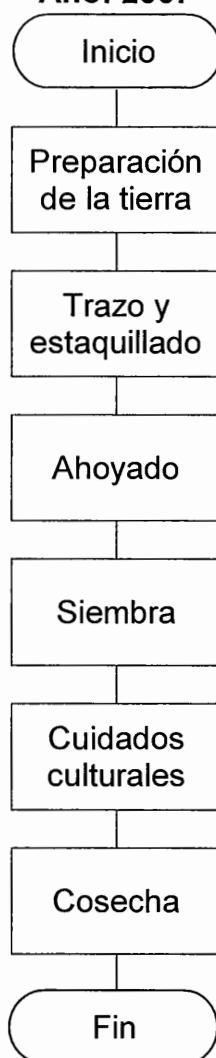
El riego se realizará por medio de la lluvia, debido a la ubicación de la plantación no será necesario el riego mecánico.

- **Cosecha**

La recolección es manual, por medio de escaleras, para evitar la subida directa al árbol, el corte del fruto se hará con tijeras de podar. Esta actividad se realiza en los meses de junio y julio.

A continuación se presenta el flujograma de las actividades a realizar en la producción de aguacate Hass:

Gráfica 47
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

8.1.4.4 Requerimientos técnicos

Para llevar a cabo el proyecto de aguacate Hass, es necesario contar con los recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros.

- **Humanos**

Integrado por 20 asociados de la cooperativa, quienes tendrán bajo su responsabilidad la parte administrativa y legal, así como la coordinación del área laboral y proceso de producción; ya que cuentan con los conocimientos técnicos. Además, se contratará, un administrador, una secretaria contadora y un ingeniero agrónomo.

A continuación se detallan los jornales necesarios para llevar a cabo el proceso productivo de la fase pre-productiva y productiva de la plantación.

Cuadro 149
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Requerimiento de mano de obra (jornales)
Año: 2007

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total
Trazo terreno	40	0	0	0	40
Ahoyado	133	0	0	0	133
Acarreo de plantas	33	0	0	0	33
Siembra	17	0	0	0	17
Resiembra	3	0	0	0	3
Estructura conserv. suelos	26	27	29	22	104
Limpías	40	42	44	40	166
Podas	20	21	22	20	83
Fertilización	13	14	14	20	61
Control fito sanitario	26	27	29	10	92
Cosecha y acarreo	0	0	0	75	75
Total	351	131	138	187	807

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se observa que durante los primeros tres años de la plantación representada por la fase pre-productiva; los jornales aumentan el 5% cada año. A partir del cuarto año que da inicio la producción se empleará 187 jornales. Las labores culturales que más jornales utilizan son las limpias, conservación de suelos, control fito sanitario y la cosecha; por constituirse en mayor importancia en el proceso productivo. Del quinto al octavo año los jornales se incrementarán en un 10%.

- **Físicos**

Un terreno con una extensión de cinco manzanas, incluye una bodega; propiedad de los asociados, será aportado por los integrantes de la organización: El terreno está valuado en Q50,000.00. Se contemplará una renta mensual de Q1,000.00.

- **Nivel tecnológico**

El nivel tecnológico a utilizar será de nivel II, consiste en utilizar mano de obra familiar y asalariada, utiliza semilla criolla y en algunas oportunidades tienen acceso a semilla mejorada, asistencia técnica, ahorros, préstamo, fertilizantes, agroquímicos y el riego que se emplea es la lluvia.

- **Insumos**

Para el proceso preproductivo y productivo de la plantación de aguacate Hass, se requiere de lo siguiente:

Cuadro 150
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Requerimiento de insumos
Año: 2007

Insumos	Unidad medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Total
Pilones	unidad	650	0	0	0	650
Abono orgánico	quintal	320	160	80	320	880
Fertilizante (10-50-0) fósforo	quintal	5	5.25	5.51	6	22
Fertilizante 15-15-15	quintal	5	5.25	5.51	6	22
Fungicida	litro	15	15.75	16.54	17	64
Insecticida	litro	15	15.75	16.54	17	64
Cal dolomítica	bolsa	20	21	22.05	25	88

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro refleja los insumos que son necesarios para los primeros tres años de la plantación del proyecto, éstos se incrementan en un 5% cada año. En el

cuarto año se describe lo que se necesitará para la fase productiva, se incrementará el 10% a partir del quinto año.

- **Herramientas y equipo agrícola**

A continuación se detallan las herramientas y el equipo agrícola que será utilizada durante el proceso productivo del proyecto de aguacate Hass.

Cuadro 151
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Requerimiento de equipo agrícola y herramientas
Año: 2007

Descripción	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Equipo agrícola			
Regaderas de mano	10	50	500
Bombas tipo mochila para fumigar	10	400	4000
Mangueras	6	75	450
Mascarillas	10	150	1500
Mesas de madera para clasificar	5	150	750
Silla de madera	20	50	1000
Herramientas			
Carretillas de mano	10	200	2000
Cajas de madera	500	50	25000
Azadones	10	65	650
Palas	10	35	350
Rastrillos	15	40	600
Machetes	15	20	300
Limas	10	10	100
Tijeras podadoras	10	30	300

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se detalla el equipo agrícola y herramienta, necesario para la ejecución del proyecto, en el que se incluyen las cajas de madera que se utilizarán para la recolección del fruto.

- **Financieros**

La inversión necesaria para dar inicio al proyecto es de Q622,380.00. Se

recurrirá al financiamiento interno, con aportación de los 20 asociados por la cantidad de Q374,078.00 que equivale a que cada miembro de la organización aporte Q18,703.90 en pagos mensuales de Q1,558.66 durante el primer año del proyecto. Adicionalmente se solicitará un préstamo fiduciario-prendario al Banco de Desarrollo Rural, S.A. –BANRURAL-, por un monto de Q248,302.00 a partir del tercer año de dar inicio el proyecto, con un plazo de cinco años, tasa de interés del 17.5% anual. Como el cultivo de aguacate Hass comienza la producción en el cuarto año, el banco otorga ese mismo plazo para iniciar el pago de los intereses y amortizaciones a capital en forma vencida.

8.1.5 Estudio administrativo-legal

Determina la factibilidad administrativa y legal del proyecto, permite establecer el diseño que más se adapte a sus necesidades y la normativa interna y externa necesaria para el buen funcionamiento de la cooperativa.

8.1.5.1 Justificación

La razón de formar una cooperativa, se debe a que en el Municipio no existe ninguna organización que apoye al sector productivo, además la integración de los asociados es voluntaria.

La creación de esta cooperativa tiene como ventaja que contará con personería jurídica, acceso fácil al crédito porque se logrará disponer de fuentes de financiamiento con tasas de interés considerables. Es una forma simple de organización, requiere de una baja inversión y se fomenta la participación de los integrantes.

Además se definen las relaciones entre unidades administrativas, por medio de una estructura formal y contribuir en el logro de los objetivos generales y específicos.

8.1.5.2 Objetivos

Se presentan a continuación los objetivos generales y específicos de la cooperativa:

- **General**

Organizar a los agricultores interesados en la producción de aguacate Hass, por medio de una organización bien establecida, que promueva mejorar el nivel de vida de los integrantes del proyecto y que cumpla con todos los requisitos legales.

- **Específicos**

- Mejorar el nivel socioeconómico de los asociados.
- Obtener financiamiento a través de las entidades bancarias.
- Cubrir una parte de la demanda insatisfecha existente.

8.1.5.3 Razón social

Se propone una cooperativa la cual se denominará “Cooperativa Chamelqueña de Aguacate Hass, R. L.”

8.1.5.4 Localización

La Cooperativa Chamelqueña de Aguacate Hass, R. L., se localizará en el departamento de Alta Verapaz, municipio de San Juan Chamelco a una distancia de 218 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala, específicamente en la aldea Chamil a 32 kilómetros de la Cabecera Municipal.

8.1.5.5 Marco jurídico

El marco legal que se aplicará a la “Cooperativa Chamelqueña de Aguacate Hass, R.L.” en el Municipio, estará integrado por las siguientes normas:

- **Internas**

Son las normas de carácter propio que serán creadas por la junta directiva de la organización, para su funcionamiento administrativo, entre las que se consideran necesarias:

- Elección de la junta directiva aprobada en asamblea general con la aprobación del 51% de los socios presentes.
- Levantar acta de elección de junta directiva, en la cual se deje constancia mediante la firma de todos los asociados.
- Legalizar en Gobernación Departamental, presentando lo siguiente: fotocopia de acta de elección de junta directiva, certificación de acta (extendida por el secretario municipal) y fotocopia de cédula de los asociados electos.
- Políticas, normas internas que permiten el correcto desarrollo de las actividades dentro de la organización.
- Manuales administrativos son aquellos que contienen información de la organización, puestos de trabajo, procedimientos para las actividades, éstos sirven de referencia y consulta para los integrantes de la cooperativa y de sus colaboradores.

- **Externas**

La cooperativa llevará a cabo sus actividades de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Ley General de Cooperativas del Congreso de la República y de la Inspección General de Cooperativas -INGECOP- y todos los requisitos mínimos exigidos para su constitución. A continuación se cita la legislación vigente a aplicar:

- Constitución Política de la República de Guatemala, artículo No.119, inciso e).

- Ley de Cooperativas, Decreto No.82-78 del Congreso de la República.
- Código de Comercio, Decreto No.2-70 y sus reformas del Congreso de la República.
- Código de Trabajo, Decreto No.1441 del Congreso de la República.
- Código Tributario, Decreto No.6-91 y sus reformas del Congreso de la República.
- Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Decreto No.32-2005 del Congreso de la República.
- Ley de Impuesto Sobre la Renta, Decreto No.26-92 y sus reformas del Congreso de la República.
- Ley de Impuesto al Valor Agregado, Decreto No.27-92 y sus reformas del Congreso de la República.
- Ley de Impuesto Único Sobre Inmuebles, Decreto No.15-98 del Congreso de la República de Guatemala.

8.1.5.6 Estructura de la organización

Los asociados de la cooperativa conocen el procedimiento para la producción de aguacate Hass, sin embargo para efectos de producción, comercialización y finanzas el trabajo se divide por áreas. El personal se rige por el manual de organización y el de normas y procedimientos. La máxima autoridad es la asamblea general, quien la delega a la junta directiva y ésta a su vez a la administración quien la traslada al jefe de cada área.

8.1.5.7 Tipo de organización

Derivado del estudio realizado en el municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, se hace necesario la creación y formación de una organización que responda a los intereses de los integrantes del proyecto, que una los esfuerzos de las personas interesadas, por tal motivo se propone una cooperativa, en la que se requiere como mínimo 20 asociados para su

formación, que su creación y funcionamiento se adapta al nivel de vida y conocimientos de los miembros.

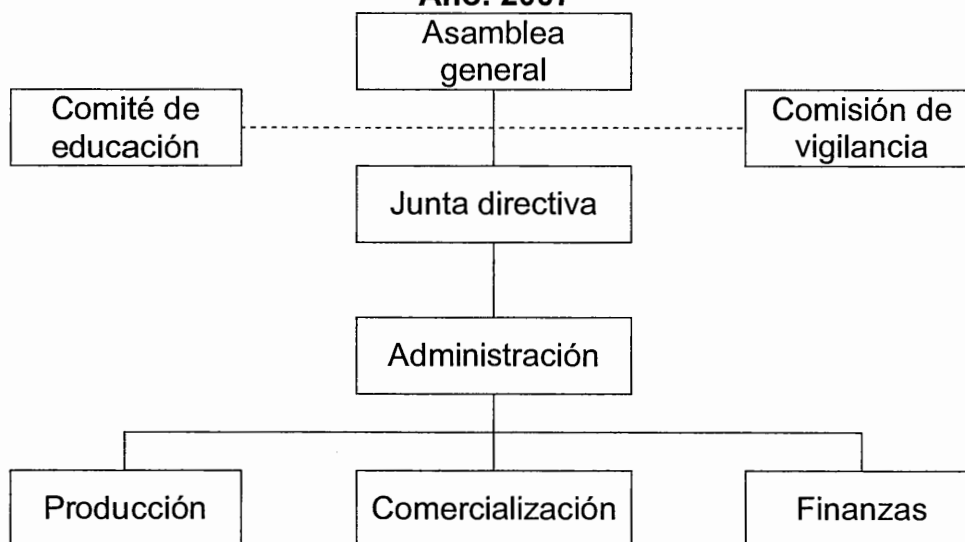
8.1.5.8 Sistema de organización

El sistema que se propone en el organigrama es de tipo funcional, en el que se delega el mando y se organiza por áreas, de modo que cada persona sea responsable de ejecutar sus actividades.

8.1.5.9 Diseño de la organización

A continuación se presentan las áreas establecidas en la estructura organizacional, el sistema de comunicación y autoridad de la "Cooperativa Chamelqueña de Aguacate Hass, R.L."

Gráfica 48
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Organigrama propuesto
Cooperativa Chamelqueña de aguacate Hass, R.L.
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

8.1.5.10 Funciones básicas de las unidades administrativas

Son las actividades que deberán desarrollar los diferentes niveles jerárquicos de la cooperativa, los cuales se describen a continuación:

- **Asamblea general**

Es el máximo órgano de dirección de la cooperativa, en donde se toman decisiones que requieren de consenso y que sean de trascendental importancia, en las reuniones se nombra a la junta directiva y se dan a conocer los informes de las actividades de acuerdo al período fijado, se deben realizar reuniones por lo menos una vez al mes, según lo descrito por las normas internas.

- **Junta directiva**

Ejercerá la representación legal de la cooperativa, en donde el presidente o gerente pueden tomar decisiones y establecer políticas de la asamblea general, operaciones de dirección y de administración de la organización; es responsable de informar a todos los asociados por medio de asambleas ordinarias y extraordinarias.

- **Comité de educación**

Tendrá como finalidad realizar actividades de formación y capacitación para los miembros de la cooperativa con el objetivo de obtener conocimientos que ayuden al desarrollo y funcionamiento de la cooperativa.

- **Comisión de vigilancia**

Verifica las actividades administrativas, el cumplimiento de los estatutos de la cooperativa y sus asociados, además está a cargo del control interno y de fiscalización de la organización.

- **Administración**

Es la parte ejecutiva de la cooperativa, en donde se toman decisiones cotidianas, supervisar, recibir informes, autorizar pagos, tramites financieros a

efectuar, firma de cheques y es el responsable del correcto desempeño de las actividades normales de la organización.

- **Producción**

Es el encargado de velar por una producción eficiente, realizar el proceso productivo desde la siembra hasta la cosecha, hacer revisión de la calidad del producto, llevar el control de los insumos y materiales así como el uso racional de los mismos e informar a la administración de las actividades realizadas durante el período. Estará a cargo de uno de los asociados de la cooperativa, y sus servicios serán ad-honorem.

- **Comercialización**

Es responsable de establecer políticas y acciones de ventas, implementar estrategias para incrementar la venta del aguacate hass, buscar nuevos mercados, contactar posibles clientes y mantener información actualizada de las variaciones de precios.

- **Finanzas**

Lleva el registro en libros de las operaciones contables y financieras, control de activos y obligaciones de la cooperativa, revisar papelería de pago, elaborar planillas y velar por el cumplimiento de la legislación fiscal y tributaria, en reuniones de trabajo y en asambleas generales presenta informes sobre la situación financiera de la cooperativa. Los asociados serán los encargados de la comercialización de la producción del aguacate.

8.1.6 Estudio financiero

Este estudio sirve para visualizar un panorama general sobre el origen y destino de los recursos requeridos para el proyecto, así como para determinar costos y gastos financieros, además los impuestos a pagar por las utilidades generadas. También muestra la tendencia de las ventas y los costos durante la vida del proyecto.

8.1.6.1 Inversión fija

La inversión fija representa el monto necesario para la adquisición de activos tangibles de carácter permanente, equipo agrícola, mobiliario y equipo y las herramientas de trabajo. También lo constituyen los activos intangibles, que considera el estudio técnico y los gastos de organización e instalación hasta el momento de la primera venta, así mismo forma parte la inversión en plantación.

La inversión fija, para el proyecto de aguacate Hass, se detalla a continuación:

Cuadro 152
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Inversión fija
Año: 2007

Descripción	Cant.	Costo Unitario Q.	Total Q.	Dep. % %	Dep/Amort acumulada Q.	Valor neto Q.
<u>Tangible</u>			441,153			
Inversión en plantación			400,953			400,953
<u>Equipo agrícola</u>			6,450	20	3,870	2,580
Regaderas de mano	10	50	500		300	
Bombas fumigadoras	10	400	4,000		2,400	
Mangueras	6	75	450		270	
Mascarillas	10	150	1,500		900	
<u>Mobiliario y equipo</u>			4,450	20	2,670	1,780
Escritorio secretarial	2	400	800		480	
Silla de metal	2	150	300		180	
Calculadora de escritorio	1	150	150		90	
Máquina de escribir	1	750	750		450	
Mesas de madera	5	150	750		450	
Archivo de metal	1	700	700		420	
Sillas de madera	20	50	1,000		600	
<u>Herramienta agrícola</u>			29,300	25	21,975	7,325
Carretillas de mano	10	200	2,000		1,500	
Cajas de madera	500	50	25,000		18,750	
Azadones	10	65	650		488	
Palas	10	35	350		263	
Rastrillos	15	40	600		450	
Machetes	15	20	300		225	
Limas	10	10	100		75	
Tijeras podadoras	10	30	300		225	
<u>Intangible</u>			8,500	20	5,100	3,400
Gastos de organización			8,500		5,100	
Estudio técnico		5,000				
Gastos de escrituración		2,000				
Habilitación, autorización e impresión de formas		1,500				
Total inversión fija			449,653		33,615	416,038

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior detalla la inversión fija necesaria para llevar a cabo el proyecto y que asciende a la cantidad de Q449,653.00. El total de la inversión incluye la plantación, mobiliario y equipo, herramientas y equipo agrícola,

necesarios para el proyecto, que representan el 98% del total de la inversión, seguida de los gastos de organización con el 2%.

8.1.6.2 Inversión en plantación

A continuación se presenta la inversión en plantación, o sea la capitalización de los costos de la plantación en la fase pre-productiva que es de tres años, en ésta no habrá producción para la venta; además se observan los requerimientos en sus distintos rubros, necesarios para iniciar el proyecto.

Para ilustrar de mejor manera, a continuación se presenta el cuadro en el cual se detallan y valúan los componentes de la inversión.

A continuación se presenta el cuadro de la inversión en plantación para el proyecto de aguacate Hass, considerando los tres primeros años de la fase pre-productiva.

Cuadro 153
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Inversión en plantación (cinco manzanas)
Año: 2007

Descripción	Unidad medida	Cant.	Costo unitario	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Total Q.
Insumos (*)				24,000	8,803	6,162	38,965
Pilones	unidad	650	15.00	9,750	0	0	9,750
Abono orgánico	quintal	320	35.00	11,200	5,600	2,800	19,600
Fertilizante (10-50-0) fósforo	quintal	5	225.00	1,125	1,181	1,240	3,546
Fertilizante 15-15-15	quintal	5	50.00	250	263	276	788
Fungicida	litro	15	25.00	375	394	414	1,182
Insecticida	litro	15	40.00	600	630	662	1,892
Cal dolomítica	bolsa	20	35.00	700	735	772	2,207
Mano de obra (**)				20,626	8,102	8,507	37,235
Trazo terreno	jornal	40	44.58	1,783	0	0	1,783
Ahoyado	jornal	133	44.58	5,929	0	0	5,929
Acarreo de plantas	jornal	33	44.58	1,471	0	0	1,471
Siembra	jornal	17	44.58	758	0	0	758
Resiembra	jornal	3	44.58	134	0	0	134
Estruc conser v suelos	jornal	26	44.58	1,159	1,217	1,278	3,654
Limpías	jornal	40	44.58	1,783	1,872	1,966	5,622
Podas	jornal	20	44.58	0	936	983	1,919
Fertilización	jornal	13	44.58	580	609	639	1,827
Control fito sanitario	jornal	26	44.58	1,159	1,217	1,278	3,654
Cosecha y acarreo	jornal	0	44.58	0	0	0	0
Bonificación incentivo		351	8.33	2,924	1,093	1,148	5,165
Séptimo día				2,947	1,157	1,215	5,319
Otros costos				96,658	92,249	92,393	141,917
Cuota patronal IGSS	%	10.67	17,703	1,889	748	785	3,422
Prestaciones laborales	%	30.55	17,703	5,408	2,141	2,248	9,797
Honorarios agrónomo	mes	12	650	7,800	7,800	7,800	23,400
Arrendamiento terreno	mes	12	1,000	12,000	12,000	12,000	36,000
Dep.eq.agríc y herra.	%			8,615	8,615	8,615	25,845
Intereses						43,453	43,453
Otros costos de personal				60,945	60,945	60,945	182,836
Total inversión de plantación				141,284	109,154	150,515	400,953

(*) Ver cuadro 150

(**) Ver cuadro 149

Fuente: Investigación de campo EPS, primer semestre 2007

Se considera en la inversión en plantación los insumos en un 10%, mano de obra con el 9%, otros costos constituyen el 35%, otros costos de personal el

46%, con base a la producción total de la inversión. Se toma en cuenta que la producción inicia al cuarto año, el rubro asciende a Q400,953.00.

De acuerdo al cuadro anterior se establece que durante los primeros tres años, el rubro de insumos tiene un aumento del 5% en cada año; se debe a que las plantas van en crecimiento y requirieren de mayor cantidad de fertilizantes, fungicidas e insecticidas, con el fin de obtener al inicio de la producción un producto de calidad.

En cuanto a la mano de obra, el proceso entre la siembra y el crecimiento de las plantas, la contratación de jornaleros disminuye, se utiliza únicamente para los cuidados culturales de la plantación.

El cuadro siguiente muestra como se encuentran integrados los costos administrativos y financieros de la fase pre-productiva de la plantación.

Cuadro 154
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Costos administrativos y financieros, fase pre-productiva
Año: 2007

Descripción	U/M	Cant.	Costo unitario	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Total Q.
<u>Costos administrativos</u>				60,945	60,945	60,945	182,836
Administrador	mes	12	1,500	18,000	18,000	18,000	54,000
Secretaria contadora	mes	12	1,200	14,400	14,400	14,400	43,200
Bonificación incentivo	mes	12	500	6,000	6,000	6,000	18,000
Cuota patronal IGSS	%	10.67	32,400	3,457	3,457	3,457	10,371
Prestaciones laborales	%	30.55	32,400	9,898	9,898	9,898	29,695
Luz, agua y teléfono	mes	12	500	6,000	6,000	6,000	18,000
Papelería y útiles	mes	12	50	600	600	600	1,800
Dep mob y equipo				890	890	890	2,670
Amort. Gts organización	%			1,700	1,700	1,700	5,100
<u>Financieros</u>						43,453	43,453
Intereses préstamo	anual	1				43,453	43,453
<u>Total inversión de plantación</u>				60,945	60,945	104,398	226,289

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro muestra que el rubro más representativo es el sueldo del administrador con el 29% del total de los gastos administrativos. En cuanto a los financieros, se considera el pago de intereses del préstamo bancario, crédito que será solicitado a partir del tercer año de inicio del proyecto.

8.1.6.3 Inversión en capital de trabajo

Es el conjunto de recursos financieros necesarios para cubrir el pago de los insumos, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción y gastos de administración, que conlleva realizar las operaciones de la etapa productiva del proyecto que por naturaleza inicia en el cuarto año.

A continuación se presenta el cuadro de la inversión en capital de trabajo.

Cuadro 155
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Inversión en capital de trabajo
Año: 2007

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Insumos</u>				14,860
Abono organico	quintal	320	35.00	11,200
Fertilizante (10-50-0) fósforo	quintal	6	225.00	1,350
Fertilizante 15-15-15	quintal	6	55.00	330
Fungicida	litro	17	25.00	425
Insecticida	litro	17	40.00	680
Cal dolomítica	bolsa	25	35.00	875
<u>Mano de obra</u>				11,543
Estructura conservación suelos	jornal	22	44.58	981
Limpias	jornal	40	44.58	1,783
Podas	jornal	20	44.58	892
Fertilizacion	jornal	20	44.58	892
Control fito sanitario	jornal	10	44.58	446
Cosecha	jornal	75	44.58	3,344
Bonificación incentivo		187	8.33	1,558
Séptimo día				1,649
<u>Costos indirectos variables</u>				4,116
Cuota patronal IGSS	%	10.67	9,985	1,065
Prestaciones laborales	%	30.55	9,985	3,051
<u>Gastos variables de venta</u>				11,000
Caja de madera de 50 unidades	unidad	2,000.00	5.50	11,000
<u>Costos fijos de producción</u>				19,800
Honorarios agrónomo	mes	12	650	7,800
Arrendamiento de terreno	mes	12	1,000	12,000
<u>Gastos fijos de administración</u>				67,955
Administrador	mes	12	1,500	18,000
Secretaria contadora	mes	12	1,200	14,400
Bonificación incentivo (Q.250)	mes	12	500	6,000
Cuota patronal IGSS		10.67	32,400	3,457
Prestaciones laborales		30.55	32,400	9,898
Agua, luz y teléfono	mes	12	1,000	12,000
Papelería y útiles oficina	mes	12	350	4,200
<u>Gastos financieros</u>				43,453
Intereses préstamo				43,453
Total capital de trabajo				172,727

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar que el cuadro refleja lo siguiente: los insumos representan el 9%; la mano de obra el 7%, en ésta se incluye el salario mínimo vigente a partir del 1 de enero de 2007 según Acuerdo Gubernativo No.624-2006 de fecha 26 de diciembre de 2006; los costos indirectos variables el 2%, con la cuota patronal vigente del Acuerdo No.1,058 de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, no se incluye la cuota INTECAP e IRTRA, por estar exentas las actividades agropecuarias según Ley Orgánica Decreto No.17-71 Acuerdo No. 1 del Instituto de Recreación de los Trabajadores de Guatemala. Los gastos variables de venta el 6%, los de producción el 12%, de administración el 39%, y por último los gastos financieros con el 25%, erogaciones necesarias para la primera producción del aguacate Hass.

En el cuarto año da inicio la producción del proyecto de aguacate Hass, ésta se incrementa en el 10% con respecto a los años subsiguientes; las labores culturales como: limpia, control de suelos, control de enfermedades, poda y cosecha, necesitan más jornaleros para llevarlos a cabo.

8.1.6.4 Inversión total

Es la sumatoria de la inversión fija y el capital de trabajo, y representa el valor inicial con el que se debe de contar para poner en marcha el proyecto.

Para el proyecto de aguacate Hass, la inversión total necesaria es de Q622,380.00 de los cuales un porcentaje se utilizará para la inversión fija y otra para la inversión en capital de trabajo como se detalla a continuación:

Cuadro 156
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Inversión total
Año: 2007

Concepto	Sub-total	Total Q.	%
<u>Inversión fija</u>		449,653	72
Tangible	441,153		
Inversión en plantación	400,953		
Equipo agrícola	6,450		
Mobiliario y equipo	4,450		
Herramienta agrícola	29,300		
Intangible	8,500		
Estudio técnico	5,000		
Gastos escrituración	2,000		
Habilitación, autorización e impresión de formas	1,500		
<u>Inversión en capital de trabajo</u>		172,727	28
Insumos	14,860		
Mano de obra	11,543		
Costos indirectos variables	4,116		
Gastos indirectos de venta	11,000		
Costos fijos de producción	19,800		
Gastos financieros	43,453		
Gastos fijos de administración	67,955		
<u>Inversión total</u>		622,380	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro muestra que la inversión fija representa el 72% de inversión, y que es necesaria para llevar a cabo el proyecto durante los primeros tres años de la fase pre-productiva, y el 28% lo representa el capital de trabajo que se necesitará en el cuarto año donde da inicio la comercialización de la producción del aguacate Hass.

8.1.6.5 Financiamiento

Representa los medios con los que se cuenta para la obtención de recursos financieros, para el desarrollo de las actividades productivas. Para poner en marcha la actividad propuesta del proyecto de producción de aguacate Hass, se utilizarán fuentes de financiamiento internas provenientes de los asociados y

fuentes de financiamiento externas provenientes de préstamos en entidades bancarias.

Cuadro 157
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Plan de financiamiento
Año: 2007

Descripción	Valor Q.	%
Fuentes internas	374,078	60
Fuentes externas	248,302	40
Total financiamiento	622,380	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

A continuación se analizarán cada una de las fuentes de financiamiento:

- **Fuentes internas**

El total de la inversión asciende a la cantidad de Q622,380.00.00 de ésta el 60% corresponde a Q374,078.00, para lo cual se propone y se organizará una cooperativa integrada por 20 asociados, cada uno aportará Q18,703.90, en pagos mensuales de Q1,558.66 durante el primer año de la fase pre-productiva.

- **Fuentes externas**

Debido a que la aportación de los asociados no cubre los requerimientos de inversión total, se hace necesario recurrir a la fuente externa de financiamiento, a través de un préstamo que se tramitará con el Banco de Desarrollo Rural – BANRURAL,- por un monto de Q248,302.00, a un plazo de seis años, con una tasa de interés del 17.5% anual y garantía fiduciaria-prendaria. El préstamo se solicitará en el tercer año del inicio del proyecto con pagos anuales a capital e intereses mensuales vencidos. Como la producción inicia al cuarto año, el banco confiere un año como período de gracia, por lo que la primera amortización a capital se realizará al final del cuarto año. Los intereses se empezarán a cancelar al final del tercer año. A continuación se presenta el plan de amortización del préstamo:

Cuadro 158
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Plan de amortización del préstamo
Año: 2007

Año	Pago anual (cap. + int.)	Amortización capital	Intereses 17.5% anual	Saldo capital Q.
0				248,302
3	43,453	-	43,453	248,302
4	93,113	49,660	43,453	198,641
5	84,423	49,660	34,762	148,981
6	75,732	49,660	26,072	99,321
7	67,041	49,660	17,381	49,660
8	58,351	49,660	8,691	-
Totales	422,113	248,302	173,811	

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Para la preparación del plan de amortización se consideró la capacidad de pago de los miembros de la cooperativa, a efecto de poder cubrir los pagos de intereses mensuales y las amortizaciones a capital al final de cada año.

8.1.6.6 Estados financieros

Los estados financieros, son las herramientas de control que se necesitan para la toma de decisiones. Están integrados por el costo de producción, el estado de resultados y el balance general o estado de situación financiera, generados en cada año.

- **Costo directo de producción**

Está compuesto por los insumos, mano de obra y los costos indirectos variables. A través de este estado financiero se puede realizar un análisis, con el que se determina el comportamiento de los costos del proceso productivo a partir del cuarto año, en que se da la primera cosecha.

A continuación se detalla el costo directo de producción de una cosecha de aguacate Hass.

Cuadro 159
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año

Descripción	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
<u>Insumos</u>	14,860	16,346	17,981	8,990	8,990
Abono orgánico	11,200	12,320	13,552	6,776	6,776
Fertilizante (10-50-0) fósforo	1,350	1,485	1,634	817	817
Fertilizante 15-15-15	330	363	399	200	200
Fungicida	425	468	514	257	257
Insecticida	680	748	823	411	411
Cal dolomítica	875	963	1,059	529	529
<u>Mano de obra</u>	11,543	12,698	13,967	6,984	6,984
Estructura conservación suelos	981	1,079	1,187	593	593
Limpias	1,783	1,962	2,158	1,079	1,079
Podas	892	981	1,079	539	539
Fertilización	892	981	1,079	539	539
Control fito sanitario	446	490	539	270	270
Cosecha	3,344	3,678	4,046	2,023	2,023
Bonificación incentivo	1,558	1,713	1,885	942	942
Séptimo día	1,649	1,814	1,995	998	998
<u>Costos indirectos variables</u>	4,116	4,528	4,980	2,490	2,490
Cuotas patronales IGSS	1,065	1,172	1,289	645	645
Prestaciones laborales	3,051	3,356	3,691	1,846	1,846
Costo directo de producción	30,519	33,571	36,928	18,464	18,464
Producción quintales	2,500	2,750	3,025	3,328	3,661
Costo directo por quintal	12	12	12	6	5
Merma (5%)	-125	-138	-151	-166	-183
Total quintales – merma	2,375	2,613	2,874	3,162	3,478
Costo directo por quintal	13	13	13	6	5
Monto total de merma	1,539	1,691	1,859	929	929
Costo directo de producción	32,058	35,263	38,788	19,393	19,393

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Los costos de producción proyectados que corresponden a los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, del cuarto al octavo año no sufren cambios significativos, ya que están compuestos únicamente por los gastos de

mantenimiento, es decir, que la mayor inversión se realiza en los primeros años de la fase pre-productiva. Los resultados del cuadro anterior determinan que los costos de producción se mantienen en relación a la producción estimada, considerando un incremento anual del 10% hasta el sexto año, disminuyendo un 50% para el séptimo y un 100% para el último debido a que en esa última fase el mantenimiento de la plantación no requiere de los mismos insumos que al inicio del proceso.

Asimismo se contempla una merma del 5% de la producción, considerando que es un producto de cuidado especial, sujeto a pérdida.

- **Estado de resultados**

Proporciona la información sobre los resultados obtenidos durante un período determinado y se constituye como una herramienta necesaria para la evaluación financiera del proyecto. Las ventas al primer año productivo ascienden a 2,500 quintales a un precio de venta de Q187.50, se estima que en cada año aumente el 10% en la producción, hasta alcanzar un total de 3,661 quintales al año ocho.

A continuación se presenta el estado de resultados proyectado de la fase productiva del mismo.

Cuadro 160
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Estado de resultados proyectado
Del 01 de Enero al 31 de diciembre de cada año

Descripción	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
<u>Ventas</u>	468,750	515,625	567,188	624,000	686,438
(-) Costo directo de producción	32,058	35,263	38,788	19,393	19,393
Contribución a la ganancia	436,692	480,362	528,400	604,607	667,045
(-) Gastos variables de ventas	11,000	12,100	13,310	14,641	16,105
Ganancia marginal	425,692	468,262	515,090	589,966	650,940
(-) Costos fijos de producción	88,558	81,233	79,943	79,943	79,943
Honorarios Agrónomo	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800
Alquiler terreno	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Deprec equipo agrícola y herram	8,615	1,290	0	0	0
Depreciación de plantación	60,143	60,143	60,143	60,143	60,143
(-) Gastos administrativos	70,545	70,545	67,955	67,955	67,955
Sueldo administración	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Sueldo secretaria contadora	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Bonificación incentivo	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Cuota patronal IGSS	3,457	3,457	3,457	3,457	3,457
Prestaciones laborales	9,898	9,898	9,898	9,898	9,898
Papelería y útiles	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Energía eléctrica	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Deprec. mobiliario y equipo	890	890	0	0	0
Amort. gastos de organización	1,700	1,700	0	0	0
Utilidad operativa	266,589	316,484	367,192	442,068	503,042
(-) Gastos financieros	43,453	34,762	26,072	17,381	8,691
Intereses s/ prestamos	43,453	34,762	26,072	17,381	8,691
Ganancia antes del ISR	223,136	281,722	341,120	424,687	494,351
Impuesto Sobre la Renta 31%	69,172	87,334	105,747	131,653	153,249
Ganancia neta	153,964	194,388	235,373	293,034	341,102

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al cuadro, las utilidades del proyecto inician a partir del cuarto año. Las ganancias netas van en aumento en cada período; expresados en porcentajes, el primer ejercicio contable se considera una utilidad en relación a las ventas del 33%, el segundo del 38%, el tercero 42%, hasta alcanzar su máximo ingreso hasta el quinto año de producción con el 50%. Dentro de los costos y gastos se incluyeron las depreciaciones y amortizaciones de los activos fijos tangibles e intangibles, asimismo, la amortización a la plantación de los tres años de la fase pre-productiva en la que no hubo producción.

- **Estado de situación financiera**

Este estado da a conocer la situación económica del proyecto de inversión, y debe evaluarse constantemente para comprobar si las expectativas se están cumpliendo. Se establece la relación entre los activos, pasivos y patrimonio con que cuenta la empresa.

Cuadro 161
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Activo no corriente								
Plantación proceso	141,284	250,437	400,953					
Plantaciones				340,810	280,667	220,524	160,381	100,238
Equipo agrícola	5,160	3,870	2,580	1,290	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	3,560	2,670	1,780	890	-	-	-	-
Herramienta agrícola	21,975	14,650	7,325	-	-	-	-	-
Gastos organización	6,800	5,100	3,400	1,700	-	-	-	-
Activo corriente								
Caja y bancos	195,299	97,350	206,341	451,165	674,970	936,131	1,262,446	1,632,519
Suma del activo	374,078	374,078	622,379	795,855	958,744	1,162,870	1,432,149	1,745,178
Pasivo y patrimonio								
Pasivo corriente								
y patrimonio								
Capital								
Aporte asociados	374,078	374,078	374,078	374,078	374,078	374,078	374,078	374,078
Ganan.ejerc.anterior	-	-	-	-	153,964	348,352	348,352	876,759
Ganancia del ejercicio				153,964	194,388	235,373	293,034	341,102
Pasivo no corriente								
Préstamo a largo plazo			248,302	198,641	148,981	99,321	49,660	-
Pasivo corriente								
I.S.R por pagar	-	-	-	69,172	87,334	105,747	131,653	153,249
Total pasivo y capital	374,078	374,078	622,379	795,855	958,744	1,162,870	1,432,149	1,745,187

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

Presenta los bienes y obligaciones del proyecto. Para el cuarto año los activos estarán totalmente depreciados, se aplicarán los porcentajes de ley. La inversión en plantación se inicia a depreciar a partir del cuarto año y finaliza en el octavo.

- **Presupuesto de caja**

Muestra el movimiento de ingresos y egresos, necesarios para iniciar el proyecto durante al año de operaciones. El principal objetivo es determinar si en algún momento los fondos existentes no serán suficientes para cubrir los pagos que se tienen que realizar.

Cuadro 162
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Presupuesto de caja proyectado
Al 31 de diciembre de cada año

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Saldo inicial		195,299	97,350	206,341	451,165	678,077	942,346	1,271,768
Ingresos								
Capital propio	374,078							
Préstamo bancario			248,302					
Ventas de la cosecha	-			468,750	515,625	567,188	624,000	686,438
Total de ingresos	374,078	195,299	345,652	675,091	966,790	1,245,265	1,566,346	1,958,206
Egresos								
Inversión en plantación	130,079	97,949	139,311					
Costo de producción				32,058	35,263	38,788	19,393	19,393
Equipo agrícola	6,450							
Mobiliario y equipo	4,450							
Herramienta agrícola	29,300							
Gastos organización	8,500							
Gastos administración		-	-	67,955	67,955	67,955	67,955	67,955
Costos fijos producción		-	-	19,800	19,800	19,800	19,800	19,800
Gastos variables venta				11,000	12,100	13,310	14,641	16,105
Impuesto Sobre la Renta					69,172	87,334	105,747	131,653
Amortización préstamo				49,660	49,660	49,660	49,660	49,660
Intereses				43,453	34,762	26,072	17,381	8,691
Total de egresos	178,779	97,949	139,311	223,926	288,713	302,919	294,578	313,257
Saldo de caja	195,299	97,350	206,341	451,165	678,077	942,346	1,271,768	1,644,949

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

El cuadro muestra las entradas y salidas en efectivo que provienen de las aportaciones de los asociados, así como el préstamo adquirido y las ventas realizadas. Los ingresos cubren las erogaciones necesarias para la puesta en marcha del proyecto, y se observa que existe un excedente de caja durante los años de vida de éste.

8.1.7 Evaluación financiera

Por medio de la evaluación financiera, se miden los resultados de la propuesta de inversión, con la finalidad de determinar si es o no rentable, y si llena las expectativas en utilidades de los inversionistas.

Lo importante es evaluar el proyecto para verificar si ofrece la seguridad de pagar los gastos en que se incurrió y si se logra obtener ganancias.

8.1.7.1 Flujo neto de fondos

Constituyen los ingresos y egresos que tienen origen en las operaciones normales del mismo, durante la vida útil del proyecto. Los datos se toman del estado de resultados proyectado, se incluye la ganancia neta, las depreciaciones y amortizaciones, las que no requieren erogación de efectivo. La proyección del flujo neto de fondos se determina por los años de duración del proyecto, y se analiza con el propósito de establecer la diferencia entre los ingresos y egresos que le dan origen. La importancia radica en que sirve de base para evaluar financieramente un proyecto, en donde se toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo.

Cuadro 163
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Flujo neto de fondos
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año

Concepto	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
<u>Ingresos</u>					
Ventas de la cosecha	468,750	515,625	567,188	624,000	686,438
Valor de rescate					100,238
Total ingresos	468,750	515,625	567,188	624,000	786,676
<u>Egresos</u>					
Costo directo de producción	32,058	35,263	38,788	19,393	19,393
Gastos variables de venta	11,000	12,100	13,310	14,641	16,105
Costos fijos de producción	19,800	19,800	19,800	19,800	19,800
Gastos fijos administración	67,955	67,955	67,955	67,955	67,955
Gastos financieros	43,453	34,762	26,072	17,381	8,691
Impuesto Sobre la Renta 31%	69,172	87,334	105,747	131,653	153,249
Total egresos	243,438	257,214	271,672	270,823	285,192
Flujo neto de fondos	225,312	258,411	295,516	353,177	501,483

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo a la información que refleja el cuadro anterior, para el primer año de vida útil del proyecto, existe un flujo neto por Q225,312.00 que constituye el 48% sobre las ventas; el segundo año 50%, tercer año 52%, cuarto año 57%, y el último año 64% .

De acuerdo al artículo No.19 "Porcentajes de depreciación" inciso b), se aplicó el porcentaje legal establecido en la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto No.26-92, éste indica que se debe aplicar el 15% sobre el valor de la plantación de árboles frutales, con un valor de rescate de Q100,238.00.

8.1.7.2 Valor actual neto (VAN)

Es utilizado para cuantificar los ingresos y egresos a través del tiempo. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las fuentes de ingresos y el valor actualizado de los egresos que incluye la inversión total. Para efecto de análisis un 18%.

Cuadro 164
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Valor actual neto
Año: 2007

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 18%	Valor actual neto
0	622,380	0	622,380	-622,380	1.000000	-622,380
1		468,750	243,438	225,312	0.847458	190,942
2		515,625	257,214	258,411	0.718184	185,587
3		567,188	271,672	295,516	0.608631	179,860
4		624,000	270,823	353,177	0.515789	182,165
5		786,676	285,192	505,503	0.437109	219,203
	622,380	2,962,239	1,950,719	1,011,520		335,377

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Para efecto de evaluación se toma en cuenta que si el VAN es mayor o igual que cero, el proyecto debe aceptarse; de lo contrario deberá rechazarse. El cuadro refleja que el VAN al final de los cinco años es de Q335,377.00; los ingresos superaron a los costos actualizados.

8.1.7.3 Relación beneficio costo (R B/C)

Se le conoce como índice de deseabilidad (ID), es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, donde se incluye la inversión total.

A continuación se presenta el cuadro de relación costo-beneficio.

Cuadro 165
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Relación costo beneficio
Año: 2007

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	622,380	0	622,380	1.000000	0	622,380
1		468,750	243,438	0.847458	397,246	206,303
2		515,625	257,214	0.718184	370,314	184,727
3		567,188	271,672	0.608631	345,208	165,348
4		624,000	270,823	0.515789	321,852	139,687
5		786,676	285,192	0.437109	343,863	124,660
	622,380	2,962,239	1,950,719		1,778,483	1,443,106

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

Fórmula

$$\text{Rel. B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,778,483}{1,443,106} = 1.23$$

Para el análisis de la R B/C, se debe tomar en cuenta que si el resultado es igual o mayor que la unidad, el proyecto debe aceptarse; de lo contrario se rechazará. Según el resultado del presente proyecto la relación beneficio costo es de Q1.23, en donde el valor es mayor que la unidad, por lo que se considera aceptable ya que los ingresos alcanzan a cubrir los egresos del proyecto.

8.1.7.4 Tasa interna de retorno (TIR)

Se define como tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de efectivo como la inversión total de un proyecto. La tasa de actualización hace que el valor de los flujos netos positivos sean igual al valor actual de los flujos netos negativos, que incluye la inversión total.

Cuadro 166
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Tasa interna de retorno
Año: 2007

Año	Inversión	Flujo neto de fondos	Factor de Tir 0.3690793	TIR
0	622,380	(622,380)	1.000000	(622,380)
1		225,312	0.730418	164,572
2		258,411	0.533510	137,865
3		295,516	0.389685	115,158
4		353,177	0.284633	100,526
5		501,483	0.207901	104,259
	622,380	1,011,519		0

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

La tasa interna de retorno, compara el valor actual de una serie de gastos de caja, con el valor presente que tendrían los ingresos o beneficios esperados de una inversión. La TIR para el proyecto de aguacate Hass es de 0.3690793; se considera que esta tasa hace que el valor actual neto del flujo de fondos sea igual a cero.

8.1.7.5 Período de recuperación de la inversión (PRI)

Se utiliza para establecer el tiempo necesario para que las ganancias generadas por el proyecto sean igual al capital invertido.

Cuadro 167
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Período de recuperación de la inversión
Año: 2007

Año	Inversión Q.	Flujo neto actualizado Q.	Flujo neto acumulado Q.
0	622,380		(622,380)
1		190,942	(431,438)
2		185,587	(245,851)
3		179,860	(65,991)
4		182,165	116,174
5		219,203	335,377
Total		957,757	

Fuente: Información de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

A continuación se realizan los cálculos para determinar el tiempo exacto en que se recupera la inversión del proyecto.

Inversión inicial		Q.	622,380
Año 1	Q.	190,942	
Año 2		185,587	
Año 3		179,860	
Diferencia			65,991

$$\frac{Q. \quad 65,991}{Q. \quad 182,165} = 0.363 \times 12 = 4.356 = 4 \text{ meses}$$

$$0.356 \times 30 = 11 \text{ días}$$

Se puede observar que para el tercer año del proyecto se tiene un saldo de Q65,991 con respecto a la inversión inicial, éste monto se recupera en 4 meses y 11 días. Por lo tanto la inversión total se recupera en 3 años 4 meses y 11 días.

8.1.7.6 Punto de equilibrio en valores

Es cuando el total de ventas alcanza el mismo nivel de los costos y gastos, es decir que durante la vida útil del proyecto no se pierde ni se gana.

Fórmula

PEQ = Gastos fijos / % Ganancia marginal

$$PEQ = \frac{202,556}{0.9081} = 223,054$$

Indica que la cooperativa debe tener ventas por Q223,054.00, para cubrir los costos variables y fijos del período, para no perder ni ganar, sino que debe darse un equilibrio preciso.

Prueba del punto de equilibrio

PEQ	223,054
(-) % de costo de producción x P.Q.E	(20,488)
Ganancia marginal	202,566
(-) Gastos fijos	(202,566)
Total	-

8.1.7.7 Punto de equilibrio en unidades

Representa la cantidad de unidades vendidas, las que cubrirán el monto de los costos y gastos.

Fórmula

PEQ en valores / Precio de venta unitario

$$PEU = \frac{223,054}{187.50} = 1,190$$

El resultado indica que se deben vender 1,190 quintales de aguacate Hass a un precio de Q187.50 cada uno, para que no haya pérdida ni ganancia.

8.1.7.8 Porcentaje de margen de seguridad (MS%)

Este valor representa las ventas necesarias para cubrir los costos y gastos del primer año de funcionamiento.

Fórmula:

$$\frac{\text{Ventas} - \text{PEV}}{\text{Ventas}} \times 100$$

$$\frac{468,750 - 223,054}{468,750} \times 100 = 52\%$$

Ventas	468,750	100%
(-) Punto de equilibrio	-223,054	48%
(=) Margen de seguridad	245,696	52%

8.1.8 Impacto social

Los habitantes del lugar percibirán beneficios económicos derivado de la producción de aguacate Hass, a través de la conformación de una cooperativa la que permitirá crear fuentes de trabajo.

El aguacate Hass, se considera una nueva alternativa en la producción agrícola y el Municipio, reúne las características necesarias para llevar a cabo con éxito este proyecto, el cual se considera rentable por la demanda en el mercado nacional.

8.1.8.1 Generación de valor agregado

Se obtiene de restar a las ventas brutas los costos directos de producción, dando como resultado el valor agregado, a este resultado se le restan los sueldos y salarios, depreciaciones, impuestos, arrendamientos, honorarios del agrónomo, intereses; y da como resultado el excedente de explotación.

A continuación se muestra el cuadro del valor agregado para una mejor comprensión.

Cuadro 168
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de aguacate Hass
Determinación del valor agregado
Año: 2007

Descripción	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Valor bruto de producción	468,750	515,625	567,188	624,000	686,438
(-) Consumo intermedio	32,058	35,263	38,788	19,393	19,393
Valor agregado	436,692	480,362	528,400	604,607	667,045
(-) Sueldos y salarios	51,755	51,755	51,755	51,755	51,755
(-) Deprec.y amortización	71,348	64,023	60,143	60,143	60,143
(-) Alquiler terreno	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
(-) Honorios agrónomo	7,800	7,800	7,800	7,800	7,800
(-) Otros gastos	16,200	16,200	16,200	16,200	16,200
(-) Intereses	43,453	34,762	26,072	17,381	8,691
(-) Impuestos	69,172	87,334	105,747	131,653	153,249
Excedente de explotación	164,964	206,488	248,683	307,675	357,207

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que las ventas brutas en los primeros cinco años ascienden a Q2,862,000.00 menos el costo directo de producción de Q144,894.00, generando un valor agregado de Q2,717,106.00.

Del valor agregado se deducen los gastos necesarios para el buen funcionamiento del proyecto, en el que las erogaciones más representativas lo constituyen los impuestos con el 38%; le siguen en su orden los sueldos, depreciaciones y amortizaciones el 40% cada rubro; continúan los intereses sobre préstamo, otros gastos, alquileres y honorarios del agrónomo con un total del 22%.

8.1.8.2 Generación de empleo

Con la creación de la cooperativa para la producción del aguacate Hass, se beneficiará a los 20 asociados, dos trabajadores administrativos y 40 jornaleros que se requieren para la realización del proyecto.

8.2 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE MORA

El municipio de San Juan Chamelco presenta las condiciones necesarias para la siembra y cultivo de mora, debido a que la región reúne las características climáticas adecuadas. Además la composición del suelo es apta para la producción de este cultivo, que se cataloga como estacionario.

El proyecto de producción de mora se ejecutará en la aldea Chamil, del municipio de San Juan Chamelco, en una extensión de cinco manzanas de terreno, la vida útil será de seis años, en los cuales se espera obtener una producción de 800 quintales, (producción por manzana de 160 quintales) destinada al mercado internacional. El precio de venta será de Q450.00 el quintal a las agroexportadoras que servirán como intermediarios para la exportación del producto.

Al implementar la producción de mora en el municipio de San Juan Chamelco, mejorará el nivel de vida de la población por medio de la generación de empleo, aumento en niveles de productividad y comercialización.

El proyecto tiene como finalidad incentivar el desarrollo económico, a través del estudio y evaluación de las potencialidades productivas del Municipio.

El proyecto se inicia con el estudio de mercado, que indica aspectos como identificación y características del producto, oferta, demanda, precio y comercialización de la mora. Involucra el estudio técnico que identifica aspectos como macrolocalización, microlocalización y tamaño del proyecto.

El proceso productivo del proyecto de mora, muestra las diferentes etapas que se requieren para el cultivo, comenzando por la preparación del terreno, sistema de fertilización, poda de formación, control de malezas y cosecha.

El estudio administrativo–legal indica la forma de administrar el proyecto, incluye la justificación y las razones por las que se debe invertir, objetivos, marco jurídico, estructura y diseño organizacional. Por último el estudio financiero demuestra si es razonable realizar inversión, esto a través del uso de técnicas que permiten medir la rentabilidad.

8.2.1 Justificación

La actividad económica del Municipio se basa en la producción agrícola, que se limita al cultivo de maíz, café, frijol, cardamomo, entre otros, los cuales en su mayoría son utilizados para autoconsumo y una mínima parte para la venta, esto genera desempleo y bajos niveles de ingresos familiares.

Dadas las características que resaltan en el Municipio como lo son: suelos de altitud ideal, cualidades climáticas y agrológicas aptas para ciertos cultivos, así también el recurso humano, que se puede convertir en población económicamente activa. Además resalta la importancia que representaría el desarrollo del proyecto encaminado a que empresarios vean el potencial que presenta el Municipio en cuanto a nuevas fuentes para generar inversión, tomando en cuenta las bondades naturales, físicas y humanas; consideradas estas como medio generador de nuevas oportunidades empresariales para el ramo de comercialización de nuevos productos, que permitan establecer competitividad mediante la implementación de programas de calidad, que amplíen la aceptación del productos tanto en mercados nacionales como internacionales.

Es por ello que con el desarrollo del proyecto se espera que el mismo se convierta en una alternativa más, que permita la diversificación de cultivos a través de la producción de mora, con el fin de propiciar el crecimiento económico del municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz.

8.2.2 Objetivos del proyecto

Un principio básico en las propuestas de inversión así como en toda actividad de gestión es el establecimiento de los objetivos, los que deben reflejar el costo, resultado y plazo del proyecto.

Los objetivos para el proyecto de la producción de mora, se plantean de la siguiente manera:

8.2.2.1 General

Diversificar la producción agrícola a través del cultivo de mora con la finalidad de contribuir a mejorar las condiciones socioeconómicas, de los productores de la aldea Chamil, municipio de San Juan Chamelco.

8.2.2.2 Específicos

- Generar fuentes de inversión en materia de comercialización de nuevos productos.
- Establecer la apertura de nuevos mercados para la comercialización de la mora cultivada en el Municipio.
- Contribuir al desarrollo agrícola, por medio de la diversificación de cultivos.
- Generar el interés a empresarios del Municipio para que inviertan y participen en el desarrollo del proyecto cultivo de mora.
- Desarrollar un sistema de comercialización, que garantice la máxima rentabilidad del producto, mediante procesos que contribuyan a minimizar costos y lograr precios competitivos.
- Brindar asistencia técnica a los productores para optimizar los recursos, incrementar el volumen de producción, mejorar la calidad y rendimiento de la producción.
- Orientar a los agricultores en la adecuada organización y comercialización del producto.

- Crear nuevas fuentes de empleo a través del proyecto, lo que contribuirá a mejorar el nivel de vida de los habitantes del Municipio.

8.2.3 Estudio de mercado

El estudio de mercado identifica el producto, oferta y demanda, mercado potencial, canales de comercialización, márgenes de comercialización y determinación de precio, además de proporcionar información sobre la aceptabilidad que el bien o servicio producido tendría en uso o consumo. Los aspectos a considerar para el proyecto de mora son los siguientes:

8.2.3.1 Descripción del producto

La mora es una planta, que pertenece a la familia Rosácea, del género Rubus Spp. El cultivo de sus frutos constituye una fuerte demanda, en el mercado estadounidense y europeo.

La palabra mora, se deriva del latín Morun, que es un fruto "drupe" pequeño de figura oval y está formado por un conjunto de globulillos carnosos, jugoso, de sabor ácido a dulce y de color azul-negro brillante al madurarse.

La planta que pertenece a la familia Rosaceae y del género Rubus Spp. es de tipo arbustivo, con raíces macollo perenne, dentro de sus principales características se encuentran:

- Los tallos procumbentes, armados de espinas duras, son semileñosos y con hojas trifoliadas y estipuladas, peciolo más o menos espinosos.
- Los folículos son oblongos, con bordes aserrados, de un verde brillante oscuro en su cara superior y blanquecinos en la inferior por la presencia de vellosidades.
- La vida útil del tallo es bienal o sea, mueren después de dos años de crecimiento y producción.

- Las flores son pentámeras, blancas o rosadas, terminales o auxiliares, forman inflorescencia en racimos panículas o solitarias.
- El cáliz es persistente, los estambres son numerosos y se presentan como corona en la base del hipanto.
- Las flores son autofértiles y se desarrollan en cañas de dos años.
- El fruto es una polidrupa que no se desprende del receptáculo, y con la excepción de algunos híbridos que pueden presentar frutos rojos, todos son negros brillantes por carecer de vellosidades. Su maduración tarda de 40 a 60 días desde la floración a cosecha, dependiendo de la forma de cultivar.
- El fruto pesa de cinco a ocho gramos, y algunas variedades alcanzan los 10 gramos por fruto como promedio.
- Los frutos de mayor tamaño son los producidos en la flor primaria del racimo, las secundarias y terciarias son de menor tamaño. La fruta está compuesta de un alto porcentaje de agua aproximadamente 84.2%, 1.2% de proteína, 0.5% de grasa, 13.6% de carbohidratos y 3% de fibra y vitamina C.

- **Valor nutricional**

La mora es un fruto que se identifica por su alto contenido de agua, energía, calcio, fósforo y vitamina C. La composición orgánica de la mora según la información obtenida por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP- es la siguiente:

Tabla 11
República de Guatemala
Bromatología
Composición orgánica de la mora por unidad de 10 grms.
Año: 2007

Descripción	Cantidad
Agua	88.15%
Energía	43.00 Kcal
Calcio	29.00 mg.
Fósforo	22.00 mg.
Vitamina C	21.00 mg.
Potasio	162.00 mg.
Vitamina A	11.00 mcg.
Proteína	1.39 g.
Grasa	0.49 g.
Carbohidratos	9.61 g.
Fibra dietética	5.30 g.
Ceniza	0.37 g.
Hierro	0.62 mg.
Tiamina	0.02 mg.
Ribofavina	0.03 mg.
Niacina	0.65 mg.
Ácidos grasos mono-insat	0.05 g.
Ácidos grasos poli-insat	0.28 g.
Ácidos grasos saturados	0.01 g.
Sodio	1.00 g.
Zinc	0.53 mg.
Vitamina B6	0.03 mg.
Folato equiv. FD:	25.00 mcg.
Fracción comestible	0.96%

Fuente: Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP-, e investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2007

El consumo recomendado de este producto, para una dieta balanceada equivale a 1.54 kg/mes, según estadística de consumo de alimentos, aproximación de frutas cítricas del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

8.2.3.2 Oferta

La oferta de un producto se define, como la cantidad del producto que se ofrece al mercado, tomando en consideración la cantidad demandada, por los

consumidores de determinada región. Es la relación que muestran, las distintas cantidades de un producto, que los vendedores están en capacidad de poner a la venta, a precios accesibles durante un período.

Es el conjunto de productores que existe en el país se le denomina oferta nacional, y está influye en la determinación de los precios a nivel nacional.

- **Oferta histórica y proyectada**

En el año 1997, Guatemala exportó, 140 toneladas de mora y frambuesa al mercado de la Unión Europea y 1,302 toneladas a Estados Unidos, participó con el 0.5% con el primero y con el 2% en el segundo. Los volúmenes exportados crecieron entre 1991 y 1997. Las exportaciones hacia la Unión Europea se incrementaron en 64.8% de promedio anual y las que se destinan a Estados Unidos en un 59.3% en el mismo período.

En 1998 la producción mundial de mora se estimó en 600,000 toneladas, según datos de Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales.

Según datos del Banco de Guatemala, la oferta nacional registra el comportamiento que se muestra en el cuadro siguiente, información que se tomó como base para elaborar las proyecciones, en el país no existen importaciones de mora, una parte de la producción nacional es apta para la exportación, con este argumento se expone lo siguiente:

Cuadro 169
República de Guatemala
Oferta histórica y proyectada producción de mora
Período: 2008-2011
(En quintales)

Año	Producción	Importación	Oferta total
2002	127,800	0	127,800
2003	86,900	0	86,900
2004*	179,500	0	179,500
2005	179,500	0	179,500
2006	177,700	0	177,700
2007	208,000	0	208,000
2008	227,240	0	227,240
2009	246,480	0	246,480
2010	265,720	0	265,720
2011	284,960	0	284,960

* Datos proyectados. Donde $y=24,574 + 686x$; año base 2004

Fuente: Elaboración propia, con base a los datos de la Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales –AGEXPRONT-

El volumen de la muestra, determina en forma clara el crecimiento de la oferta proyectada con respecto al año 2002, el cual es tomado como base para el desarrollo de las proyecciones correspondientes a los años del 2007 al 2011 lo cual garantiza el mercado para la producción, se calculó mediante el método de mínimos cuadrados.

8.2.3.3 Demanda

La demanda del producto, es la cantidad que la población necesita, para satisfacer sus necesidades, enfocadas a condiciones de precios, ingresos, gustos y preferencias. Cantidad de un producto, que los compradores están en la capacidad, de adquirir a precios accesibles durante un período de tiempo.

- **Demanda potencial**

La demanda potencial indica como está constituido el mercado en el que se quiere incursionar. La principal dificultad se encuentra, en la parte del mercado que podría captar el proyecto, en relación a la demanda global. Sin embargo el mercado objetivo para el proyecto, será la agroexportadora nacional

denominada Hortifresa, ubicada en el Tejar Chimaltenango, que es la única que viajaría, al lugar de producción para adquirir el producto, para luego transportarlo a Miami, que será el destino final del producto.

A continuación, se presenta el cuadro de la demanda potencial e histórica y proyectada de mora:

Cuadro 170
Estados Unidos de Norte América
Producción de mora
Demanda potencial histórica y proyectada
Período: 2002-2011

Año	Población Miami Florida, EEUU.	Población delimitada 60%	Consumo per-capita en quintales	Demanda potencial
2002	2,365,669	1,419,401	0.41	581,954
2003	2,432,618	1,459,571	0.41	598,424
2004	2,507,299	1,504,379	0.41	616,795
2005	2,590,291	1,554,175	0.41	637,212
2006	2,682,246	1,609,348	0.41	659,833
2007*	2,752,874	1,651,724	0.41	677,207
2008	2,831,957	1,699,174	0.41	696,661
2009	2,911,040	1,746,624	0.41	716,116
2010	2,990,123	1,794,074	0.41	735,570
2011	3,069,206	1,841,524	0.41	755,025

*Datos proyectados, población Miami Florida, EEUU

Fuente: <http://www.latinflorida.com/datos.htm>

Los datos reflejados en el cuadro anterior muestran la demanda potencial expresado en quintales según proyecciones para el mercado, específicamente de Miami, en el que se puede observar un comportamiento favorable, puesto que el mismo presenta un crecimiento debido a que la mora dentro del mercado extranjero, es un producto que no presenta consumo como fruta fresca (en la mesa), normalmente es consumida por los hogares para la elaboración de jugos y dulces. La mora es utilizada también por la industria procesadora de fruta para la elaboración de jugos, néctares, pulpas, concentrados y en pastelería.

Según datos de AGEXPRONT, en el manual de producción de mora, el comportamiento de las exportaciones a Estados Unidos de América del norte y otros países, en especial la ciudad de Miami Florida, en el año 2000 al 2004 se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 171
República de Guatemala
Exportaciones históricas producción de mora
Período: 2000-2004
(En quintales)

Año	Miami	Francia	Países Bajos	Reino Unido	Italia	El Salvador
2000	16,420	670	1,267	1,106	344	-
2001	16,604	574	933	824	180	5,141
2002	16,715	518	1,343	563	309	3,647
2003	16,340	550	734	730	312	2,862
2004	17,723	625	490	396	490	2,782

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco de Guatemala-BANGUAT- Grupo EPS primer semestre 2007

En el cuadro anterior se presentan los volúmenes de exportación alcanzados por los exportadores guatemaltecos hacia algunos países de mayor demanda, en el cual se puede observar que el destino de exportación principal del período 2000 al 2004 fue al mercado de Miami, se aprecia un decremento en el 2003 pero en el 2004 se elevan de nuevo, en años anteriores las exportaciones sufrieron decremento a causa del *Cyclospora Cayetanensis* que es un hongo encontrado en la producción del año 1996, a partir del año 2000 la fruta es nuevamente exportada al mercado internacional con resultados favorables y las exportaciones se incrementan.

- **Consumo aparente**

El consumo aparente se determina mediante la producción más las importaciones, que da como resultado la oferta total del País, restándole las exportaciones.

Para efectos de análisis sobre la viabilidad del proyecto, a nivel de consumo aparente se utilizaron datos históricos con lo que se obtuvo el siguiente resultado

Cuadro 172
Republica de Guatemala
Producción de mora
Consumo aparente histórico y proyectado
Período: 2002-2011
(En quintales)

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo aparente
2002	127,800	0	16,715	111,085
2003	86,900	0	16,340	70,560
2004*	179,500	0	17,723	161,777
2005	179,500	0	37,604	141,896
2006	177,700	0	44,552	133,148
2007	208,000	0	49,669	158,331
2008	227,240	0	57,363	169,877
2009	246,480	0	65,057	181,423
2010	265,720	0	72,751	192,969
2011	284,960	0	80,445	204,515

*Datos proyectados

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Banco de Guatemala.

El cuadro anterior refleja un consumo aparente a nivel nacional; y para efecto de análisis del mercado objetivo del proyecto, se presenta a continuación el cuadro de importación el cual permite calcular el consumo aparente para Miami Florida EEUU; se incluye además las importaciones de otros países para el mercado meta:

Cuadro 173
Estados Unidos de Norte America
Producción de mora
Consumo aparente histórico y proyectado
Período: 2002-2011
(En quintales)

Año	Exportación Guatemala	Exportacion otros países	Consumo aparente
2002	16,715	118,564	135,279
2003	16,340	124,963	141,303
2004*	17,723	161,064	178,787
2005	37,604	204,865	242,469
2006	44,552	301,006	345,558
2007	49,669	315,528	365,197
2008	57,363	360,007	417,370
2009	65,057	404,485	469,542
2010	72,751	448,964	521,715
2011	80,445	493,443	573,888

*Datos proyectados

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 172

El cuadro anterior refleja que el consumo aparente, presenta un incremento favorable para el proyecto, lo que permite visualizar la creciente demanda de este producto.

- **Demanda insatisfecha**

La demanda insatisfecha representa el volumen de producción total de mora requerida por la población, que no se cubre por los productores existentes en el mercado.

El comportamiento de la demanda insatisfecha para Miami Florida, EEUU de los años 2002 al 2011 se presenta a continuación:

Cuadro 174
Estados Unidos de Norte América
Producción de mora
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Período: 2002 - 2011
(En quintales)

Año	Demanda potencia	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2002	581,954	135,279	446,675
2003	598,424	141,303	457,121
2004*	616,795	178,787	438,008
2005	637,212	242,469	394,743
2006	659,833	345,558	314,275
2007	677,207	365,197	312,010
2008	696,661	417,370	279,291
2009	716,116	469,542	246,574
2010	735,570	521,715	213,855
2011	755,025	573,888	181,137

*Datos proyectados

Fuente: Elaboración propia, con base a datos de los cuadros 170 y 172

De acuerdo al cuadro anterior se observa que para el año 2002 la demanda insatisfecha representó el 77% del total de la demanda potencial y para el año 2011 se proyecta que la misma será del 24%, lo cual confirma que el proyecto en el mercado internacional, mediante la exportación es una potencialidad con expectativas de rentabilidad, y se espera que Guatemala mantenga continuidad de exportación para el lapso estudiado lo que traerá beneficios a la población del Municipio.

8.2.3.4 Precio

De octubre a junio, el País exporta mora a Miami Florida, EEUU. De noviembre al mes de abril, se atiende la demanda de Alemania, sin embargo el precio de la mora de exportación alcanza sus valores más altos en el mes de noviembre y diciembre. Se estableció que el precio de venta para el proyecto será Q450.00 el quintal de mora, con base al precio manejado por las exportadoras nacionales.

8.2.3.5 Comercialización

La producción de mora tiene como objetivo satisfacer el mercado internacional. Para cumplir con esto se hace necesario establecer un canal de comercialización que permita vender el producto en el lugar y el momento oportuno.

Esta etapa es la que estudia a los participantes que intervienen en el comportamiento de comercialización de la mora, así como la de describir las diversas funciones de los procesos coordinados y lógicos para la transferencia de los productos, además de analizar el comportamiento de los vendedores y compradores como parte importante del mercado, este se estudiará mediante la propuesta institucional, estructural y funcional respectivamente.

Proceso de comercialización

En este proceso se definirá la comercialización, haciendo referencia básicamente a la manipulación y traslado de la mora, desde el productor hasta el consumidor final, considerándose en dicho proceso las tres etapas que se describen a continuación:

- **Concentración**

Ésta se constituirá mediante la reunión de la producción de mora en un lugar específico que reúna las condiciones básicas requeridas como lo son: humedad, temperatura, dentro de las instalaciones de la cooperativa en donde se establecerá el centro de almacenaje en lotes homogéneos llamados flats (bandeja de cartón y de plástico que contiene doce canastillos de cartón o plástico rígido con capacidad de media libra cada uno), para su posterior entrega a la exportadora.

La época de producción se concentra normalmente en los meses de: septiembre, octubre, noviembre y diciembre.

- **Equilibrio**

En esta etapa se desarrollará la clasificación de la producción en cuanto a calidad y tamaño, mediante programas de control de calidad y producción de manera que se logre satisfacer la demanda durante todo el año. El cultivo de mora se programará durante los meses de febrero y marzo para poder cosechar en los meses de noviembre y diciembre; lo que asegure la obtención de producto de óptimas condiciones para la distribución, que será en su totalidad al mercado internacional.

- **Dispersión**

En esta etapa se llevará a cabo el proceso de transportar la producción, iniciándose en las instalaciones de la cooperativa, en donde la agroexportadora recogerá la producción para luego ser trasladada a los consumidores finales.

Fases de la comercialización

Para desarrollar un correcto análisis de la comercialización propuesta, es necesario describir las siguientes propuestas:

Propuesta funcional

Éste permite llevar a cabo un estudio de las diversas funciones a desarrollar durante el proceso de comercialización, para lo que se analiza la compra-venta de la mora, en donde tienen participación los productores quienes conforman la cooperativa, y en donde además se establecerá el precio adecuado para la venta de la producción de la mora.

Funciones de intercambio

Consiste en determinar la forma de compra-venta y la fijación de precios en el proceso de comercialización. La forma de pago se realizará de común acuerdo al movimiento de la oferta y demanda. Entre estas funciones se mencionan:

- **Compra-venta**

La cooperativa se encargará de vender y entregar el producto a la agroexportadora quien lo inspeccionará para verificar los estándares de calidad requerida para su posterior distribución dentro del mercado internacional; se realiza el pago contra entrega y al contado.

- **Determinacion de precios**

La producción de mora será vendida al contado, y estos se establecerán mediante un estudio de precios de mercado y de los costos incurridos para la cosecha.

Funciones físicas

Son las funciones que se relacionan con la transferencia y modificaciones físicas de los productos, las que se presentan a continuación:

- **Almacenamiento**

Esto se lleva a cabo en las instalaciones de la cooperativa, con la finalidad de retenerla por un período de una semana y media, hasta que la agroexportadora recoja la producción de mora.

- **Empaque**

Con la finalidad de proporcionar un producto de calidad, el tipo de empaque que se empleara será en lotes homogéneos llamados flats (bandejas de cartón, los cuales contendrán doce canastillos con capacidad de media libra cada uno).

- **Transporte**

La cooperativa no será quien trasladará el producto al consumidor final, ya que la agroexportadora establecerá el precio final y se encargará de trasladar el producto desde la cooperativa al punto de exportación.

Funciones auxiliares

Consiste en toda la información sobre precios que se manejan en el mercado y los riesgos de la producción y comercialización, que a continuación se detallan:

- **Información de precios y mercados**

Se llevará a cabo mediante la recolección de datos que se procesarán, analizarán y difundirán a los compradores con el fin de realizar la oferta en forma transparente.

- **Aceptación de riesgo**

En la producción la cooperativa asumirá los riesgos que podrían ser causados por desastres naturales, plagas y aumento de costos; para el caso del transporte este será absorbido por la agroexportadora ya que es la responsable de llevarlo hasta el punto de venta.

- **Financiamiento**

Comprende la cantidad de Q8,768.16 que en efectivo aportan los 25 asociados y un préstamo de Q50,000.00 solicitado a Banrural, a una tasa del 17.5% de interés anual por cinco años.

Propuesta institucional

Este se constituirá mediante el estudio de las instituciones que intervienen en el proceso de comercialización de la producción, para el proyecto los productores serán quienes lleven a cabo el cultivo y cosecha de la mora, para luego ser trasladada a las instalaciones de la cooperativa, en donde se coordinará y se concentrará la cosecha.

- **Productor**

El productor formará parte importante dentro del proyecto; debido a que a través de él se llevara a cabo el proceso de cultivo, cuidado y selección de la fruta para

su posterior traslado a la cooperativa constituyéndose ésta como el punto de convergencia de todos los productores que la conforman.

- **Agroexportadora**

Estos llevan el producto al país importador los cuales cumplen con los requerimientos de calidad normados para la clasificación entre los que se consideran: el tamaño, el grado y la calidad de la fruta, ésta última se relaciona con sus características físicas como son: apariencia, color, limpieza, madurez, frescura, olores y sabores extraños, el grado, con las categorías utilizadas en el país de destino.

Propuesta estructural

Con la finalidad de llevar a cabo un adecuado proceso de comercialización de la mora, en este análisis se toman en cuenta la estructura del mercado, conducta de mercado, en el mercado del proyecto se hace énfasis a los productores, la cooperativa, la agroexportadora y a los consumidores finales.

En lo referente a la conducta del mercado, éste se enfoca en el momento en que se lleva a cabo la transacción del producto, puesto que se refiere principalmente a la información obtenida en el mercado sobre la oferta y demanda, basados en la calidad del producto y del precio que se logre cotizar al momento de la venta.

- **Estructura de mercado**

Esta representado por el papel que cumplen los productores como oferentes dentro del proceso, los cuales tendrán disponible la producción al momento de ser requerida por la agroexportadora y será esta última quien asumirá los riesgos que conlleva su traslado al mercado objetivo.

- **Conducta de mercado**

Esta comprende los patrones de comportamiento que adopta el productor con la agroexportadora en relación con la fijación de precios y los volúmenes de ventas, de acuerdo a los costos de producción requeridos.

- **Eficiencia de mercado**

Comprenderá la relación entre la producción y los insumos necesarios para la implementación del proyecto los cuales permitan establecer una reducción de costos pero sin reducir la calidad establecida

Operaciones de comercialización

Se refieren a los diferentes pasos con que se inician las transacciones comerciales. Estas se manejan por medio de canales de comercialización y se cuantifican en los márgenes de comercialización.

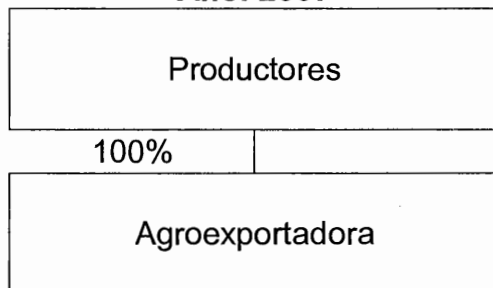
- **Canal de comercialización**

Se integran por las etapas por las cuales deben pasar los bienes desde que son obtenidos por los productores hasta el consumidor final.

Para la comercialización de mora, se traslada toda la producción a la cooperativa, en donde se tendrá lista para que la agroexportadora la recoga y la traslade posteriormente al mercado seleccionado.

A continuación se presenta la gráfica del canal de comercialización:

Gráfica 49
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción y comercialización de mora
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la gráfica anterior puede observarse que los canales de comercialización sugeridos para el 100% de la producción son de los productores hacia la agroexportadora (canal uno), quien será la encargada de distribuir el producto dentro del mercado seleccionado; el cual deberá cumplir con los niveles de calidad deseados.

- **Márgenes de comercialización**

Estos márgenes se constituyen como la diferencia que existen entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio que recibe el productor, de tal manera se presenta en el siguiente cuadro el margen propuesto, así como de la participación del agente, que participa en el proceso de comercialización de la mora, en donde se obtuvo una participación del 32% por parte del productor, con un 68% de inversión:

Cuadro 175
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Márgenes de comercialización
Año: 2007
(En quetzales)

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Costo de mercadeo	Margen neto	Rendimiento s/ inversión	Particip. %
Productor	144.00					32
Agroexport.	450.00	306.00	<u>29.05</u>	276.95	1.92	68
Carga/descarga			4.55			
Transporte			8.50			
Empaque			16.00			
Total		306.00	29.05	276.95		100

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La participación que el productor tendrá según el cuadro anterior es del 32% por quintal de mora vedido a la agroexportadora, y se observa que por cada quetzal invertido en la producción se obtendrá Q1.92.

8.2.4 Estudio técnico

El estudio técnico es el que determina y diseña la función de la producción óptima, que mejor utiliza los recursos disponibles, para obtener el producto deseado, sea éste un bien o servicio.

Su objetivo es responder a las interrogantes básicas de cuándo, dónde, cómo, y con qué producirá la empresa. Además verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto o servicio; determinar el tamaño óptimo, localización óptima, equipos e instalaciones y sugerir la organización requerida.

8.2.4.1 Localización del proyecto

Representa el área o sector específico donde es factible y conveniente asentar la explotación agrícola del cultivo de mora, de acuerdo al estudio de la distribución territorial de los recursos agronómicos y agrológicos.

- **Macrolocalización**

La unidad productiva se ubicará en el municipio de San Juan Chamelco departamento de Alta Verapaz, situado a ocho kilómetros al este de la Cabecera Departamental, y a 219 kilómetros de la Ciudad Capital por la carretera C-A14, totalmente asfaltada y transitable todo el año.

- **Microlocalización**

Específicamente se localiza en la aldea Chamil, a una distancia de 32 kilómetros del casco urbano. Sus colindancias son: al Norte con Seaquib, al Sur con Grabadilla; al Oriente Chajbul, aldea San Marcos Chamil; al poniente con Mamachaj. Sus vías de acceso son de terracería, las cuales son transitables y seguras en cualquier época del año.

8.2.4.2 Tamaño del proyecto

Se ejecutará en un área de cinco manzanas de terreno plano en la aldea Chamil; la vida útil será de seis años, con una plantación de 9,000 esquejes o rebrotes de raíz cada dos años, la producción se estima en 800 quintales por cada año con un precio de venta de Q450.00 el quintal, de acuerdo a la aplicación del nivel tecnológico intermedio.

A continuación se presenta el cuadro sobre el volumen y valor de la producción anual de mora:

Cuadro 176
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Volumen y valor anual de la producción
Año: 2007

Año	Cosecha en quintales	1 % de merma	Precio de venta por quintal	Total ventas en Q.
1	800	8	450	360,000
2	800	8	450	360,000
3	800	8	450	360,000
4	800	8	450	360,000
5	800	8	450	360,000
6	800	8	450	360,000
Total				2,160,000

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

Se puede observar que durante la vida útil de proyecto se mantendrá una producción anual constante de 800 quintales, lo cual para efectos de análisis se toma en consideración además el 1% de merma que se observa reflejado dentro del estudio financiero por el costo de producción proyectado.

8.2.4.3 Proceso productivo

El proceso de producción, constituye una serie de operaciones o actividades, que se encuentran lógica y secuencialmente ordenadas, que permiten la obtención de bienes y productos, con determinadas características deseables.

El proceso productivo para el cultivo de mora consta de las siguientes etapas.

- **Preparación de terreno**

El objetivo a perseguir, con la preparación de terreno, es la disminución de malezas y proveer un drenaje adecuado, llevándose aproximadamente para esta etapa un período de una semana.

- **Ahoyado y trasplante**

Consiste en la perforación de agujeros, en la tierra para efectuar posteriormente el trasplante, empleándose para ello una semana.

- **Siembra**

La propagación utilizada, es por medio de esquejes de raíz, que se obtiene por rebrotes de la misma plantación, durante el mes de febrero.

- **Labores de cultivo**

Labor en la cual se lleva un control de la semilla plantada para su crecimiento normal.

- **Tutorado**

El propósito del tutorado es sostener los tallos, prevenir que se quiebren, evitar enfermedades y facilitar la cosecha.

- **Sistema de fertilización**

Al plantarse debe incorporarse abono orgánico (broza, estiércol, gallinaza enriquecida, u otros).

- **Poda de formación**

Consiste en eliminar las ramas extras, una vez se determine cuantas se dejarán por planta y durante el crecimiento se eliminan las ramas secas, quebradas o mal formadas, y las mismas deberán alcanzar el último nivel de alambre.

- **Control de malezas**

Debe mantenerse limpio de malezas, y reducir la incidencia de enfermedades, y las mismas puedan servir de hospederos de algún insecto vector de virus.

- **Fertilización**

El programa de fertilización dependerá, exclusivamente del análisis de suelo, para mejorar el uso de los fertilizantes, y proveer a la planta de los nutrientes, en las cantidades que ésta necesite, para ello es necesario mantener un control aproximadamente de tres a cuatro semanas para llevar a cabo la misma.

- **Control de enfermedades y plagas**

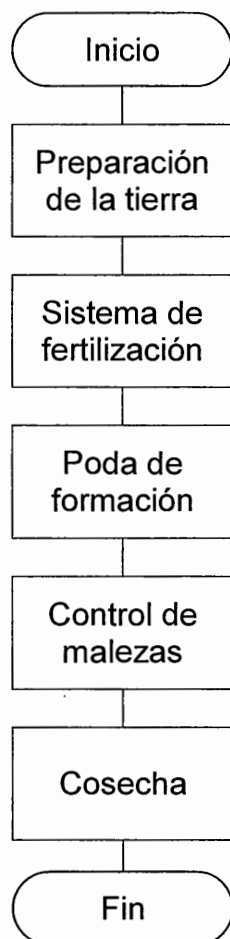
Es importante antes de cualquier programa fitosanitario, que el productor conozca, que productos puede aplicar, por ser la mora un producto para exportación, la utilización de químicos deberá acatar las disposiciones de E.P.A. (Agencia de Protección Ambiental de EE.UU).

- **Cosecha**

La mora estará lista para su cosecha al cambiar de un color rojizo o rosado a un color morado o rojo oscuro. Además la mora se desprenderá fácilmente del tallo que sostiene el fruto. (La siembra se inicia en los meses de febrero y marzo, la cosecha se da en los meses de noviembre y diciembre).

A continuación se observa la representación grafica que muestra la secuencia del proceso productivo del proyecto:

Gráfica 50
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

8.2.4.4 Requerimientos técnicos

Para el adecuado funcionamiento del proyecto de mora, se requiere de varios elementos los cuales intervienen en el desarrollo del mismo, estos elementos son los humanos, físicos y financieros.

- **Humanos**

Éste es uno de los más importantes, ya que la participación de los mismos es necesaria para la coordinación del proceso productivo.

Para el proyecto de producción de mora, será necesario contar con la siguiente mano de obra, ya que de ellos dependerá el éxito del proyecto siendo éstos:

Cuadro 177
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Requerimiento de mano de obra (jornales)
Año: 2007

Descripción		Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Limpia	jornal	105	44.58	4,681
Fertilización	jornal	35	44.58	1,560
Colocación de soportes	jornal	105	44.58	4,681
Control de plagas	jornal	105	44.58	4,681
Cosecha	jornal	105	44.58	4,681
Total		455		20,284

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Para la administración, se contratará un administrador cuya función consistirá, como encargado de llevar a la práctica, los planes elaborados por el consejo de administración, de la cooperativa, así como tener a su cargo a los demás colaboradores, que se dedicarán al área contable (una secretaria contadora), comercialización (un vendedor) y el trabajo en el campo directamente con los jornaleros.

Además será necesario, contar con asistencia técnica, de un ingeniero agrónomo, así como también del apoyo entidades como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- y el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola.

- **Físicos**

La cooperativa para realizar sus sesiones ordinarias y llevar a cabo sus asuntos administrativos, utilizará los siguientes recursos físicos: oficina y bodega para almacenar la semilla destinada para la siembra.

- **Nivel tecnológico**

El proceso productivo, se enmarca dentro de las características propias, del nivel tecnológico intermedio, es por ello que es necesario, contar con requerimientos como la utilización de semilla criolla, fertilizantes, el empleo de la lluvia y sistema de riego manuales.

- **Insumos**

Para el proyecto será necesario, emplear determinados insumos, los cuales se presentan a continuación:

Cuadro 178
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Requerimiento de insumos
Año: 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Plantas	unidad	9,000	1	9,000
Fertilizante granulado	quintal	30	125	3,750
Urea	quintal	13	135	1,755
Fertilizante foliar	litro	15	30	450
Captán	libra	37	25	925
Cobre	libra	80	18	1,440
Malathion	libra	40	40	1,600
Thiodan	litro	13	85	1,105
Total				20,025

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El total de los insumos para desarrollar el proyecto, se integran por, las plantas, los fertilizantes e insecticidas, necesarios para obtener un fruto de mejor calidad.

- **Terreno**

Con la finalidad de lograr éxito, en el proyecto de producción de mora, será necesario contar con un terreno, cuyas dimensiones oscilan en cinco manzanas, con características topográficas plana, empleando para ello un sistema de riego y fumigación manual, a base de rociadores de marca truper, numero fut con capacidad para tres galones.

- **Herramientas**

Éstas constituyen los medios básicos, empleadas para la ejecución el proyecto, detallándose a continuación, en el siguiente cuadro:

Cuadro 179
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Requerimientos de equipo y herramientas
Año: 2007

Descripción	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Carretillas de mano	9	200	1,800
Canastos	35	20	700
Azadones	10	60	600
Piochas	5	40	200
Rastrillos	10	35	350
Machetes	10	20	200
Limas	5	10	50
Barretas	5	90	450
Tijeras podadoras	10	25	250
Total			4,600

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se detalla el costo total de la inversión en equipo y herramientas necesarias para la ejecución del proyecto, basados en precios del mercado local.

- **Mobiliario y equipo de oficina**

En lo referente a este rubro será necesario contar con determinado mobiliario y equipo en las instalaciones de la cooperativa, ello con la finalidad de facilitar el funcionamiento y desempeño de las personas que participan en el proyecto, los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 180
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Requerimiento de mobiliario y equipo de oficina
Año: 2007

Descripción	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Escritorio secretarial	1	500	500
Silla secretarial	1	250	250
Mesa de trabajo	1	1,000	1,000
Calculadora de escritorio	1	250	250
Máquina de escribir eléctrica	1	600	600
Archivo de metal	1	700	700
Sillas de metal	8	50	400
Computador	1	5,000	5,000
Impresora	1	2,500	2,500
Total			11,200

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar el mobiliario y equipo que deberá utilizar el administrador, la secretaria contadora y el vendedor para la realización de las actividades administrativas del proyecto.

- **Financieros**

Las fuentes internas están constituidas por las aportaciones de los 25 asociados, quienes aportan en efectivo la cantidad de Q8,768.16 cada uno, para un total de Q219,204.00, las fuentes externas están constituidas por un préstamo con valor de Q50,000.00 solicitado a Banrural, a una tasa del 17.5% de interés anual por cinco años.

8.2.5 Estudio administrativo-legal

Para el logro de los objetivos, es necesario establecer un tipo de organización, adecuada para el proyecto, el cual administre de forma eficiente los recursos de la empresa, proporcione un diseño y estructura organizacional, que permita la producción y comercialización adecuada del cultivo de mora.

8.2.5.1 Justificación

En la actualidad, los productores de la aldea Chamil, llevan a cabo actividades productivas en forma individual, lo que no les permite, realizar actividades de comercialización adecuadas, y la cooperativa existente en la aldea Seovis, se dedica a asesorar a productores agrícolas permanentes, por lo que es necesario, formar una cooperativa que brinde asesoría y apoyo a la producción, y comercialización de la mora, lo que será de vital importancia, para que los agricultores, coordinen el desarrollo de las actividades, para lograr el desarrollo e incremento, de la población económicamente activa.

Ello con la finalidad de que exista una fuente generadora de inversión para empresarios con visión de crecimiento, y con expectativas de comercialización de productos en nuevos mercados, los cuales permitan a los pobladores de la región contar con mejores fuentes de ingresos y mejores condiciones de vida. Razón por la cual se espera que los empresarios promuevan el desarrollo de nuevos proyectos, dadas las características y bondades del Municipio.

8.2.5.2 Objetivos

La cooperativa pretenderá alcanzar los siguientes objetivos:

- **General**

Mejorar el nivel socioeconómico de los productores, a través de la creación de una cooperativa, para la producción de mora, que permita agrupar a pequeñas unidades económicas, en una sola organización y lograr un desarrollo real, competitivo y económico para el Municipio.

- **Específicos**

- Generar fuentes de crecimiento económicos para el Municipio mediante propuestas de proyectos de inversión, en materia de comercialización de productos nuevos.
- Fomentar el interés por crear nuevas organizaciones tendientes a proporcionar asistencia técnica, práctica y productiva para el desarrollo de nuevos proyectos de inversión.
- Motivar a los productores para organizarse en comités y/o grupos que permitan mejorar los resultados en cuanto a desarrollo de proyectos dirigidos a crear mejores condiciones de trabajo, mediante el apoyo de programas de capacitación.
- Determinar una estructura organizacional adecuada, que permita establecer autoridad, niveles jerárquicos, identificación de puestos, canales de comunicación, para lograr así mayor eficiencia en la producción de mora.
- Brindar asistencia técnica a sus asociados, para incrementar la productividad y mejorar la calidad del cultivo, así mismo buscar los mejores precios, que permitan comercializar la producción, a través de canales adecuados para incrementar sus beneficios.

8.2.5.3 Razón social

La razón social que se propone para identificar el proyecto es “Cooperativa Agrícola La Mora, R.L”.

8.2.5.4 Localización

La Cooperativa Agrícola La Mora, R.L., se localizará en la aldea Chamil, localizada a 32 kilómetros del casco urbano del Municipio de San Juan Chamelco.

8.2.5.5 Marco jurídico

La constitución de cualquier organización, se rige por un proceso legal de acuerdo al tipo de organización. Por lo que para la conformación y funcionamiento de la cooperativa, las personas interesadas deberán realizar los siguientes pasos.

Se convocará a una reunión general a todos los interesados en participar en el proyecto, la misma deberá constar en un acta administrativa, levantada en un libro de actas propio, que debe ser firmada por todos los presentes.

En dicha reunión se deberá informar sobre la importancia del proyecto, ventajas y desventajas, la conveniencia de formar la cooperativa, y la denominación social de la misma. Para el funcionamiento de la cooperativa, se aplicarán normas de carácter internas y externas. Dichas normas se describen a continuación:

- **Internas**

Son las normas elaboradas para regular la organización, y funciones de la cooperativa.

- Acta de constitución, en donde se consigna quienes formarán la cooperativa.
- Reglamento interno de la cooperativa: Consiste en las reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Políticas de la cooperativa: Son normas y procedimientos con el propósito, de lograr un manejo adecuado, de los recursos de la organización.

- **Externas**

Se mencionan las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala: artículo No.34 reconoce el derecho de libre asociación.
- Ley General de Cooperativas y su Reglamento Decreto No.82-78, del Congreso de la Republica de Guatemala.
- Código de Trabajo, Decreto No.1441 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas: estipula las obligaciones que el patrono, debe cumplir desde el momento de establecer una relación laboral.
- Código Municipal. Decreto No.58-98. Modificado por el Decreto No.12-2002 emitido por el Congreso de la República: Norma la tributación de arbitrios municipales.
- Código de Salud, Decreto No.90-97, del Congreso de la República de Guatemala: regula lo relacionado con el impacto ambiental y salud, tal como lo indica el siguiente artículo:
- Artículo No.74. 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 estudios de evaluación de impacto ambiental, orientados a determinar las medidas de prevención y de impacto ambiental.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado -IVA-, Decreto No.27-92, del Congreso de la República: regula lo relacionado con dicho impuesto, proporciona una guía sobre actos y contratos gravados, recaudación y fiscalización.
- Ley de Impuesto Sobre la Renta -ISR-, Decreto No.26-92 del Congreso de la República de Guatemala: regula las recaudaciones del impuesto proveniente de la inversión fija, de capital de trabajo o la combinación de ambas, quedan afectadas al impuesto todas las rentas y ganancias de capital, obtenidas en el territorio nacional.

8.2.5.6 Tipo de organización

Por el tipo de proyecto a desarrollar, se propone que el tipo de organización sea una cooperativa integrada por 25 asociados.

8.2.5.7 Sistema de la organización

El sistema de organización que se propone en el organigrama es de tipo lineal, formado por una asamblea general, dos comisiones de apoyo y un administrador.

8.2.5.8 Diseño de la organización

Para poner en marcha el proyecto, es necesario establecer las bases, que permitan realizar de forma efectiva, las funciones de producción de mora en la aldea Chamil. En la organización propuesta para la cooperativa, se planificó que existirán cuatro niveles jerárquicos, la división de trabajo y responsabilidades, se realizarán en forma lineal y cada nivel jerárquico se encargará de llevar el control de las actividades de la unidad, lo que ayudará a llevar a cabo las funciones en forma eficiente y eficaz.

8.2.5.9 Estructura de la organización

La organización propuesta, para el desarrollo del proyecto de mora será una cooperativa agrícola de mora, de responsabilidad limitada, cuya finalidad será adquirir derechos y obligaciones. La organización de la cooperativa se conformará, por los órganos de asamblea general, consejo administrativo, comisión de vigilancia, comité de educación, los cuales se regirán según los estatutos de las cooperativas agrícolas, con el objetivo de la generación de ganancias para sus asociados, ello se observa mediante el siguiente organigrama:

Gráfica 51
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Estructura organizacional propuesta
Cooperativa Agrícola La Mora, R.L.
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

8.2.5.10 Funciones básicas de las unidades administrativas

Son las actividades que deberán desarrollar los principales órganos de la cooperativa, los cuales se describen a continuación:

- **Asamblea general**

Tendrán la máxima autoridad dentro de la organización y será en donde se toman las principales decisiones las cuales se requieren del consenso general, y principalmente se desarrollarán reuniones periódicas de acuerdo a la normativa.

- **Consejo de administración**

Será el órgano encargado de la dirección, supervisión y revisión el proceso administrativo-financiero y presentar resultados del proyecto ante la asamblea general.

- **Comisión de vigilancia**

Órgano que se encargará de la verificación de las actividades administrativas y del cumplimiento de los estatutos de la cooperativa y sus asociados, además está a cargo del control interno y de fiscalización de la organización.

- **Comité de educación**

Órgano encargado de llevar a cabo una orientación y capacitación a todos los integrantes de la cooperativa, con la finalidad de implementar programas sobre cursos que beneficien el correcto funcionamiento de la misma.

- **Producción**

Órgano que se encargará de planificar la producción, controlará que el proceso productivo se realice adecuadamente y mejorará las técnicas de producción de la mora.

- **Comercialización**

Órgano que será el encargado de la búsqueda y colocación del producto en el mercado meta, fijará los precios de venta, estudiará la competencia y determinará las principales exigencias del consumidor.

- **Finanzas**

Órgano encargado de llevar los registros y controles de las operaciones contables de la cooperativa (ingresos, egresos, cuentas por cobrar y por pagar), elaborará los informes de ejecución del presupuesto y estados financieros, rendirá informe sobre el resultado de los mismos.

Estos órganos estarán constituidos por asociados electos en asamblea general y los servicios que prestarán serán ad-honorem, todos regidos por la ley de cooperativas y estatutos uniformes para cooperativas.

8.2.6 Estudio financiero

El estudio financiero, es el que reúne todos los requerimientos físicos, humanos y materiales en los que se debe invertir, es la proyección que indica el costo del proyecto y su rentabilidad. Proporciona de manera anticipada el resultado del ejercicio, en el cual se muestra el margen de utilidad del proyecto, tomando en cuenta la vida útil del mismo.

El estudio financiero se compone de inversión fija, inversión en capital de trabajo, inversión total, plan de financiamiento, amortización de préstamos, costo directo de producción, costo directo de producción proyectado, estados financieros.

De los resultados que refleje el estudio financiero, se deriva la evaluación financiera, en la que se muestra el análisis de margen de ganancia o pérdida en relación a lo invertido. También se determina el tiempo estimado de recuperación de la inversión.

8.2.6.1 Inversión fija

Comprende todos los activos tangibles e intangibles, que se utilizarán en la producción de mora, por un valor total de Q122,800.00.

En la estimación de los costos de equipo agrícola, se incluye equipo de riego debido a que en el cultivo de la mora, se hace indispensable la humedad del suelo para la calidad del producto. Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la humedad del suelo es importante, puesto que la mora permanece en crecimiento tanto vegetativo como productivo y la escasez de agua, resulta en frutos de baja calidad (pequeños, pobremente coloreados y sin sabor). Como consecuencia, los suelos pueden ser excesivamente arcillosos que permitan el encharcamiento, ni excesivamente arenosos que no retengan la humedad suficiente.

Cuadro 181
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Inversión fija
Año: 2007

Descripción	Cant.	Precio unitario Q.	Total Q.	% Dep.	Dep. y amort. Q.	Valor neto Q.
Tangible			117,800			
<u>Equipo agrícola</u>			102,000	20	20,400	81,600
Equipo de riego	5	20,000	100,000			
Bombas para fumigar	5	400	2,000			
<u>Mobiliario y equipo</u>			3,700	20	740	2,960
Escritorio secretarial	1	500	500			
Silla secretarial	1	250	250			
Mesa de trabajo	1	1,000	1,000			
Calculadora de escritorio	1	250	250			
Máquina de escribir eléctrica	1	600	600			
Archivo de metal	1	700	700			
Sillas de metal	8	50	400			
<u>Equipo de computación</u>			7,500	33.333	2,500	5,000
Computadora	1	5,000	5,000			
Impresora	1	2,500	2,500			
<u>Herramienta agrícola</u>			4,600	25	1,150	3,450
Carretillas de mano	9	200	1,800			
Canastos	35	20	700			
Azadones	10	60	600			
Piochas	5	40	200			
Rastrillos	10	35	350			
Machetes	10	20	200			
Limas	5	10	50			
Barretas	5	90	450			
Tijeras podadoras	10	25	250			
Intangible			5,000			
<u>Gastos de organización</u>			5,000		833	4,167
Gastos de organización	1	5,000	5,000			
Total			122,800		25,623	97,177

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la inversión fija el activo tangible representa el 96%, la inversión intangible representa el 4%.

8.2.6.2 Inversión en capital de trabajo

Está conformado por los insumos, mano de obra, costos indirectos variables, gastos variables de venta, otros costos y gastos fijos de administración necesarios para comenzar las operaciones del proyecto, el cual la producción inicia desde el primer año.

En el siguiente cuadro, se muestra el total de capital de trabajo, necesario para el primer año de operación, del proyecto de producción de mora, que comprende la primera cosecha.

Cuadro 182
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Inversión en capital de trabajo
Año: 2007

Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio Unitario Q.	Precio total Q.
<u>Insumos</u>				<u>20,025</u>
Plantas	unidad	9,000	1.00	9,000
Fertilizantes granulado	quintal	30	125.00	3,750
Urea	quintal	13	135.00	1,755
Fertilizante foliar	litro	15	30.00	450
Captán	libra	37	25.00	925
Cobre	libra	80	18.00	1,440
Malathion	libra	40	40.00	1,600
Thiodan	litro	13	85.00	1,105
<u>Mano de obra</u>				<u>28,086</u>
Limpia	jornal	105	44.58	4,681
Fertilización	jornal	35	44.58	1,560
Colocación soportes	jornal	105	44.58	4,681
Control de plagas	jornal	105	44.58	4,681
Cosecha	jornal	105	44.58	4,681
Bonificación incentivo		455	8.33	3,790
Séptimo día				4,012
<u>Costos indirectos variables</u>				<u>10,014</u>
Cuota patronal IGSS		10.67%	24,296.00	2,592
Prestaciones laborales		30.55%	24,296.00	7,422
<u>Gastos variables de venta</u>				<u>11,213</u>
Fletes	viaje	975	3.50	3,413
Caja de 25 libras	unidad	1,950	4.00	7,800
<u>Costos fijos de producción</u>				<u>38,500</u>
Alquiler terreno	meses	11	2,000	22,000
Alquiler local y bodega	mes	11	900.00	9,900
Honorarios Ingeniero Agrónomo	mes	11	600.00	6,600
<u>Gastos fijos de administración</u>				<u>38,566</u>
Administrador	mes	11	1,500	16,500
Secretaria contadora	mes	3	1,200	3,600
Vendedor	mes	3	1,400	4,200
Bonificación incentivo	mes	17	250.00	4,250
Cuota patronal IGSS		10.67%	24,300	2,593
Prestaciones laborales		30.55%	24,300	7,424
Total				146,404

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Puede observarse que los insumos representan el 14%, la mano de obra un 19%, los costos indirectos variables el 7%, los gastos variables de venta un 8%, costos fijos de producción el 26% y los gastos fijos de administración el 26% que corresponden al rubro más alto de la inversión en capital de trabajo.

8.2.6.3 Inversión total

Está integrada por la inversión fija y el capital de trabajo, necesarios para poner en marcha el proyecto.

A continuación se presenta el cuadro con el valor total de la inversión.

Cuadro 183
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Inversión total
Año: 2007

Descripción	Valores Q.
Inversión fija	122,800
Inversión en capital de trabajo	146,404
Inversión total	269,204

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar que la inversión fija representa el 46% del total de la inversión y el capital de trabajo el 54% de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo el proyecto.

8.2.6.4 Financiamiento

En el proyecto se utilizarán fuentes de financiamiento internas que provienen de las aportaciones de las personas asociadas y externas provenientes de un préstamo bancario.

- **Fuentes internas**

Son recursos propios que aportarán los 25 asociados, conformados de la siguiente manera: en efectivo Q8,768.00 cada uno.

- **Fuentes externas**

Son recursos ajenos que se obtendrán de un préstamo, en el Banco de Desarrollo Rural (BANRURAL) ubicado en Cobán, Alta Verapaz, por un monto total de Q50,000.00, a una tasa de interés del 17.5%, el cual se amortizará en un plazo de cinco años.

A continuación se presenta el plan de financiamiento de la inversión total del proyecto.

Cuadro 184
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Plan de financiamiento
Año: 2007

Fuente	Valores Q.
Interna	219,204
Externa	50,000
Inversión total	269,204

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar que el 81% de la inversión total será financiado con ingresos propios y el 19% restante por ingresos ajenos.

A continuación se presenta el plan de amortización del préstamo.

Cuadro 185
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Plan de amortización de préstamo
Año: 2007

Año	Amortización a capital Q.	Tasa interés % 0.175	Total	Saldo de capital Q.
				50,000
1	10,000.00	8,750	18,750	40,000
2	10,000.00	7,000	17,000	30,000
3	10,000.00	5,250	15,250	20,000
4	10,000.00	3,500	13,500	10,000
5	10,000.00	1,750	11,750	0.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se detallan los pagos a capital con sus respectivos intereses, es de considerar que luego de cotizar en varios bancos del sistema, el Banco de Desarrollo Rural (BANRURAL) fue quien nos ofreció la tasa más baja del mercado bancario.

8.2.6.5 Estados financieros

A continuación se presentan los siguientes estados financieros:

- **Costo directo de producción**

Está integrado por los insumos, mano de obra y costos indirectos variables, elementos necesarios para determinar el costo unitario de un quintal.

Cuadro 186
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2007

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Precio total Q.
<u>Insumos</u>				<u>20,025</u>
Plantas	unidad	9,000	1	9,000
Fertilizantes granulado	quintal	30	125	3,750
Urea	quintal	13	135	1,755
Fertilizante foliar	litro	15	30	450
Captán	libra	37	25	925
Cobre	libra	80	18	1,440
Malathion	libra	40	40	1,600
Thiodan	litro	13	85	1,105
<u>Mano de obra</u>				<u>28,086</u>
Limpia	jornal	105	44.58	4,681
Fertilización	jornal	35	44.58	1,560
Colocación soportes	jornal	105	44.58	4,681
Control de plagas	jornal	105	44.58	4,681
Cosecha	jornal	105	44.58	4,681
Bonificación incentivo		455	8.33	3,790
Séptimo día				4,012
<u>Costos indirectos variables</u>				<u>10,606</u>
Cuota patronal IGSS		10.67%	24,296	2,592
Prestaciones laborales		30.55%	24,296	7,422
Merma	quintal	8	74	592
Costo directo de producción				58,717
Producción de quintales				800
Costo unitario por quintal				73
(-) Merma inicial produc. 1%				8
Producción quintales líquido				792
Costo unitario por quintal				74

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar que el costo, para producir un quintal de mora, considerando una merma en la producción del 1%, a partir del primer año del proyecto, que es cuando comienza la cosecha, es de Q74.00, del cual los insumos representan

el 34%, la mano de obra un 48% y los costos indirectos variables el 18%, del total del costo directo de producción.

- **Costo directo de producción proyectado**

A continuación se presenta, el cuadro de costo de producción proyectado, al sexto año del proyecto, la cosecha de mora comienza en el primer año.

Cuadro 187
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año

Descripción	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.
<u>Insumos</u>	<u>20,025</u>	<u>11,356</u>	<u>20,810</u>	<u>12,400</u>	<u>22,145</u>	<u>14,065</u>
Plantas	9,000		9,000		9,000	
Fertilizantes granulado	3,750	3,863	4,017	4,218	4,471	4,784
Urea	1,755	1,808	1,880	1,974	2,092	2,239
Fertilizante foliar	450	464	482	506	537	574
Captán	925	953	991	1,040	1,103	1,180
Cobre	1,440	1,483	1,543	1,620	1,717	1,837
Malathion	1,600	1,648	1,714	1,800	1,908	2,041
Thiodan	1,105	1,138	1,184	1,243	1,317	1,410
<u>Mano de obra</u>	<u>28,086</u>	<u>28,086</u>	<u>28,086</u>	<u>28,086</u>	<u>28,086</u>	<u>28,086</u>
Limpia	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681
Fertilización	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560	1,560
Colocación soportes	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681
Control de plagas	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681
Cosecha	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681	4,681
Bonificación incentivo	3,790	3,790	3,790	3,790	3,790	3,790
Séptimo día	4,012	4,012	4,012	4,012	4,012	4,012
<u>Costos indirectos variables</u>	<u>10,606</u>	<u>10,518</u>	<u>10,614</u>	<u>10,526</u>	<u>10,630</u>	<u>10,550</u>
Cuota patronal IGSS 10.67%	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592	2,592
Prestaciones laborales	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422	7,422
Merma producción	592	504	600	512	616	536
Costo directo de producción	58,717	49,960	59,510	51,012	60,861	52,701
Producción de quintales (-) Merma inicial produc. 1%	800	800	800	800	800	800
	8	8	8	8	8	8
Producción quintales líquido	792	792	792	792	792	792
Costo unitario por quintal	74	63	75	64	77	67

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar, que el costo por un quintal de mora, tomando en cuenta una merma en la producción del 1%, para el segundo año es de Q63.00, en este año el costo es menor que el primer año que es de Q74.00, porque la producción de la planta dura dos años, de igual manera será para el tercero y quinto año en los cuales se tendrá que sembrar nuevamente; para el tercer año es de Q75.00, para el cuarto año es de Q64.00, para el quinto año, es de Q77.00 y para el último año del proyecto es de Q67.00, por aparte está el incremento del costo, a partir del segundo año, debido al aumento en el precio de los insumos.

- **Presupuesto de ventas**

Refleja la cantidad en quintales y precio que se pretende producir y vender durante la vida útil del proyecto.

Cuadro 188
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Presupuesto de ventas
Año: 2007

Año Productivo	Producción quintales	Precio venta quintal Q.	Valor total producción Q.
1	800	450	360,000
2	800	450	360,000
3	800	450	360,000
4	800	450	360,000
5	800	450	360,000
6	800	450	360,000
Total	4,800		2,160,000

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se puede observar en el cuadro anterior, se ha proyectado producir 800 quintales de mora por año, en el total de cinco manzanas cultivadas, a un precio de Q450.00 cada quintal.

- **Estado de resultados**

Muestra los ingresos y gastos, así como la utilidad o pérdida neta, como resultado de las operaciones de la empresa durante los seis años de vida útil del proyecto.

A continuación se presenta el estado de resultados proyectado para los seis años de cosecha del proyecto.

Cuadro 189
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año

Descripción	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.
Ventas (800qq x 450.00)	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
(-) Costo directo de producción	58,717	49,960	59,510	51,012	60,861	52,701
Contribución a la ganancia	301,283	310,040	300,490	308,988	299,139	307,299
(-) Gastos variables de venta	11,213	11,213	11,213	11,213	11,213	11,213
Ganancia marginal	290,070	298,827	289,277	297,775	287,926	296,086
(-) Costos fijos de producción	60,050	63,550	63,550	63,550	62,400	42,000
Dep equipo agrícola y Herram	21,550	21,550	21,550	21,550	20,400	
Alquiler terreno para producción	22,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
Alquiler local y bodega	9,900	10,800	10,800	10,800	10,800	10,800
Honorarios Agrónomo	6,600	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
<u>(-) Gastos fijos administración</u>	42,640	82,554	82,554	80,054	80,055	79,315
Administrador	16,500	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Secretaria contadora	3,600	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Vendedor	4,200	16,800	16,800	16,800	16,800	16,800
Cuota patronal IGSS	2,593	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250
Prestaciones laborales	7,424	15,031	15,031	15,031	15,031	15,031
Bonificación incentivo	4,250	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Depreciación mob. y equipo	740	740	740	740	740	
Deprec equipo de computación	2,500	2,500	2,500			
Amort gastos de organización	833	833	833	833	834	834
<u>Ganancia en operación</u>	187,380	152,723	143,173	154,172	145,471	174,771
(-) Gastos financieros	8,750	7,000	5,250	3,500	1,750	
(-) Intereses préstamo	8,750	7,000	5,250	3,500	1,750	
<u>Ganancia antes del ISR</u>	178,630	145,723	137,923	150,672	143,721	174,771
Impuesto Sobre la Renta (31%)	55,375	45,174	42,756	46,708	44,553	54,179
<u>Ganancia neta</u>	123,255	100,549	95,167	103,964	99,168	120,592

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en el cuadro anterior que el proyecto será rentable, ya que en todos los años se obtiene utilidad, y se analizará posteriormente con más detalle en base a razones financieras.

• **Estado de situación financiera proyectado**

Presenta la situación financiera del proyecto, los activos, el pasivo y el patrimonio neto.

Cuadro 190
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año

Descripción	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.
Activos no corrientes	97,177	71,554	45,931	22,808	835	0
Propiedad planta y equipo	97,177	71,554	45,931	22,808	835	0
Equipo agrícola	81,600	61,200	40,800	20,400	0	
Mobiliario y equipo	2,960	2,220	1,480	740	0	
Equipo de computación	5,000	2,500	0			
Herramienta agrícola	3,450	2,300	1,150	0		
Gastos de organización	4,167	3,334	2,501	1,668	835	0
Activos corrientes	340,657	446,628	555,000	676,038	785,025	916,077
Efectivo	340,657	446,628	555,000	676,038	785,025	916,077
Total activo	437,834	518,182	600,931	698,846	785,860	916,077
Pasivo y patrimonio neto						
Capital y reservas						
Aportación asociados	219,204	219,204	219,204	219,204	219,204	219,204
Ganancia del ejercicio	123,255	100,549	95,167	103,964	99,168	120,592
Ganancia no distribuida		123,255	223,804	318,971	422,935	522,103
Pasivo no corriente						
Préstamos	40,000	30,000	20,000	10,000		
Pasivo corriente						
Impuesto Sobre la Renta 31%	55,375	45,174	42,756	46,708	44,553	54,179
Pasivo y patrimonio	437,834	518,182	600,931	698,846	785,860	916,077

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en el cuadro anterior, que la situación financiera del proyecto es exitosa, debido a que los activos son suficientes, para cubrir la deudas contraídas por el financiamiento externo y el impuesto sobre la renta, al final del

sexto año presenta una ganancia acumulada de Q522,103.00 que representa el 194% sobre la inversión inicial de Q269,204.00 .

- **Presupuesto de caja**

Presenta los ingresos y egresos que genera el proyecto durante la vida útil.

Cuadro 191
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Presupuesto de caja
Al 31 de diciembre de cada año

Descripción	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.
Ingresos						
Saldo inicial	0	340,657	446,628	555,000	676,038	785,025
Aportación inicial	219,204					
Préstamo bancario	50,000					
Ventas	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
Total ingresos	629,204	700,657	806,628	915,000	1,036,038	1,145,025
Egresos						
Equipo agrícola	102,000					
Mobiliario y equipo	3,700					
Equipo de computación	7,500					
Herramienta agrícola	4,600					
Gastos de organización	5,000					
Costo de producción	58,717	49,960	59,510	51,012	60,861	52,701
Intereses	8,750	7,000	5,250	3,500	1,750	
Amortización del préstamo	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	
Gastos de administración	38,567	78,481	78,481	78,481	78,481	78,481
Gastos en ventas	11,213	11,213	11,213	11,213	11,213	11,213
Costos fijos producción	38,500	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Impuesto Sobre la Renta		55,375	45,174	42,756	46,708	44,553
Total de egresos	288,547	254,029	251,628	238,962	251,013	228,948
Saldo de efectivo	340,657	446,628	555,000	676,038	785,025	916,077
Total	629,204	700,657	806,628	915,000	1,036,038	1,145,025

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en el cuadro anterior, que el proyecto tiene solvencia financiera, debido a que se mantiene efectivo suficiente, para cubrir todos los gastos durante su vida útil. Entre los ingresos de efectivo, se incluyen los que

proviene de las ventas que genere el proyecto, el que se obtiene de financiamiento externo y la aportación de los asociados. En cuanto a los egresos en efectivo, están: compra de equipo agrícola, mobiliario y equipo, equipo de computación, herramientas agrícola, gastos de administración, de ventas, intereses, costo de producción, amortización del préstamo, pago de intereses y otros costos.

8.2.7 Evaluación financiera

La evaluación financiera tiene por objeto estudiar la factibilidad del proyecto, con base en sus resultados financieros.

8.2.7.1 Flujo neto de fondos

El flujo neto de fondos presenta, el movimiento de ingresos y egresos de efectivo líquido del proyecto.

A continuación se presenta el cuadro del flujo neto de fondos.

Cuadro 192
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Flujo neto de fondos
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.
Ingresos:						
Ventas	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
Egresos:						
Costo directo de producción	58,717	49,960	59,510	51,012	60,861	52,701
Gastos variables de venta	11,213	11,213	11,213	11,213	11,213	11,213
Costo fijo de producción	38,500	42,000	42,000	42,000	42,000	42,000
Gastos de administración	38,567	78,481	78,481	78,481	78,481	78,481
Gastos financieros	8,750	7,000	5,250	3,500	1,750	-
Impuesto Sobre la Renta	55,375	45,174	42,756	46,708	44,553	54,179
Total	211,122	233,828	239,210	232,913	238,859	238,574
Flujo neto de fondos	148,878	126,172	120,790	127,087	121,141	121,426

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar, que si existe la factibilidad de que todos los costos, serán cubiertos oportunamente, durante la vida útil del proyecto.

8.2.7.2 Valor actual neto (VAN)

El VAN es uno de los métodos básicos que toman en cuenta la importancia de los flujos de efectivo en función del tiempo. Este consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las corrientes de ingresos y el valor actualizado de las corrientes de egresos, incluyendo la inversión total. Para ello se muestra en el cuadro siguiente el cálculo del mismo:

Cuadro 193
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Valor actual neto
Año: 2007

Año	Flujo neto de fondos Q.	Factor de actualización 17.5 %	Flujo neto de fondos actualizados Q.
0	-269,204	1.000000	-269,204
1	148,878	0.851064	126,705
2	126,172	0.724310	91,388
3	120,790	0.616434	74,459
4	127,087	0.524624	66,673
5	121,141	0.446489	54,088
6	121,426	0.379991	46,141
Total	496,290	VAN	190,250

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El valor actual neto es el valor actualizado de los beneficios futuros, menos el valor actualizado de los costos futuros, descontados a una tasa de descuento convenida (tasa de actualización), si el van es mayor que cero es positivo y si es menor que cero es negativo, el proyecto de mora es recomendable, debido a que el van es positivo.

8.2.7.3 Relación beneficio costo (R B/C)

Se le conoce también con el nombre de índice de deseabilidad (ID), es el resultado de dividir los flujos netos actualizados positivos entre los flujos netos actualizados negativos, incluyendo 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.

En el cuadro siguiente se muestra el cálculo de dicha relación:

Cuadro 194
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Relación beneficio costo
Año: 2007

Año	Egresos Q.	Ingresos Q.	Factor de actualización 17.5%	Egresos actualizados Q.	Ingresos actualizados Q.
0	269,204		1.000000	269,204	
1	211,122	360,000	0.851064	179,678	306,383
2	233,828	360,000	0.724310	169,364	260,751
3	239,210	360,000	0.616434	147,457	221,916
4	232,913	360,000	0.524624	122,192	188,865
5	238,859	360,000	0.446489	106,648	160,736
6	238,574	360,000	0.379991	90,656	136,797
Total	1,663,710	2,160,000		1,085,199	1,275,448

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

$$R\ B/C = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{1,275,448}{1,085,199} = 1.1753$$

La relación beneficio costo, permite determinar la eficiencia, para utilizar los recursos financieros, durante la ejecución del proyecto, por medio de una tasa de actualización. El proyecto de mora es aceptable, debido a que el costo beneficio es mayor que uno, de lo contrario si fuera menor a uno, se tendría que rechazar.

8.2.7.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Ésta se define como la tasa de actualización que iguala el valor actual de los flujos netos de efectivo con la inversión total del proyecto; la TIR mide la rentabilidad de un proyecto, ésta 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, incluyendo la inversión total. Para lo cual se muestra a continuación el cálculo de la misma:

Cuadro 195
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Tasa interna de retorno
Año: 2007

Año	Flujos netos de fondos Q.	Factor de Tir 43.60509	Tir
0	-269,204	1.000000	-269,204
1	148,878	0.696354	103,672
2	126,172	0.484909	61,182
3	120,790	0.337668	40,787
4	127,087	0.235137	29,883
5	121,141	0.163739	19,835
6	121,426	0.114020	13,845
Total	496,290		0

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

La tasa interna de retorno, equipara el valor actual de una serie de egresos de caja, con el valor presente que tendrían los ingresos, o beneficios esperados de una inversión. Para el proyecto de mora, la Tir es del 43.60509%, la cual proporciona una medida de eficiencia que refleja cuanto paga el proyecto, en término de ingresos sobre costos actuales y se considera que esta tasa hace que el valor actual neto de su flujo de fondos sea igual a cero.

8.2.7.5 Período de recuperación de la inversión (PRI)

Es el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial mediante ganancias alcanzadas por el proyecto.

Cuadro 196
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Período de recuperación de la inversión
Año: 2007

Año	Inversión	Flujo neto actualizado Q.	Flujo neto acumulado Q.
0	(269,204)		(269,204)
1		126,705	(142,499)
2		91,387	(51,112)
3		74,459	23,348
4		66,673	90,021
5		54,088	144,109
6		46,141	190,250
Total		399,488	

Fuente: Información de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Cálculos para determinar el período de recuperación de la inversión:

Inversión inicial		Q.	269,204	
Año 1		126,705		
Año 2		91,387		
			218,092	
Diferencia			51,112	
Q.	51,112	=	0.68644 x 12	= 8.23734 = 8 meses
Q.	74,459			
0.23734 x 30		=	7 días	

El período de recuperación del proyecto en relación a la inversión total, se estima que será de dos años, ocho meses y 7 días.

8.2.7.6 Punto de equilibrio en valores

<u>Costos fijos de producción + gastos fijos de administración + intereses</u>	
Porcentaje de ganancia marginal	
<u>Q60,050.00 + Q42,640.00 + Q8,750.00</u>	= Q138,315.00
80.57%	

El punto de equilibrio indica que cuando las ventas correspondan a Q138,315.00, el estado de resultados no reportará ni pérdidas ni ganancias en la producción.

8.2.7.7 Punto de equilibrio en unidades

$$\frac{\text{Costos fijos de producción + gastos fijos de administración + intereses}}{\text{Precio de venta unitario} - (\text{costo directo unitario} + \text{gastos de venta})} = \frac{Q60,050.00 + Q42,640.00 + Q8,750.00}{Q450.00 - (Q74.00 + Q14.00)} = \frac{Q111,440}{Q362.00} = 308 \text{ quintales}$$

El punto de equilibrio en unidades indica, que se deben vender 308 quintales para cubrir los gastos fijos y variables de la producción, y con esto el estado de resultados no reflejará pérdida ni ganancia en el período.

8.2.7.8 Porcentaje de margen de seguridad (MS%)

$$\frac{\text{Costos fijos de producción + gastos fijos de administración + intereses}}{\text{Ganancia marginal}} \times 100$$

$$\frac{Q60,050.00 + Q42,640.00 + Q8,750.00}{Q290,070.00} \times 100 = 38\%$$

El margen de seguridad para el primer año es de 38%, lo que significa que las ventas pueden disminuir en un 38%, sin ocasionar pérdidas en el estado de resultados.

8.2.8 Impacto social

El proyecto de producción de mora permitirá al Municipio incrementar la economía, así como la obtención de beneficios, debido a que las condiciones climáticas y topográficas son las adecuadas para dicho producto, además que el

mismo presenta una favorable demanda en el mercado internacional, permitiendo con ello el incremento de divisas.

Otro factor importante a considerar es la organización por parte de los pobladores del Municipio, en la conformación de una cooperativa agrícola, porque con ella podrán obtener beneficios económicos, además de contar con mayor asesoría técnica en la implementación de futuros proyectos de inversión.

8.2.8.1 Generación de valor agregado

El valor agregado se fundamenta en que los recursos empleados por una empresa deben producir una rentabilidad superior a su costo. A continuación se presenta el cuadro para determinar el valor agregado del proyecto de inversión de mora.

Cuadro 197
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de mora
Determinación del valor agregado
Año:2007

Descripción	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.
Valor bruto de la producción	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
(-) Consumo intermedio	58,717	49,960	59,510	51,012	60,861	52,701
Valor agregado	301,283	310,040	300,490	308,988	299,139	307,299
(-) Gastos de venta	11,213	11,213	11,213	11,213	11,213	11,213
(-) Sueldos y salarios	38,567	78,481	78,481	78,481	78,481	78,481
(-) Depreciaciones	25,623	25,623	25,623	23,123	21,974	834
(-) Alquileres	31,900	34,800	34,800	34,800	34,800	34,800
(-) Honorarios agrónomo	6,600	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
(-) Intereses	8,750	7,000	5,250	3,500	1,750	
(-) Impuestos	55,375	45,174	42,756	46,708	44,553	54,179
Excedente de explotación	123,255	100,549	95,167	103,964	99,168	120,592

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Según el cuadro anterior el valor agregado total durante los seis años del proyecto asciende a Q1,827,239, el que representa un aporte a la economía del

País y resulta de restar a los ingresos los costos de producción generados por esta actividad.

8.2.8.2 Generación de empleo

Gracias a lo favorable del proyecto de producción de mora, se tiene contemplado que el mismo beneficiará, en cuanto a generación de empleo además de las personas que se contratan como jornaleros, a seis personas en administración y ventas, y por último a los 25 asociados a la cooperativa, teniendo presente que a largo plazo el proyecto podría constituirse, como un medio o fuente de ingresos más en el municipio de San Juan Chamelco, impulsor de ingresos a otra buena parte de la población, significando con ello una mejor calidad de vida y sustento familiar.

8.3 PROYECTO: PRODUCCIÓN DE LIMÓN PERSA

En el municipio de San Juan Chamelco, la agricultura es la actividad que permite a la mayoría de los pobladores obtener los alimentos básicos para el hogar, sin embargo es necesario generar los ingresos adicionales que permitan mejorar el nivel de vida a través de la satisfacción de otras necesidades. El proyecto de producción de limón persa, se pondrá en marcha en la aldea Purah, ocupará una extensión de cinco manzanas. El proceso incluye dos fases: una pre-operativa en la que durante los tres primeros años se establecerá la plantación y una operativa en donde se obtendrán los primeros frutos, a partir del primer año de esta fase, se estima que la producción se incrementará en las siguientes cosechas, alcanza su máximo rendimiento alrededor del cuarto año de la presente fase.

Es importante mencionar que si se da a la plantación el adecuado tratamiento, se puede prolongar la vida del árbol hasta 25 años.

8.3.1 Justificación

La implementación del Proyecto: Producción de Limón Persa, representa para los habitantes del municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, una opción más favorable y rentable para la diversificación de las producciones agrícolas y con ello mejorar el desarrollo en el Municipio; para el efecto se destina la producción de limón Persa a los consumidores de la Ciudad Capital.

De acuerdo con el tipo de suelo que ofrece la aldea Purah, el clima, la mano de obra y los insumos, éstos últimos pueden ser obtenidos a través del Programa de Frutas (PROFRUTA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), que consiste en proporcionar a personas previamente inscritas, 250 plantas de limón persa por manzana, brindar ayuda técnica y financiera, lo que ignora en su mayoría la población; se cuenta con vías de acceso transitables a

la aldea Purah, en toda época del año lo que facilita la comercialización y distribución de la actividad agrícola, ésta propuesta se puede llevar a cabo en una extensión de cinco manzanas.

8.3.2 Objetivos del proyecto

De acuerdo con la organización, elaboración y ejecución del proyecto se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

8.3.2.1 General

Beneficiar a los habitantes del Municipio con la implementación de un proyecto productivo de limón Persa, para diversificar las opciones económicas de los cultivos y de esta manera elevar el nivel de vida de la población.

8.3.2.2 Específicos

Los objetivos específicos que se pretenden alcanzar con el desarrollo e implementación del proyecto son:

- Incrementar el nivel de ingresos de las familias productoras.
- Generar nuevas fuentes de empleo.
- Ofrecer una nueva opción que permita, diversificar la producción agrícola.
- Satisfacer las necesidades de consumo de limón.
- Dar uso a la tierra ociosa.
- Beneficiar al centro poblado en donde se implementará el proyecto.
- Elevar los niveles de producción de los productos no tradicionales.
- Establecer una organización empresarial que propicie obtener óptimos resultados en la ejecución del proyecto.
- Evaluar financiera y económicamente el proyecto.

- Identificar los accesos adecuados de financiamiento, que permitan la viabilidad y rentabilidad del mismo, que incida a incrementar fuentes de empleo.
- Analizar los canales de comercialización y proponer el más adecuado en cuanto a la rentabilidad del proyecto.

8.3.3 Estudio de mercado

Es una actividad de manipulación y transferencia de productos para el consumo, el mercadeo se destaca como el mecanismo que coteja los componentes de la oferta y la demanda. Además constituye la base para conocer y analizar aspectos que logren determinar la viabilidad o necesidad de desarrollar el proyecto.

El estudio de mercado determina la relación de la oferta y la demanda, el precio y el consumo aceptación de un producto en general, así como la preferencia del consumidor.

Para determinar la viabilidad del proyecto de producción de limón Persa y visualizar su comportamiento, se hace necesario analizar el estudio de mercado que comprende, oferta, demanda, precios, comercialización y preferencias del consumidor.

8.3.3.1 Descripción del producto

El cultivo de limón Persa (*Citrus latifolia* Tanaka), se conoce comúnmente con los nombres de: Persian Lime, Tahiti Lime y Vears Lime, tanto en los mercados de Norte América como de Europa. Se considera como un híbrido desarrollado entre *Citrus Aurantifolia* (Christm), con algún otro *Citrus* especie. El limón Persa (*Citrus latifolia* T.) es una fruta tropical relativamente nueva en el mundo.

El fruto es redondo que consta de varios carpelos o gajos compactos, cada uno de los cuales contiene una pulpa de color verde claro, casi blanco cubierta de cáscara de color verde cuyo interior es blanco.¹⁹

- **Uso del producto**

El limón es utilizado para diversidad de fines, como condimento para las comidas y ensaladas, elaboración de bebidas y refrescos, preservante de los alimentos. En la industria también se emplea para la preparación de concentrados, fabricación de ácido cítrico, aceites para utilizarse en la fabricación de cosméticos.

Las formas en que se distribuye son: natural como tal, en el mercado nacional y deshidratado en el internacional, es decir para exportación. En el proyecto el mercado meta, será principalmente el nacional y su presentación será fresco o natural.

- **Valor nutricional**

A continuación se presenta la tabla que muestra la composición química y actividad vitamínica en el organismo humano, según análisis presentado por el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá –INCAP-.

¹⁹Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación (MAGA). Revista Anual Desarrollo de Fructicultura. Proyecto desarrollo de la Fructicultura y Agroindustria. Guatemala 2001.

Tabla 12
Valor nutricional del limón Persa
En 100 gramos de peso neto

Descripción	Cantidad	Medida
Desgaste	53.00	Porcentaje
Agua	92.40	Gramos
Calorías	24.00	Gramos
Proteínas	0.50	Gramos
Grasa	0.70	Gramos
Carbohidratos	6.10	Gramos
E cruda	0.20	Gramos
Cenizas	0.30	Gramos
Calcio	17.00	Miligramos
Fósforo	12.00	Miligramos
Hierro	2.10	Miligramos
Vitamina A	0.01	Miligramos
Tiamina	0.04	Miligramos
Riboflavina	0.02	Miligramos
Niacina	0.11	miligramos
Ácido ascórbico	30.00	miligramos

Fuente: Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá -INCAP-. Composición de alimentos de Centroamérica y Panamá. Publicación -INCAP- MDE112. Año 1998

La tabla anterior muestra el alto valor nutricional y la actividad de los elementos que componen el limón en el organismo humano, lo que manifiesta la importancia del consumo de este fruto.

8.3.3.2 Oferta

El análisis de la oferta implica cuantificar la cantidad que ofrecen actualmente o que pueden ofrecer en el futuro, los proveedores de los bienes o servicios que producirá el proyecto.

Los principales lugares oferentes de limón Persa en Guatemala son: Santa Rosa, Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, Zacapa, Huehuetenango y Chimaltenango.

Para determinar la cantidad de producto que efectivamente demanda la población, se consideró el total de la demanda insatisfecha entre el total de la producción, lo que da 68%, cuya estimación se basa en datos obtenidos de las estadísticas de producción, exportación, importación y precios medios del producto limón, del Banco de Guatemala, lo anterior se debe a que de acuerdo al Sistema Arancelario Centroamericano, el limón Persa se clasifica en una partida arancelaria.

La oferta histórica y proyectada del 2002 al 2011, se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 198
República de Guatemala
Producción de limón persa
Oferta histórica y proyectada
Período: 2002-2011

Año	Producción	Importación en qq	Oferta total
2002	791,160	320	791,480
2003	988,970	0	988,970
2004	1,031,920	40	1,031,960
2005	1,234,410	0	1,234,410
2006	1,224,700	0	1,224,700
2007	2,122,808	0	2,122,808
2008	2,479,000	0	2,479,000
2009	2,835,192	0	2,835,192
2010	3,191,384	0	3,191,384
2011	3,547,576	0	3,547,576

Datos proyectados a partir del año 2007. Donde $Y=1,054,232+356,192X$

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Banco de Guatemala y de la Unidad de Políticas e Información Estratégica -MAGA-

En el cuadro anterior se puede observar un incremento gradual de la oferta total nacional, es importante hacer notar que el volumen de las importaciones es decreciente, situación derivada probablemente porque se promueve el cultivo de productos no tradicionales, entre los cuales está el limón Persa, para consumo interno y exportación. Debido a la producción no es necesario importar, esto gracias a los programas de apoyo a la agricultura impulsado por el Ministerio de

Agricultura, Ganadería y Alimentación, e instituciones extranjeras, la producción nacional tiene más oportunidades dentro del mercado local.

8.3.3.3 Demanda

Es la cantidad de bienes, productos y servicios que un comprador está dispuesto a pagar para satisfacer sus necesidades, en función de tiempo, ingresos, gustos y preferencias. La demanda para el limón persa es a nivel nacional durante todo el año y alcanza su mayor producción en los meses de mayo y agosto. Se pretende que el producto sea distribuido a nivel nacional, en los mercados o centros de mayoreo, centros de acopio que distribuyen a nivel nacional.

- **Demanda potencial**

Debido a la variedad de usos que tiene el limón, su demanda se ha incrementado. Según el Instituto Nacional de Centro América y Panamá – INCAP- “El consumo anual de limón que una persona debe consumir es de 1,600 gramos, que equivale a 0.04 de quintal”.²⁰

De acuerdo a los requerimientos cítricos recomendados para cada persona se estableció la capacidad que el mercado nacional tiene para adquirir el producto, como se muestra en el siguiente cuadro:

²⁰Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-. **Composición de Alimentos de Centroamérica y Panamá.** Publicación -INCAP- MDE 112. Guatemala, 1998. Pág.47.

Cuadro 199
República de Guatemala
Producción de limón Persa
Demanda potencial histórica y proyectada
Período: 2002-2011

Año	Población	Población delimitada 70%	Consumo per capita en qq	Demanda potencial en qq
2002	11,791,136	8,253,795	0.49	4,044,360
2003	12,087,014	8,460,910	0.49	4,145,846
2004	12,390,451	8,673,316	0.49	4,249,925
2005	12,700,611	8,890,428	0.49	4,356,310
2006	13,018,759	9,113,005	0.49	4,465,372
2007	13,344,770	9,341,339	0.49	4,577,256
2008	13,677,815	9,574,471	0.49	4,691,491
2009	14,017,057	9,811,940	0.49	4,807,851
2010	14,361,666	10,053,166	0.49	4,926,051
2011	14,713,763	10,299,634	0.49	5,046,821

Datos proyectados

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Banco de Guatemala y de la Unidad de Políticas e Información Estratégica -MAGA-

Para determinar la población delimitada se han considerado factores como los siguientes: niños menores de 10 años, que no poseen decisión en el consumo, los gustos y preferencias de la población, las personas que no consumen por problemas de salud, el poder adquisitivo, el difícil acceso al producto, entre otros, lo que representa el 30% del total de la población.

La demanda cubre únicamente el 70%, porcentaje que se mantiene para los siguientes años, lo que deja un amplio segmento de mercado para incursionar.

Como se puede observar la demanda potencial se incrementa año con año, derivado de las cualidades del producto, tanto para el uso medicinal, doméstico e industrial, en el mercado nacional y extranjero.

- **Consumo aparente**

Está conformado por la producción nacional más las importaciones, menos las exportaciones, además se presenta la proyección en el siguiente cuadro para determinar el consumo que realiza la población.

Cuadro 200
República de Guatemala
Producción de limón Persa
Consumo aparente histórico y proyectado
Período: 2002-2011

Año	Producción en qq	Importación en qq	Exportación en qq	Consumo aparente en qq
2002	791,160	320	16,150	775,330
2003	988,970	0	19,270	969,700
2004	1,031,920	40	29,670	1,002,290
2005	1,234,410	0	31,200	1,203,210
2006	1,224,700	0	41,150	1,183,550
2007	2,122,808	0	70,757	2,042,051
2008	2,479,000	0	85,180	2,393,820
2009	2,835,192	0	99,603	2,735,589
2010	3,191,384	0	114,026	3,077,358
2011	3,547,576	0	128,449	3,419,127

Datos proyectados a partir del año 2007

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Banco de Guatemala y de la Unidad de Políticas e Información Estratégica –MAGA-

En el análisis del cuadro anterior se infiere que existe un incremento en el consumo de limón Persa y se muestra un decremento del mismo, pero todavía existe una demanda insatisfecha la cual da oportunidad para cubrir y así satisfacer la necesidad de consumo de la población por el producto.

- **Demanda insatisfecha**

Es la cantidad de personas que no son cubiertas por los oferentes, esto evidencia que existe un segmento del mercado insatisfecho y es a donde se pretende cubrir con la producción propuesta en este proyecto, como se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro 201
República de Guatemala
Producción de limón Persa
Demanda insatisfecha histórica y proyectada
Período: 2002-2011

Año	Demanda potencial en qq	Consumo aparente en qq	Demanda insatisfecha en qq
2002	4,044,360	775,330	3,269,030
2003	4,145,846	969,700	3,176,146
2004	4,249,925	1,002,290	3,247,635
2005	4,356,310	1,203,210	3,153,100
2006	4,465,372	1,183,550	3,281,822
2007	4,577,256	2,042,051	2,535,205
2008	4,691,491	2,393,820	2,297,671
2009	4,807,851	2,735,589	2,072,262
2010	4,926,051	3,077,358	1,848,693
2011	5,046,821	3,419,127	1,627,694

Datos proyectados

Fuente: Elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco de Guatemala y de la Unidad de Políticas e Información Estratégica -MAGA-

La información anterior permite observar el comportamiento de la demanda insatisfecha, tanto en los datos históricos como en lo proyectado. El análisis anterior muestra que el consumo de limón ha aumentado considerablemente en los últimos cinco años se deduce que la producción, existente no es capaz de satisfacer la demanda del producto lo que hace atractivo el proyecto del limón Persa en el mercado de la Ciudad Capital.

8.3.3.4 Precio

Los precios son determinados por el mercado Nacional e Internacional, en el primer caso, es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- el cual a través del programa PROFRUTA, interviene en la fijación del precio basados sobre todo en los costos de mercado de la Ciudad Capital, especialmente en los mercados ubicados en la Terminal y en la Central de Mayoreo –CENMA-.

Se fijará de acuerdo al costo de producción, se comercializará por quintal. Es uno de los elementos importantes, determinará la rentabilidad del proyecto, por medio del comportamiento de los ingresos después de la venta, al tomar en cuenta la oferta y la demanda, variaciones climatológicas, época de cosecha; varía la producción en cada época del año.

A continuación se muestra el cuadro de precios históricos y proyectados del limón Persa:

Cuadro 202
República de Guatemala
Producción de limón Persa
Precios promedio históricos y proyectados
Período: 2002-2011

Año	Precios promedios por quintal
2002	200.57
2003	196.56
2004	169.00
2005	165.98
2006	166.33
2007	149.96
2008	140.05
2009	130.14
2010	120.23
2011	110.32

Datos proyectados a partir del año 2007

Fuente: Elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco de Guatemala y de la Unidad de Sistema de Información de Mercado -SIM- del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. -MAGA-

En el cuadro anterior se puede observar las variaciones que ha tenido el precio en los últimos años de la producción de limón Persa por quintal. Se estableció que el precio por quintal para este proyecto es de Q90.00.

8.3.3.5 Comercialización

“Es el conjunto de decisiones por las cuales las organizaciones definen una estrategia, que les permita hacer llegar los bienes y servicios al consumidor final,

por medio de diversos agentes, que realizan actividades y funciones, las cuales agregan valor al artículo y confieren comodidad a los consumidores, quienes al comprar retornan los recursos financieros a los productores y se retroalimenta el sistema”²¹.

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el Municipio, se pudo observar que la venta de limón se desarrolla de forma artesanal y empírica en los mercados y tiendas de conveniencia. No existe una comercialización estructurada acorde al producto a producir en el presente proyecto. La comercialización a proponer va dirigida al mercado a nivel nacional.

En los principales centros de acopio de la Ciudad Capital (la Terminal, Cenma), son lugares que abastecen a todos los mercados, los que generan una demanda del limón Persa.

Proceso de comercialización

Se describen actividades a desarrollar en el proceso; concentración, equilibrio, dispersión:

- **Concentración**

Se refiere a la acumulación de productos por parte de las personas, para luego ser distribuido en el mercado a nivel nacional. Esta actividad la ejecutarán los productores, los que reunirán y clasificarán la producción en lotes homogéneos y los trasladarán en cajas plásticas a una bodega amplia ventilada e iluminada en las instalaciones del comité, la que reunirá las condiciones necesarias para el mantenimiento del producto.

²¹ Gilberto Mendoza. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. Editorial IICA. San José Costa Rica, 1995. Pág.37

- **Equilibrio**

Es el proceso que tiene como propósito el abastecimiento de los productos que se van a vender en las cantidades, tiempo y formas demandadas por los consumidores. Se caracteriza por ser un producto que se cosecha todo el año, es necesario tener en cuenta las variables como: el período de colecta y las fluctuaciones de la demanda. El producto se clasificará en relación al tamaño, color y aspecto físico. Los productores cosechan en período de mayo a agosto, debe tomarse en cuenta que el limón Persa es un producto perecedero, por lo que la comercialización se hará inmediatamente después de la recolección de la cosecha. En esta etapa el equilibrio está determinado por los mayoristas quienes concentran la mayor cantidad de limón y tienen el estimado de la demanda. La producción de 1,754 quintales de limón persa anual, significa que es la producción que deberá como mínimo producir el comité.

- **Dispersión**

En el canal de comercialización están integrados por los mayoristas quienes se les entregará el 100% de la producción en los meses que se recogerán las cosechas. Los mayoristas transportarán el producto al mercado de la Terminal de la Zona 4 y Central de Mayoreo -CENMA- zona 12 de la Ciudad Capital; éstos serán los encargados de distribuir el limón Persa a nivel nacional.

Fases de comercialización

En esta etapa se estructura las propuestas funcional, institucional y estructural del producto limón Persa.

Propuesta funcional

El análisis funcional tiene como objeto establecer quien ejecuta las diferentes actividades de mercado, este se divide en funciones de: intercambio, físicas y auxiliares, que a continuación se describen:

- **Funciones de intercambio**

La comercialización propuesta parte de las siguientes funciones de intercambio, a través de los diferentes entes que participan en el traslado del producto hasta el consumidor final:

- **Compra-venta**

El comité será el vendedor, el cual se encargará de entregar el producto, se utilizará el método de inspección, para que el comprador pueda verificar la calidad de la producción, basado en el tamaño, presentación, sabor y color del mismo. El pago será al contado y contra entrega.

- **Determinación de precios**

El precio estará determinado por el comité en base al tamaño y calidad del producto además la competencia. Para el proyecto de limón Persa se valoró el costo de producción promedio en Q12.80 y el precio de venta Q90.00 el quintal, con base al costo directo reflejado en el análisis del estudio financiero financiero.

- **Funciones físicas**

Se relacionan con la transferencia y las modificaciones físicas e incluso la transformación de los productos. Para el proyecto se observan las siguientes:

- **Almacenamiento**

La recolección o corte se realizará cuando el producto se encuentre en su punto exacto y para la producción se utilizará el almacenamiento temporal. Estará a cargo de las personas que conforman el comité, por lo que cuentan con una bodega, en espera de reunir toda la cosecha para ser trasladada a los mayoristas con un tiempo máximo de una semana, debido a que el producto es perecedero.

- **Clasificación**

El productor será la persona que se encargará de separar el producto por tamaño para formar lotes homogéneos para facilitar su manipulación, de manera que se vea atractivo a la vista del comprador y facilite la negociación y establecimiento de los precios, los criterios a utilizar son tamaño, color, aspecto físico.

- **Embalaje**

Tiene como finalidad, preservar el producto y también, hacer más fácil su manipulación. Este proceso de distribución a los mercados ubicados en la Terminal y en la Central de Mayoreo -CENMA-, lo efectuará el productor y se tiene contemplado a la hora de hacer la transacción que se de el producto en costales de polietileno y la unidad de venta es el quintal, de igual forma se tendrá cajas de plástico en el momento de la recolección y almacenamiento del producto.

- **Transporte**

El comité entregará la producción a los mayoristas, por lo que el costo de transporte es absorbido por los mayoristas.

- **Funciones auxiliares**

También se le conoce como de facilitación, su principal objetivo es contribuir en la ejecución de las funciones físicas y de intercambio.

- **Información de precios y mercados**

Esta actividad estará a cargo de la unidad de ventas, que mantendrá un monitoreo externo para informarse de los precios que están vigentes en el mercado, la misma se hará a través de un sondeo, en un lapso de una vez por semana en temporada alta y cada quince días en temporada baja.

- **Financiamiento**

Se gestionará por medio de la administración del comité, en el Banco de Desarrollo Rural –Banrural- por un monto de Q200,000.00 a una tasa de interés del 17.50% anual, pago de intereses por los primeros tres años correspondiente a la etapa de pre-inversión, y pago de capital e intereses por los cinco años siguientes, correspondiente a Q40,000.00 anuales, del cual se destinará un 10% para los gastos de transporte, empaque y otros. El tipo de préstamo será hipotecario (terrenos) y prendaria (producción).

- **Aceptación de los riesgos**

En el canal de comercialización los riesgos físicos que asume el comité están en los daños y deterioro en que está expuesto el cultivo por condiciones de clima, escasez de lluvia y plagas, la pérdida física, y los riesgos financieros en las variaciones de lo que se cotiza en el mercado hasta la venta del producto.

Propuesta institucional

Para lograr la realización del proyecto, es necesario que los entes que conforman el proceso de comercialización participen activamente para aumentar los beneficios de los participantes.

- **Productor**

Estará conformado por los 20 asociados del comité, que se encargarán de administrar el proyecto, también aportarán su fuerza de trabajo para la ejecución de las labores agrícolas.

- **Mayorista**

Son las personas que se localizan en el mercado La Terminal y Central de Mayoreo CENMA, éstos se dedican a vender a los minoristas.

- **Minorista**

Lo integrarán comerciantes independientes, ubicados en los mercados locales, su función principal será el traslado del producto de manera directa al consumidor final a nivel nacional.

- **Consumidor final**

Es la persona a quien va dirigida la producción, generalmente amas de casa que satisfacen sus necesidades a través de la compra, adquiriendo los productos en los mercados del País.

Propuesta estructural

A través de éste se conocen las situaciones que surgen en el mercado, en donde convergen oferentes y demandantes de un producto, y está compuesto de las siguientes etapas:

- **Estructura de mercado**

Los productores serán los oferentes, quienes venderán el producto a través del comité a los mayoristas, que serán los demandantes, y se encuentran ubicados en el mercado de la Ciudad Capital y sus Municipios.

- **Conducta de mercado**

El comité fijará el precio del producto de acuerdo a costos y ganancia. Las acciones de compra-venta se harán estrictamente al contado, y se registrará de acuerdo a las fluctuaciones de precios en el mercado.

- **Eficiencia de mercado**

Para lograr que la producción total pueda ser vendida, es necesario que se ponga en práctica una política de ventas adecuada, de tal manera que se satisfaga a los compradores y determinar la cantidad de producto a producir. La

que consiste en tener un acercamiento con los distribuidores de los principales centros de acopio (la Terminal y Cenma).

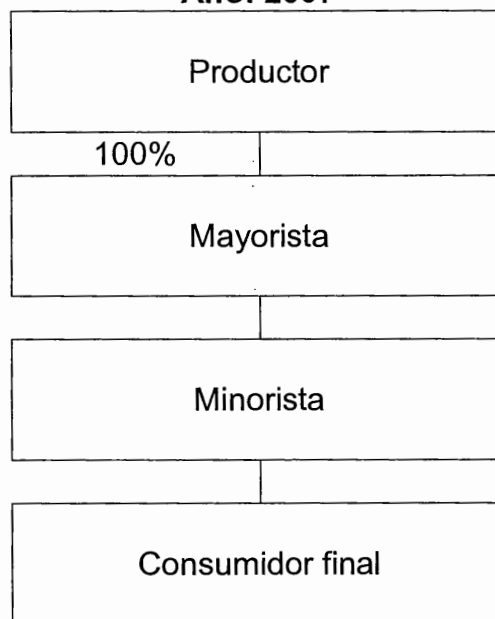
Operaciones de la comercialización

Dentro de la propuesta de limón Persa, es importante tomar en cuenta el establecimiento de los canales, costos y márgenes de comercialización, en virtud que el producto será llevado al consumidor final por medio de intermediarios (mayoristas y minoristas) de tal forma que el producto llegue al consumidor final.

- **Canal de comercialización**

Son las etapas por las cuales debe pasar el limón desde el productor hasta el consumidor final y cada uno indica un cambio de propiedad del producto, es por ello que es necesario que los agricultores se asocien en un comité, el cual entre sus funciones principales tendrá la distribución del producto, como se presenta en la gráfica siguiente:

Gráfica 52
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Canal de comercialización
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Como se puede observar en la gráfica anterior, a los actores que intervienen en el proceso de comercialización del limón, los productores entregarán el producto al comité, y éste será el encargado de venderlo a los mayoristas, en este sentido ofrece mejores ventajas en cuestión de ahorros en costos de manejo, fletes implicados dentro del proceso.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia del precio que paga el consumidor final por un producto, con relación al precio que recibe el productor, el cual se incrementa conforme la intervención de más intermediarios en el proceso de comercialización. A continuación se presentan los márgenes de comercialización de limón Persa:

Cuadro 203
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Márgenes de comercialización
Año: 2007

Instituciones	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costos de mercadeo Q.	Margen neto Q.	Rendimiento s/inversión	Participación %
Comité/ productor	90.00					90
Mayorista	95.00	5.00	3.85	1.15	1.27	5
Almacenaje			1.50			
Carga y descarga			1.00			
Derecho de piso			0.85			
Seguridad			0.50			
Minorista	100.00	5.00	1.50	3.50	3.68	5
Derecho de piso			1.50			
Consumidor final						
Totales		10.00	5.35	4.65		100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Se puede observar en el cuadro anterior que los márgenes de participación involucrados en el canal de comercialización dentro del Municipio, el mayorista obtiene un 1.27% sobre su inversión, y el productor es el que tiene un mayor margen de participación y posee el mayor rendimiento sobre la inversión.

8.3.4 Estudio técnico

En éste se desarrollan las condiciones y alternativas para producir, tales como: localización, proceso de producción, recursos humanos, físicos y financieros.

La importancia del estudio técnico radica en que cada uno de los elementos debe ser analizado para justificar la inversión del proyecto, además se debe dar

un seguimiento para obtener productos de calidad y por consiguiente, conseguir mejor utilidad en el proceso productivo de limón Persa.

En esta fase es importante analizar el proyecto y determinar aspectos como localización, tamaño del lugar de producción, recursos financieros, el proceso productivo del proyecto, comercialización y mercado meta.

8.3.4.1 Localización del proyecto

El proyecto está localizado en la aldea Purah del municipio de San Juan Chamelco, lo que obedece a, aspectos propios como localización del área de estudio. La localización se determinó con fundamento en las características del suelo, clima, recursos hídricos, vías de acceso, servicios (agua, luz, teléfono, etc.) y el interés de los pequeños productores en mejorar las condiciones de vida. Ésta se delimita de acuerdo a su macrolocalización y microlocalización.

- **Macrolocalización**

El proyecto se localiza en el municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, con una distancia de la Ciudad Capital de 219 kilómetros.

- **Microlocalización**

El proyecto se realizará en la aldea Purah, a dos kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Chamelco, se llega por la ruta CA-4, que conduce de Guatemala a Cobán, Alta Verapaz y éste último a San Juan Chamelco, además que la carretera es accesible en toda época del año. El lugar posee condiciones necesarias para el cultivo de limón persa, como: acceso rápido y carretera asfaltada, cercanía en la adquisición de insumos, clima cálido tropical, suficiente fuente de agua, mano de obra y terrenos disponibles.

8.3.4.2 Tamaño del proyecto

El proyecto se desarrollará en una extensión de cinco manzanas. Para la administración y la comercialización se propone la integración de los pequeños

productores en un comité, el mercado será nacional, específicamente en el centro de mayoreo de la zona 12, (CENMA) y el mercado La Terminal de la zona cuatro de la Ciudad Capital, a través de la distribución a los mayoristas.

Para el desarrollo del proyecto se sembrarán 350 árboles de limón Persa por manzana, de los cuales se espera obtener una producción anual de 900 frutos por árbol en la etapa de mayor producción, para un total de 1,575,000 productos, lo que equivale a 3,150 quintales aproximadamente. El tiempo del proyecto será de cinco años, a efecto que al final de este período se proceda a evaluar los resultados, que permitan a los miembros del comité, obtener los beneficios económicos y financieros esperados.

A continuación se realiza la proyección de la participación porcentual en el mercado de la producción con relación a la demanda insatisfecha.

Cuadro 204
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción de limón Persa
Programa de participación del proyecto en el mercado
Período:2007-2011
(Cifras en miles de quintales)

Año	Producción	Demanda insatisfecha	Participación porcentual en el mercado
2007	3,150	2,535,205	0.00124
2008	3,465	2,297,671	0.00150
2009	3,812	2,072,262	0.00184
2010	4,193	1,848,693	0.00227
2011	4,612	1,627,694	0.00283

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que la producción cubrirá la demanda insatisfecha en un mínimo porcentaje, debe tomarse en cuenta que la producción se exporta a países como Estados Unidos y que cada vez está creciendo esa demanda, lo cual deja el espacio en el mercado nacional para proveer de ese producto.

8.3.4.3 Programa de producción anual

Con el proceso de producción del limón Persa, tiene contemplado dar inicio en el cuarto año, con una cantidad de 1,890 quintales, esta cifra se incrementará a partir del cuarto año y únicamente habrá una cosecha anual y llegará a su máxima producción el cuarto año y así sucesivamente.

A continuación se presenta el programa de producción:

Cuadro 205
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Producción anual de limón Persa
Programa de producción proyectada
Año: 2007
(En quintales)

Año	No. de manzanas	Rendimiento unidad de medida qq	No. de cosechas	Producción total
4	5	630	1	3,150
5	5	693	1	3,465
6	5	762	1	3,812
7	5	839	1	4,193
8	5	922	1	4,612

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Durante la etapa pre-operatoria, que se considera de tres años no habrá producción, sin embargo, se espera la primera cosecha (etapa operativa) al final del cuarto año, la que se incrementará en forma gradual alcanzando su máximo rendimiento en los años posteriores.

8.3.4.4 Proceso productivo

Comprende la combinación de todos los elementos necesarios entre la siembra y la producción propiamente, los árboles de limón Persa, los insumos, preparación de la tierra (agua, insecticidas, abonos), mano de obra y la tierra para realizar la siembra.

- **Plantas o material vegetativo**

Consiste en la selección adecuada y compra de las plantillas, éstas se pueden adquirir en los viveros ubicados en el casco urbano del Municipio o en los viveros del Proyecto PROFRUTA del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, en virtud que es parte de los servicios que presta esta entidad del Estado y se encuentra en la Cabecera Departamental.

- **Preparación y habilitación del terreno**

La preparación del terreno es sumamente importante para crear las condiciones óptimas de desarrollo del limón. Para la realización de esta actividad será necesario limpiar el terreno de malezas y troncos que puedan perjudicar la siembra.

- **Trazado y estaquillado**

Esta fase se realizará conforme el sistema de siembra a utilizar, el cual consiste en medir las distancias para abrir los hoyos donde se sembrarán los árboles de limón. El sistema generalmente utilizado es el de mantener una distancia de cinco metros entre cada árbol por surco y seis metros de distancia entre cada surco, que comúnmente se le denomina calle.

- **Ahoyado**

Consiste en la preparación de agujeros de 45 centímetros de ancho y profundidad, y que se colocará un árbol de limón.

- **Siembra**

Ésta consiste en meter en los hoyos preparados, el arbolito y pilón. Se recomienda que esta fase se desarrolle después de las primeras lluvias del invierno en el mes de mayo, para aprovechar la suavidad de la tierra y el riego constante de la época y con ello bajar los costos, al eliminar el riesgo necesario para la pega del pilón.

- **Fertilización**

Cabe mencionar que previo a esta fase del proceso productivo, debe realizarse un análisis de suelo, con la finalidad de determinar los contenidos minerales que permitan adicionar a la fertilización, las sustancias químicas necesarias para obtener suelos fértiles y adecuados en el cultivo del limón Persa. La primera fertilización debe realizarse en el momento de la siembra, que normalmente es en mayo, justo al inicio del invierno, la segunda en agosto y terminar con una tercera fertilización en octubre; los fertilizantes utilizados son el 20-20-0 y urea para el primer año, triple 15 y urea para los años siguientes, aunque según los requerimientos de la plantación puede variar la dosis y las formulas.

- **Limpia o chapeo**

Los terrenos deben permanecer limpios de malezas con la finalidad que los árboles se desarrollen sanos y libres de enfermedades. Para el efecto, debe realizarse una limpia en el primer año y que normalmente se recomienda se haga en el mes de abril y para los subsiguientes años, dos limpias en el año, junio y octubre.

- **Plateo**

Conjuntamente con las limpias se realiza lo que se llama plateo, consiste en mantener limpio alrededor del árbol, para lo que se le da forma de un plato, lo que permite que la planta guarde humedad alrededor del tronco y que no exista maleza pegada a éste.

- **Control de plagas y enfermedades (fumigación)**

Como cualquier árbol frutal, el limón Persa está sujeto a adquirir plagas o enfermedades, las que dañan la plantación y por ende provocan una mala producción. De tal manera, que es preciso tomar las precauciones correspondientes con la finalidad de obtener cosechas abundantes y de buena calidad, indispensable para el éxito del proyecto. Entre las plagas o

enfermedades comunes en este tipo de plantación están: la gomosis antracnosis, minador, complejo viral, hormigas, pulgones, ácaros, etc., todas estas plagas inciden en el bajo rendimiento de la producción y acortan la vida útil del árbol. Se recomienda asesoría técnica en la escogencia del pilón, para la siembra y la implementación de buenos planes de control.

- **Poda**

En virtud que el limón es un injerto, es necesario realizarle una poda especial y consiste en cortar los hijos que nazcan del patrón, con la finalidad que el injerto se desarrolle adecuadamente y con fuerza. Generalmente esta poda se realiza al segundo año.

- **Corte o cosecha**

Entre los seis a siete meses después de la floración, se produce la maduración y el punto óptimo de corte del fruto, el cual debe presentar un color verde claro; la producción natural del limón es de junio a octubre, que a decir de los técnicos en la materia, se colecta un 60% de la producción y en noviembre a diciembre se obtiene el 30% y el restante 10% del total, es necesario obtenerlo a través de métodos de inducción.

Cortada la fruta debe resguardársele de la intemperie en cajas limpias y apropiadas al peso del producto; los meses de agosto y septiembre generalmente presentan un aumento en la oferta y repercute en baja en los precios del mercado nacional, por constituirse esta época del año, en la de mayor producción, por lo que, los precios suben en épocas de menos producción, especialmente en diciembre, mes en el cual también se incrementa la demanda, debido a que el limón y sus distintas variedades entre las cuales se incluye el limón persa, es utilizado para condimentar los platillos tradicionales guatemaltecos de las celebraciones de fin de año.

El proceso productivo se presenta a continuación en forma gráfica:

Gráfica 53
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Flujograma del proceso productivo
Año: 2007



En la anterior gráfica se pueden observar los pasos del proceso productivo del limón Persa, desde la preparación de la tierra hasta la cosecha del mismo.

8.3.4.5 Requerimientos técnicos

Son todos aquellos elementos humanos, materiales necesarios para la ejecución y puesta en marcha del proyecto propuesto, y que necesita el comité para operar eficientemente, los que se describen a continuación:

- **Humanos**

Estará compuesto por 20 asociados que integrarán el comité, quienes manejarán la parte administrativa, encargándose de los trámites y requisitos legales, además, las labores de manejo del cultivo la realizarán los 20 asociados, quienes cuentan con los conocimientos prácticos para desarrollar las labores.

A continuación se presenta el cuadro con el requerimiento de la mano de obra, necesaria para el proceso productivo de las fases pre-operativa y operativa:

Cuadro 206
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Requerimiento de mano de obra
Año: 2007

Descripción	Pre-operatoria	Operativa
Adquisición de árboles	25	-
Preparación de la tierra	30	-
Trazo y estaquillado	20	-
Ahoyado	15	-
Siembra	30	-
Fertilización	12	20
Limpia o chapeo	20	20
Plateo	20	20
Control de plagas y enfermedades	25	12
Poda	12	12
Corte o cosecha	0	25
Total de jornales	209	109

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se puede observar que la cantidad de jornales utilizados en la fase pre-operativa es mayor que los utilizados en la fase operativa debido a la mano de obra que se requiere en las etapas de adquisición de árboles, preparación de la tierra, trazo y estaquillado, ahoyado y siembra.

- **Físicos**

Comprende el terreno donde se cultivará el limón Persa, con una extensión de cinco manzanas de tierra por un valor de Q4,500.00, terreno que será donado por los integrantes del comité.

- **Nivel tecnológico**

El nivel tecnológico II se utilizará para el proceso productivo, caracterizado por la aplicación de fertilizantes, insecticidas y agroquímicos en alguna proporción, contratación de mano de obra asalariada (una persona con conocimientos contables) para labores técnico-administrativas específicas y la utilización de agroquímicos apropiados. Por otra parte el financiamiento se obtendrá por medio de las fuentes internas, aporte de los asociados del comité y por fuentes externas constituidas por un préstamo, que se realizará al Banco de Desarrollo Rural –BANRURAL-.

- **Insumos**

Para el proceso productivo de la plantación de limón Persa, se requiere de lo siguiente:

Cuadro 207
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Requerimiento de insumos
Año: 2007

Descripción	Unidad de medida	Pre-operativa	Operativa
Pilones	unidad	1,750	
Triple 15	quintal	50	75
20-20-0	quintal	50	75
Urea	quintal	50	75
Insecticida	litro	40	60
Gramoxone	litro	40	60

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS, primer semestre 2007

La diferencia entre los insumos requeridos en la fase preoperativa se deriva del requerimiento de los pilones para cuyo cuidado se utilizan los distintos insumos del cuadro anterior.

- **Herramientas y equipo agrícola**

A continuación se detallan las herramientas y equipo agrícola que serán utilizadas durante el proceso productivo, labores administrativas del proyecto limón Persa.

Cuadro 208
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Requerimiento de equipo agrícola y herramientas
Año: 2007

Descripción	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Equipo agrícola			
Bombas para fumigar	4	320	1,280
Bombas y equipo para riego	2	3,500	7,000
Mariposas para riego	10	100	1,000
Cajas plásticas	30	35	1,050
Herramientas			
Palas	4	35	140
Machetes	8	20	160
Azadones	8	65	520
Tijeras de podar	4	30	120
Limas	4	10	40
Rastrillos	8	40	320
Pujaguantes	4	25	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se describe el equipo agrícola y herramienta necesaria para el desarrollo del proyecto, se observa que en cuanto a cantidad, sobresalen las cajas plásticas, esto se debe a que serán utilizadas para la recolección y transporte del producto.

- **Financieros**

Con relación al aspecto financiero se debe establecer la inversión necesaria a realizar, para la puesta en marcha del proyecto para lo que, se hará uso de financiamiento interno a través del aporte de los asociados por la cantidad de Q121,120.00, lo que equivale a que cada asociado aporte Q6,056, en efectivo y en instalaciones, equipo y herramienta Q33,730.00. Adicionalmente se solicitará un préstamo hipotecario (terreno) y prendario (producción) al Banco de Desarrollo Rural, S.A. por un monto de Q200,000.00, a un plazo de cinco años a una tasa de interés de 17.5% de interés anual. Debido a que el cultivo de limón

persa comienza su producción en el cuarto año, el banco otorga ese mismo plazo para iniciar el pago de los intereses, y en el cuarto año, que el cultivo alcanza el nivel óptimo de producción iniciaría amortización a capital. La garantía del préstamo serán las cinco manzanas de tierra, las que actualmente tienen un valor en el mercado superior al total del préstamo.

8.3.5 Estudio administrativo-legal

En este estudio se pretende dar a conocer la forma en que se ha de organizar la población productora, con lo cual podrán desarrollar adecuadamente las actividades productivas.

El objetivo de esta fase, es establecer la factibilidad administrativo-legal del proyecto.

8.3.5.1 Justificación

Debido a las bajas condiciones socioeconómicas del Municipio, para el desarrollo de un proyecto como el propuesto, es necesario que las personas interesadas, se organicen con la finalidad de facilitar la puesta en marcha del mismo, principalmente en el aspecto financiero, debido a la inversión necesaria que haga viable los propósitos de los productores, por lo que se propone la formación de un comité productivo.

Esta forma de organización, fue tomada en cuenta porque beneficia a los asociados, facilita la optimización de los beneficios a alcanzar e incentiva el desarrollo socioeconómico, de la aldea y del Municipio.

Se consideró también la formación del comité, por ser esta la forma más sencilla de organizar al grupo, se adapta a las necesidades de los productores que se dedicarán al cultivo del limón, facilita el acceso a la asistencia técnica y/o financiera de organismos gubernamentales, no gubernamentales e internacionales.

Con este comité se minimizarán los gastos de organización y se contará con personería jurídica para los efectos legales correspondientes, que le permita realizar cualquier trámite legal a nivel local, nacional e internacional.

8.3.5.2 Objetivos

Con el establecimiento de este comité productor de limón Persa se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- **General**

- Establecer la formación de un comité, cuya finalidad, es brindar el soporte necesario para la planificación, asesoría y ejecución del desarrollo del proyecto, orientado a los integrantes del comité y población participante.

- **Específicos**

- Obtener beneficios económicos, que conlleve a una mejora en la calidad de vida de cada uno de los integrantes del comité, a través de la organización y esfuerzo de los mismos.
- Diversificar el número de productos agrícolas en el Municipio.
- Contar con la organización adecuada de los asociados, para lograr el desarrollo socioeconómico de los mismos y de la comunidad.
- Crear fuentes de trabajo para los asociados y vecinos de la comunidad.
- Aumentar la producción y comercialización del producto para lograr mejores ingresos para beneficio de la comunidad y a los asociados.
- Optimizar los recursos con que se cuenten, a través de la reducción de costos de producción y operación, para que permita obtener incrementos sostenibles en las utilidades.
- Mejorar las condiciones de vida de los productores y sus familias.

- Estimular a los demás campesinos de la aldea a organizarse y producir colectivamente.
- Comercializar el limón Persa a nivel nacional.

8.3.5.3 Razón social

Para este proyecto se propone como razón social “Comité de Productores de Limón Persa de San Juan Chamelco”.

8.3.5.4 Localización

Por las características de la tierra, se propone que este proyecto se realice en la aldea Purah, ubicada a dos kilómetros de la cabecera del Municipio.

8.3.5.5 Marco jurídico

La organización o funcionamiento del comité estará regulada por normas internas y normas externas de observancia general.

• Internas

Son las emitidas y aprobadas por la junta directiva para el buen funcionamiento del comité. Para establecerlo legalmente, debe formularse el acta de constitución, que contendrá el nombre del comité, los nombres de las personas que integrarán la junta directiva, el nombre del representante legal, los estatutos que regirán la organización, los objetivos que motivaron la organización, la sede donde funcionará y las funciones que desempeñará.

• Externas

Son todas aquellas que se aplican a las organizaciones empresariales del País:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código Municipal, Decreto No.12-2002 del Congreso de la República.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto No.11-2002 del Congreso de la República.
- Código Civil, Decreto No.106 del Gobierno de la República.

- Código de Trabajo, Decreto No.1441 del Congreso de la República.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto No.27-92 del Congreso de la República.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto No.26-92 del Congreso de la República.
- Ley y Reglamento del Instituto de Seguridad Social, Decreto No.295 del Congreso de la República.
- Ley de Recaudación y Manejo de Fondos, Decreto No.2082 del Congreso de la República.

8.3.5.6 Tipo de organización

Se propone la formación de un comité agrícola, el que estará integrado por agricultores que se dediquen a la producción de limón Persa y con ello aprovechar al máximo los recursos existentes en la comunidad donde se desarrollará el proyecto. Este comité, de acuerdo a los requerimientos legales, será inscrito en la Municipalidad de San Juan Chamelco y en la Gobernación Departamental de Cobán, Alta Verapaz.

A través de este comité se contará con derechos y obligaciones ante la sociedad, además se adquirirá la personería jurídica. El comité se integrará por 20 productores de la aldea Purah, con los que se formará una asamblea general y una junta directiva que ejercerá la representatividad del comité.

8.3.5.7 Sistema de organización

Por la naturaleza del proyecto, es favorable adoptar el sistema de organización funcional, porque la autoridad y responsabilidad se transmite a cada departamento, aprovecha la preparación y aptitud de los colaboradores para mejores resultados.

8.3.5.8 Diseño de la organización

Éste se define como el proceso de seleccionar una estructura organizacional apropiada para una estrategia y un ambiente determinado.

La selección adecuada del diseño organizacional es importante, porque establece una forma de funcionamiento, implementación de estrategias que permiten el desarrollo y éxito de las organizaciones; este diseño se plasma en una estructura que refleja gráficamente las líneas de mando, funciones, responsabilidades y tipos de relación que existe dentro de la organización.

Para el comité de productores de limón Persa, se determinó que el sistema de la organización será funcional, debido a la supervisión que se necesita y el nivel de especialización para este tipo de cultivo.

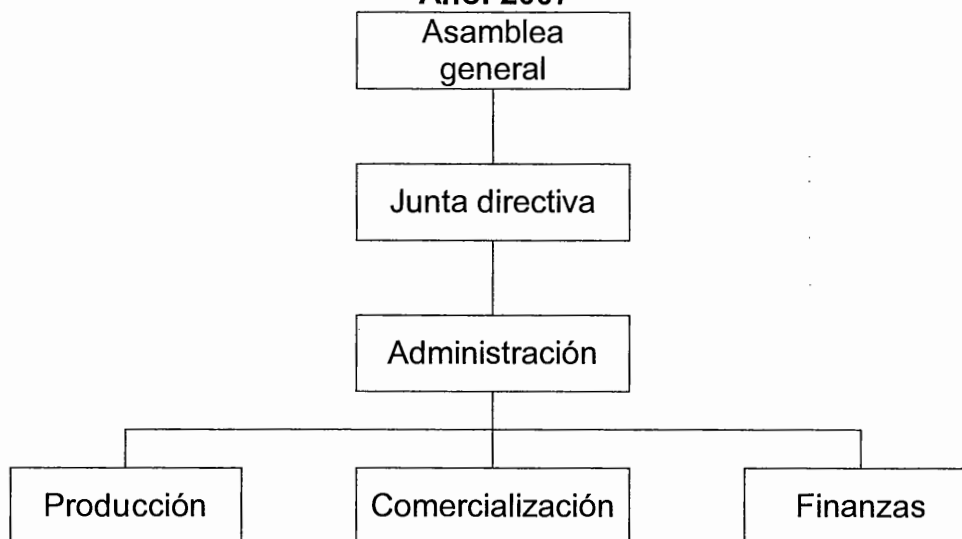
Este comité, será el responsable de tomar decisiones, tendrá autoridad y responsabilidad, así mismo controlará que se cumplan las decisiones tomadas y analizará los resultados obtenidos.

8.3.5.9 Estructura de la organización

Se utilizará el sistema de organización lineal o militar, debido a que es de fácil entendimiento, fomenta el orden y la disciplina, así también, minimiza las acciones de evasión de responsabilidades. Esta organización será integrada por una asamblea general, junta directiva, administración, unidad de producción y comercialización. Cada uno de los órganos que conformarán el comité se presentan a continuación en el diseño organizacional.

A continuación se presenta la estructura organizacional del comité de productores de limón Persa de San Juan Chamelco:

Gráfica 54
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Estructura organizacional
Comité de productores de limón Persa
Año: 2007



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El organigrama anterior muestra cada una de las unidades funcionales necesarias para el correcto desarrollo del comité propuesto, enfocada a lograr los objetivos planteados para el comité productor, se puede ver los niveles de autoridad, así como el canal de comunicación y departamentalización funcional que se sugiere.

8.3.5.10 Funciones básicas de las unidades administrativas

Consiste en la descripción específica de las funciones que corresponden a cada órgano de la dirección.

- **Asamblea general**

Le corresponde conocer y resolver los asuntos inherentes al comité integrado por la totalidad de asociados, definir las normas, políticas y control interno, tendrá como función principal estudiar, modificar y aprobar el presupuesto anual

de ingresos y egresos, así como los estados financieros, elige a los integrantes de junta directiva.

- **Junta directiva**

Será nombrada por la asamblea general, deberá velar por el cumplimiento de las normas y políticas establecidas, elaborar y presentar para aprobación el presupuesto anual de ingresos y egresos, convocar a asambleas generales ordinarias y extraordinarias.

- **Administración**

Realizará el proceso administrativo (planificación, organización, coordinación, dirección, evaluación y control) a los programas y actividades que se realizan en el comité, informará a la junta directiva de las actividades realizadas y sus resultados.

- **Producción**

Se encargará de negociar y adquirir a precios favorables los insumos, planificará la producción, controlará que el proceso productivo se realice adecuadamente y mejorará las técnicas de producción de limón.

- **Comercialización**

Será el encargado de la búsqueda y colocación del producto en el mercado meta, fijará los precios de venta, estudiará la competencia y determinará las principales exigencias del consumidor.

- **Finanzas**

Llevará registro y control de las operaciones financieras del comité (ingresos, egresos, cuentas por cobrar y por pagar), elaborará los informes de ejecución del presupuesto y estados financieros, rendirá informe sobre el resultado de los mismos.

8.3.6 Estudio financiero

Para poner en marcha un proyecto de inversión, se debe realizar la adquisición de bienes, así mismo, efectuar un análisis de las distintas fuentes de financiamiento necesarias, identificar el flujo de efectivo necesario para cubrir los gastos, determinar el precio de venta y la utilidad que podría alcanzarse con la ejecución del proyecto. El estudio financiero determina la cantidad de dinero a utilizarse en el proyecto, así como el rendimiento que el mismo generará en un momento determinado.

8.3.6.1 Inversión fija

Está constituida por la inversión que debe realizarse en la adquisición de los activos tangibles e intangibles necesarios para la puesta en marcha del proyecto, en la que se considera la fase pre-productiva, es decir, durante los primeros tres años de vida del proyecto. A continuación se describen los bienes necesarios para iniciar el proyecto con sus respectivos valores.

Cuadro 209
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Inversión fija
Año: 2007

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.	% Deprec.	Dep./ Amort. acumulada Q.	Valor neto Q.
Equipo agrícola			10,330	20%	6,198	4,132
Bombas para fumigar	4	320	1,280		768	
Bombas y equipo para riego	2	3,500	7,000		4,200	
Mariposas para riego	10	100	1,000		600	
Cajas plásticas	30	35	1,050		630	
Herramientas			1,400	25%	1,050	350
Palas	4	35	140		105	
Machetes	8	20	160		120	
Azadones	8	65	520		390	
Tijeras de podar	4	30	120		90	
Limas	4	10	40		30	
Rastrillos	8	40	320		240	
Pujaguantes	4	25	100		75	
Mobiliario y equipo			2,200	20%	1,320	880
Escritorio de metal	1	700	700		420	
Silla de metal	1	200	200		120	
Archivo de metal	1	400	400		240	
Mesa de madera	1	400	400		240	
Sillas plásticas	20	25	500		300	
Equipo de computo			3,450	33.33%	3,450	0
Computadora	1	3,200	3,200		3,200	
Impresora	1	250	250		250	
Instalaciones			17,500	5%	2,625	14,875
Bodega (oficina)	1	17,500	17,500		2,625	
Terrenos			4,500		-	4,500
Manzanas	5	900	4,500			
Otros activos						
Gastos de organización			5,000	10%	1,500	3,500
Inversión en plantaciones			241,597			241,597
Total de inversión fija			285,977		16,143	269,834

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En la inversión fija, el equipo agrícola representa el 4%, herramientas, mobiliario y equipo, equipo de computo representan cada uno el 1%, las instalaciones y el terreno representan el 4%, los gastos de organización el 2% y la inversión en plantaciones el 84%.

8.3.6.2 Inversión en plantación

Para la producción del limón Persa, debe considerarse una fase pre-productiva que durará tres años, en la que no habrá producción para la venta, por lo que la inversión inicial está constituida por el valor de la plantación, acumulado durante los primeros tres años, esta inversión comprende la compra del pión de limón y el proceso de crecimiento del mismo, hasta el tercer año, porque la plantación iniciará la producción hasta en el cuarto año.

A continuación se realiza la integración del valor de la inversión en plantación del limón Persa:

Cuadro 210
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Inversión en plantación
Año: 2007

Elementos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Total Q.
Insumos				42,000	24,500	24,500	91,000
Pilónes	unidad	1750	10	7,500	-	-	17,500
Fertilizantes							
Triple 15	quintal	50	125	6,250	6,250	6,250	18,750
20-20	quintal	50	125	6,250	6,250	6,250	18,750
Urea	quintal	50	125	6,250	6,250	6,250	18,750
Insecticidas							
Gramoxone	litro	40	75	3,000	3,000	3,000	9,000
Fungicidas							
Sulfato de cobre	kilo	25	100	2,500	2,500	2,500	7,500
Cal hidratada	saco	10	25	250	250	250	750
Mano de obra				11,358	5,494	5,494	22,346
Preparación del terreno	jornal	30	44.58	1,337			1,337
Trazado	jornal	20	44.58	892			892
Ahoyado	jornal	15	44.58	669			669
Siembra	jornal	30	44.58	1,337			1,337
Fertilización	jornal	12	44.58	535	535	535	1,605
Control de plagas y enfermedades	jornal	25	44.58	1,115	1,115	1,115	3,344
Limpia y chapeo	jornal	20	44.58	892	892	892	2,675
Plateo	jornal	20	44.58	892	892	892	2,675
Poda	jornal	12	44.58	535	535	535	1,605
Bonificación incentivo	jornal		8.33	1,533	741	741	3,015
Séptimo día				1,623	785	785	3,192
Otros costos				44,144	42,053	42,053	128,251
Cuota patronal			10.67%	1,048	507	507	2,063
Prestaciones laborales			30.55%	3,002	1,452	1,452	5,905
Depreciaciones				4,595	4,595	4,595	13,784
Amortizaciones				500	500	500	1,500
Intereses				35,000	35,000	35,000	105,000
Totales				97,502	72,047	72,047	241,597

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se aprecia que los insumos representan el 38% de la inversión en plantaciones, la mano de obra el 9% y otros costos el 53%.

8.3.6.3 Inversión en capital de trabajo

Está formado por el conjunto de recursos financieros necesarios para cubrir el pago de insumos, mano de obra, costos indirectos variables, gastos variables de venta y gastos fijos de administración, para el cuarto año de la producción de limón Persa, por que es en éste cuando comienza la producción para la venta.

En el siguiente cuadro se muestra la integración del capital de trabajo:

Cuadro 211
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Inversión en capital de trabajo
Año: 2007

Elementos	Unidad de medida	Cantidad Q.	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Insumos</u>				24,500
Fertilizantes				
Triple 15	quintal	50	125	6,250
20-20	quintal	50	125	6,250
Urea	quintal	50	125	6,250
Insecticidas				
Gramoxone	litro	40	75	3,000
Fungicidas				
Sulfato de cobre	kilo	25	100	2,500
Cal hidratada	saco	10	25	250
<u>Mano de obra</u>				10,566
Preparación del terreno	jornal	30	44.58	1,337
Trazado	jornal	20	44.58	892
Ahoyado	jornal	15	44.58	669
Fertilización	jornal	12	44.58	535
Control de plagas	jornal	25	44.58	1,115
Limpia y chapeo	jornal	20	44.58	892
Plateo	jornal	20	44.58	892
Poda	jornal	12	44.58	535
Cosecha	jornal	25	44.58	1,115
Bonificación incentivo	jornal	179	8.33	1,491
Séptimo día				1,096
<u>Costos indirectos variables</u>				3,741
Cuota patronal			10.67%	968
Prestaciones laborales			30.55%	2,773
<u>Gastos variables de venta</u>				1,200
Fletes				1,200
<u>Gastos fijos de administración</u>				28,861
Sueldos				14,400
Bonificación incentivo				3,000
Cuota patronal			10.67%	1,536
Prestaciones laborales			30.55%	4,399
Papelería y útiles				430
Depreciación mobiliario y equipo, equipo de computo				4,595
Amortización gastos de organización				500
Total inversión en capital de trabajo				68,868

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se aprecia que los insumos constituyen el 36% de la inversión en capital de trabajo, la mano de obra representa el 15%, los costos indirectos variables y los gastos variables de venta constituyen porcentajes menores con el 5% y 2% respectivamente, y el principal rubro es el de gastos fijos el cual es equivalente al 42% de la inversión.

8.3.6.4 Inversión total

Está integrada por la sumatoria de la inversión fija y el capital de trabajo, ambos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. A continuación se presenta la inversión total necesaria.

Cuadro 212
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Inversión total
Año: 2007

Descripción	Total Q.
Inversión fija	285,977
Tangible	
Equipo agrícola	10,330
Herramientas	1,400
Mobiliario y equipo	2,200
Equipo de computo	3,450
Instalaciones	17,500
Terrenos	4,500
Inversión en plantaciones	241,597
Intangible	
Gastos de organización	5,000
Inversión en capital de trabajo	68,868
Insumos	24,500
Mano de obra	10,566
Costos indirectos variables	3,741
Gastos variables de venta	1,200
Gastos fijos de administración	28,861
Total de inversión	354,845

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se aprecia que la inversión fija representa el 81% del total de la inversión del proyecto, esto debido a que en ésta se incluye la inversión en plantaciones que es equivalente al 68% del total de la inversión, por otra parte la inversión en capital de trabajo representa un porcentaje menor igual al 19%.

8.3.6.5 Financiamiento

El financiamiento constituye un elemento importante, esto debido a que es a través de éste que es posible la adquisición de los bienes necesarios para poner en marcha el proyecto, el cual se puede obtener por medio de fuentes internas o externas.

- **Fuentes internas**

La inversión inicial de cada uno de los 20 miembros será de Q6,056.00, para un total de Q121,120.00. Adicionalmente se aportará en especie por parte de los asociados, un terreno con un valor de Q4,500.00, el equipo agrícola con valor de Q10,330.00, instalaciones por Q17,500.00 y las herramientas por Q1,400.00, lo que hace un total de Q133,730.00 como aportación de fuente interna.

- **Fuentes externas**

Derivado de que la aportación de los inversionistas no cubre el total del proyecto, se tendrá que hacer uso de financiamiento externo a través de un crédito bancario por Q200,000.00 a una tasa de 17.5% anual.

A continuación se presenta la integración del plan de financiamiento:

Cuadro 213
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Plan de financiamiento
Año: 2007

Descripción	Financiamiento interno Q.	Financiamiento externo Q.	Inversión total Q.
Inversión fija	154,850	131,132	285,977
Equipo agrícola	10,330	-	10,330
Herramientas	1,400	-	1,400
Mobiliario y equipo	-	2,200	2,200
Equipo de computo	-	3,450	3,450
Instalaciones	17,500	-	17,500
Terrenos	4,500	-	4,500
Otros activos	-	5,000	5,000
Inversión en plantaciones	121,120	120,482	241,597
Inversión en capital de trabajo	-	68,868	68,868
Insumos	-	24,500	24,500
Mano de obra	-	10,566	10,566
Costos indirectos variables	-	3,741	3,741
Gastos variables de venta	-	1,200	1,200
Gastos fijos de administración	-	28,861	28,861
Total de inversión	154,850	200,000	354,845

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Propuesta financiera

El crédito bancario para financiar la inversión será solicitado al Banco de Desarrollo Rural, Sociedad Anónima (BANRURAL), con las siguientes características:

- Tasa del 17.5% anual (sobre saldos).
- Valor del préstamo Q200,000.00.
- Garantía hipotecaria (terrenos) y prendaria (producción).
- El pago de los intereses será mensual.
- El plazo será de cinco años, con tres años de gracia.

En el siguiente cuadro se muestra el plan de amortización del préstamo:

Cuadro 214
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Plan de amortización del préstamo
Año: 2007

Año del proyecto	Intereses 17.50% Q.	Amortización capital Q.	Saldo Q.	Monto Q.
0				200,000
1	35,000	-	200,000	
2	35,000	-	200,000	
3	35,000	-	200,000	
4	35,000	40,000	160,000	
5	28,000	40,000	120,000	
6	21,000	40,000	80,000	
7	14,000	40,000	40,000	
8	7,000	40,000	-	
Totales	210,000	200,000		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se aprecia que durante la fase pre-productiva, únicamente se cancelarán al banco, los intereses por el préstamo otorgado, lo que constituye el período de gracia, será a partir del cuarto año del proyecto que se iniciará la amortización del capital.

Debe considerarse que durante el avance del proyecto, es posible realizar con el banco, renegociaciones del préstamo otorgado, a través de las cuales será posible obtener tasas más bajas o extender el período de gracia.

8.3.6.6 Estados financieros

A continuación se presentan los siguientes estados financieros:

- **Costo directo de producción**

Está integrado por los insumos, la mano de obra y los costos indirectos variables, los cuales constituyen una herramienta de análisis, a través del cual se determina el comportamiento de los costos del proceso productivo a partir del cuarto año de producción (primer año productivo).

Cuadro 215
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año

Elementos	Medida	Cantidad	Unitario	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
<u>Insumos</u>				24,500	24,500	24,500	24,500	24,500
Fertilizantes								
Triple 15	quintal	50	125	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250
20-20	quintal	50	125	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250
Urea	quintal	50	125	6,250	6,250	6,250	6,250	6,250
Insecticidas								
Gramoxone	litro	40	75	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Fungicidas								
Sulfato de cobre	kilo	25	100	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Cal hidratada	saco	10	25	250	250	250	250	250
<u>Mano de obra</u>				17,593	17,593	17,593	17,593	17,593
Preparación del terreno	jornal	30	44.58	1,337	1,337	1,337	1,337	1,337
Trazado	jornal	20	44.58	892	892	892	892	892
Ahoyado	jornal	15	44.58	669	669	669	669	669
Fertilización	jornal	30	44.58	1,337	1,337	1,337	1,337	1,337
Control de plagas y enfermedades	jornal	40	44.58	1,783	1,783	1,783	1,783	1,783
Limpia y chapeo	jornal	40	44.58	1,783	1,783	1,783	1,783	1,783
Plateo	jornal	30	44.58	1,337	1,337	1,337	1,337	1,337
Poda	jornal	30	44.58	1,337	1,337	1,337	1,337	1,337
Cosecha	jornal	50	44.58	2,229	2,229	2,229	2,229	2,229
Bonificación incentivo	jornal	285	8.33	2,374	2,374	2,374	2,374	2,374
Séptimo día				2,513	2,513	2,513	2,513	2,513
<u>Costos indirectos variables</u>				6,273	6,273	6,273	6,273	6,273
Cuota patronal			10.67%	1,624	1,624	1,624	1,624	1,624
Prestaciones laborales			30.55%	4,649	4,649	4,649	4,649	4,649
Costo de producción				48,366	48,366	48,366	48,366	48,366
Producción en quintales				3,150	3,465	3,812	4,193	4,612
Costo de producción por quintal				15.35	13.96	12.69	11.54	10.49

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior se observa que los insumos representan el mayor porcentaje del costo de producción, equivalente al 51%, la mano de obra constituye el 36% y el menor porcentaje es para los costos indirectos variables con el 13% del costo.

- **Estado de resultados**

Refleja los resultados económicos que se obtendrán en el proyecto a partir de la fase productiva (cuarto año del proyecto):

A continuación se presenta el estado de resultados proyectado para los primeros cinco años del proyecto.

Cuadro 216
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año

Elementos	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Ventas	283,500	311,850	343,035	377,339	415,072
(-) Costo directo de producción	48,366	48,366	48,366	48,366	48,366
Contribución a la ganancia	235,134	263,484	294,669	328,973	366,706
(-) Gastos variables de venta	14,175	15,593	17,152	18,867	20,754
Ganancia marginal	220,959	247,892	277,518	310,106	345,952
<u>Costos fijos de producción</u>	49,911	49,561	47,495	47,495	47,495
Sueldo del encargado	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Prestaciones laborales 30.55%	4,399	4,399	4,399	4,399	4,399
Cuota patronal 10.67 %	1,536	1,536	1,536	1,536	1,536
Amortización en plantación	24,160	24,160	24,160	24,160	24,160
Depreciación equipo agrícola	2,416	2,066	-	-	-
<u>Gastos de administración</u>	25,305	25,305	24,865	24,865	24,865
Sueldo de administración	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400
Bonificación incentivo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Prestaciones laborales 30.55%	4,399	4,399	4,399	4,399	4,399
Cuota patronal 10.67 %	1,536	1,536	1,536	1,536	1,536
Papelería y útiles	155	155	155	155	155
Depreciaciones	1,315	1,315	875	875	875
Amortizaciones	500	500	500	500	500
<u>Gastos financieros</u>	35,000	28,000	21,000	14,000	7,000
Intereses sobre préstamo	35,000	28,000	21,000	14,000	7,000
Ganancia antes del impuesto s/la renta	110,743	145,026	184,158	223,746	266,592
Impuesto Sobre la Renta 31%	34,330	44,958	57,089	69,361	82,644
Ganancia neta del período	76,413	100,068	127,069	154,385	183,948

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El cuadro anterior muestra el estado de resultados durante los años de operaciones productivas del proyecto. El proyecto es rentable y refleja una ganancia marginal del 78% ($Q220,959 / Q283,500 \times 100$) y una utilidad neta durante el primer año productivo, equivalente al 27% ($Q76,413 / Q283,500 \times 100$).

- **Estado de situación financiera**

Presenta la situación financiera del proyecto, los activos, el pasivo y el patrimonio neto.

Cuadro 217
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Estado de situación financiera
Al 31 de diciembre de cada año

Concepto	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Activo no corriente					
Plantaciones	217,437	193,277	169,117	144,957	120,797
Instalaciones	13,400	12,700	12,000	11,300	10,600
Equipo agrícola	4,132	2,066	-	-	-
Mobiliario y equipo	880	440	-	-	-
Herramienta agrícola	350	-	-	-	-
Gastos organización	3,500	3,000	2,500	2,000	1,500
Activo corriente					
Caja y bancos	164,773	263,684	390,748	543,035	725,355
Suma del activo	404,472	475,167	574,365	701,292	858,252
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente y patrimonio					
Capital					
Aporte asociados	133,730	133,730	133,730	133,730	133,730
Ganancia no distribuida	-	76,412	176,479	303,547	457,931
Ganancia del ejercicio	76,412	100,067	127,068	154,384	183,948
Pasivo no corriente					
Préstamo a largo plazo	160,000	120,000	80,000	40,000	-
Pasivo corriente					
I.S.R por pagar	34,330	44,958	57,088	69,631	82,643
Total pasivo y capital	404,472	475,167	574,365	701,292	858,252

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

El estado de situación financiera muestra que la inversión en el proyecto es viable, debido a que el valor de los activos es suficiente para cubrir las deudas contraídas para ejecutar el proyecto.

- **Presupuesto de caja**

A continuación se presenta el flujo de efectivo durante la fase pre-productiva y la fase productiva:

Cuadro 218
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Presupuesto de caja proyectado
Al 31 de diciembre de cada año

Concepto	Año 1 Q.	Año 2 Q.	Año 3 Q.	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Saldo anterior	-	212,968	140,920	68,873	164,773	263,684	390,748	543,035
Ingresos	-	-	-	-	-	-	-	-
Ventas	-	-	-	283,500	311,850	343,035	377,339	415,072
Recursos de asociados	121,120	-	-	-	-	-	-	-
Financiamiento externo	200,000	-	-	-	-	-	-	-
Total ingresos	321,120	212,968	140,920	352,373	476,623	606,719	768,086	958,107
Egresos								
Mobiliario y equipo	2,200	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de computo	3,450	-	-	-	-	-	-	-
Gastos de organización	5,000	-	-	-	-	-	-	-
Valor de la plantación	97,502	72,047	72,047	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-
Costo directo de producción								
Insumos	-	-	-	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500
Mano de obra	-	-	-	17,593	17,593	17,593	17,593	17,593
Costos indirectos variables	-	-	-	6,273	6,273	6,273	6,273	6,273
Gastos fijos de producción	-	-	-	23,336	23,336	23,336	23,336	23,336
Gastos de administración	-	-	-	23,766	23,766	23,766	23,766	23,766
Gastos financieros	-	-	-	35,000	28,000	21,000	14,000	7,000
Gastos de venta	-	-	-	17,133	15,142	14,546	18,496	20,583
Amortización a préstamo	-	-	-	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Impuesto s/renta	-	-	-	-	34,330	44,958	57,088	69,361
Total egresos	108,152	72,047	72,047	187,600	212,939	215,971	225,051	232,411
Saldo al final de cada año	212,968	140,920	68,873	164,773	263,684	390,748	543,035	725,697

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

En el cuadro anterior, se evidencia que con el avance de la fase productiva, el proyecto comienza a generar mayor flujo de efectivo, el que para el final del octavo año es de Q725,697.00 que representa un incremento del 341% en comparación al flujo de efectivo del primer año.

8.3.7 Evaluación financiera

A través de evaluación financiera, es posible demostrar la viabilidad de determinado proyecto y el propósito fundamental, es evaluar determinados aspectos de carácter financiero para proporcionar a los asociados, la información necesaria para la oportuna toma de decisiones, en función de resultados obtenidos, de acuerdo a técnicas que permitan efectuar comparaciones entre diferentes opciones que sean rentables al inversionista. A continuación se presentan los análisis financieros necesarios para demostrar la conveniencia de la ejecución del presente proyecto:

8.3.7.1 Flujo neto de fondos

A continuación se presenta el flujo neto de fondos, en el cual se realiza en análisis de la relación entre las ventas y los egresos proyectados partiendo de las ventas y los egresos del cuarto hasta el octavo año, periodo en el cual se evalúan los resultados del proyecto.

Cuadro 219
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Flujo neto de fondos
Del 01 enero al 31 de diciembre de cada año

Concepto	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Ingresos					
Ventas	283,500	311,850	343,035	377,339	415,072
Valor de rescate					131,397
	283,500	311,850	343,035	377,339	546,469
Egresos					
Costo directo de producción	48,366	48,366	48,366	48,366	48,366
Gastos variables de venta	14,175	15,593	17,152	18,867	20,754
Costo fijo de producción	23,336	23,336	23,336	23,336	23,336
Gastos de administración	23,766	23,766	23,766	23,766	23,766
Gastos financieros	35,000	28,000	21,000	14,000	7,000
Impuesto sobre la renta	34,330	44,958	57,088	69,361	82,643
Total egresos	178,973	184,019	190,708	197,696	205,865
Flujo neto de fondos	104,527	127,832	152,327	179,643	340,605

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al cuadro anterior, luego de considerar la relación de las ventas anuales durante los cinco años del proyecto con los egresos del mismo período, puede observarse que el flujo neto de fondos del octavo año es igual a Q340,605.00, lo que representa un resultado positivo del proyecto.

8.3.7.2 Valor actual neto (VAN)

En el siguiente cuadro se establece el valor actual neto, a través del cual se analiza el resultado de la actualización de los ingresos y egresos durante los cinco años de duración del proyecto.

Cuadro 220
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Valor actual neto
Año: 2007

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización	Valor actual neto
0	354,845		354,845	(354,845)	1.0000	(354,845)
1		283,500	178,973	104,527	0.8333	87,106
2		311,850	184,019	127,832	0.6944	88,772
3		343,035	190,708	152,327	0.5787	88,152
4		377,339	197,696	179,643	0.4823	86,633
5		546,469	205,865	340,605	0.4019	136,881
		1,862,193	1,312,105	550,088		132,700

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo al resultado obtenido en el cuadro anterior, el valor actual neto del proyecto al final del quinto año, es igual a Q132,700.00, lo que confirma que es viable la implementación del mismo.

8.3.7.3 Relación beneficio costo (R B/C)

A través del análisis de la relación beneficio costo, se analiza la viabilidad de la realización del proyecto, para lo que se aplica un factor de actualización a los ingresos y egresos, cuyas sumatorias al final del período de vida del proyecto se dividen y si el resultado de dicha división es mayor a uno, este es el indicador de que si es recomendable la ejecución.

Cuadro 221
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Relación beneficio costo
Año: 2007

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	354,845		354,845	1		354,845
1		283,500	178,973	0.8333	236,250	149,144
2		311,850	184,019	0.6944	216,563	127,791
3		343,035	190,708	0.5787	198,516	110,363
4		377,339	197,696	0.4823	181,973	95,339
5		546,469	205,865	0.4019	219,614	82,732
		1,862,193	1,312,105		1,052,915	920,215

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Relación Beneficio Costo=Ingresos Actualizados/Egresos Actualizados

Al aplicar la fórmula anterior ($Q1,052,915/Q920,216$), se obtiene como resultado 1.14, por lo que si es recomendable ejecutar el proyecto.

8.3.7.4 Tasa interna de retorno (TIR)

A continuación se presenta el análisis de la Tasa Interna de Retorno, la que equipara el valor actual de una serie de egresos de caja, con el valor presente que tendrían los ingresos, o beneficios esperados de una inversión:

Cuadro 222
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: producción de limón Persa
Tasa interna de retorno
Año: 2007

Año	Flujo neto de fondos	Factor de Tir 33.002	Tir Q.
0	(354,845)	1	(354,845)
1	104,527	0.751868	78,591
2	127,832	0.565306	72,264
3	152,327	0.425036	64,744
4	179,643	0.319571	57,409
5	340,605	0.240275	81,837
	550,089		-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Para el proyecto de producción de limón Persa, la tasa interna de retorno es de 33.002, la cual representa una medida de eficiencia de la inversión, a través de identificación de cuanto paga el proyecto, en término de ingresos sobre costos actuales; la tasa interna de retorno, iguala a cero el valor actual neto del flujo.

8.3.7.5 Período de recuperación de la inversión (PRI)

Es el tiempo que se tardaría en recuperar lo que se invirtió.

Cuadro 223
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Período de recuperación de la inversión
Año: 2007

Año	Inversión Q.	Flujo neto actualizado Q.	Flujo neto acumulado Q.
0	(354,845)	-	(354,845)
1		87,106	(267,739)
2		88,772	(178,967)
3		88,152	(90,815)
4		86,633	(4,182)
5		136,881	132,700
Total		487,545	-

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

Para determinar el período de recuperación de la inversión, se realizan los cálculos correspondientes.

Inversión inicial		Q.	354,845
Año 1	87,106		
Año 2	88,772		
Año 3	88,152		
Año 4	86,633		350,663
Diferencia			<u>4,182</u>

$$\frac{Q. \quad 4,182}{Q. \quad 136,881} = 0.030552 \times 12 = 0.366625$$

$$0.366625 \times 30 = 11 \text{ días}$$

Se estima que el período de recuperación de la inversión del proyecto en relación a la inversión total, será de 4 años y 11 días.

8.3.7.6 Punto de equilibrio en valores

Indica el punto donde no se llega a obtener pérdidas ni ganancias.

$$\frac{\text{Costos fijos de producción} + \text{Gastos fijos de administración} + \text{Intereses}}{\text{Porcentaje de ganancia marginal}}$$

$$\frac{49,911 + 25,305 + 35,000}{0.78} = \frac{110,216}{0.78} = 141,305$$

De acuerdo al anterior resultado, se estima que al momento de obtener ventas por un total de Q141,303.00 no se obtendrán ganancias ni pérdidas.

8.3.7.7 Punto de equilibrio en unidades

Indica las unidades que deben venderse en el punto donde no se llega a obtener pérdidas ni ganancias.

$$PEU = \frac{\text{Costos fijos de producción} + \text{Gastos fijos de admón} + \text{Intereses}}{\text{Precio de venta unitario} - (\text{Costo directo unitario} + \text{Gastos unitarios de venta})}$$

$$\frac{49,911 + 25,305 + 35,000}{90 - (15.35 + 4.5)} = \frac{110,216}{70.15} = 1,571$$

Esto significa que para cubrir los gastos variables y fijos y no tener pérdida ni ganancia se debe vender un total de 1,571 quintales de limón Persa.

A continuación se presenta la prueba del punto de equilibrio.

Ventas (1,571 x Q90.00 c/u)	Q141,390
Costo (1,571 x Q19.85 c/u)	<u>Q 31,184</u>
Ganancia marginal	Q110,206
(-) Costos fijos de producción, gastos de administración e intereses	<u>Q110,216</u>
Total	Q -10

En la comprobación anterior se aprecia que el productor al vender 1,571 quintales de limón Persa a un precio de Q90.00 cada uno, recupera el total invertido en la producción.

8.3.7.8 Porcentaje de margen de seguridad (MS %)

El margen de seguridad es el remanente que queda al restarle el valor del punto de equilibrio en valores a las ventas.

Gastos fijos

Ganancia marginal

$$\frac{Q110,216}{Q220,959} = 0.50 = 50\%$$

Q220,959

Ventas 100% - 50% = 50% de margen de seguridad, lo que significa que las ventas pueden disminuir en este porcentaje sin tener pérdida.

8.3.8 Impacto social

Los beneficios sociales que tendrá la ejecución del Proyecto de producción de limón Persa, que se localizará en la aldea de San Juan Chamelco; es la unificación de los productores para obtener un producto de calidad, que genere beneficios económicos individuales y colectivos, a través de la organización de un comité.

Con la integración de los productores se tendrán ventajas tales como: facilitar la clasificación de problemas y el desarrollo de nuevas ideas, brindar capacitación y asistencia técnica por medio de cursos y seminarios para optimizar el recurso humano, físico y financiero y alcanzar los beneficios que faciliten en progreso de la organización.

Se fomentará entre los miembros de la organización el deseo del desarrollo individual, a través del trabajo colectivo, crear fuentes de trabajo que eviten de alguna medida la emigración y de esta forma, la desintegración familiar, mejorar la calidad de vida de las familias por medio de incrementar el nivel de ingreso.

8.3.8.1 Generación de valor agregado

El valor agregado que genera el proyecto de producción de limón Persa en los primeros cinco años de producción se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 224
Municipio de San Juan Chamelco, Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Producción de limón Persa
Determinación del valor agregado
Año: 2007

Descripción	Año 4 Q.	Año 5 Q.	Año 6 Q.	Año 7 Q.	Año 8 Q.
Valor bruto de producción	283,500	311,850	343,035	377,339	415,072
(-) Consumo intermedio	48,366	48,366	48,366	48,366	48,366
Valor agregado	235,134	263,484	294,669	328,973	366,707
(-) Gastos de venta	14,175	15,593	17,152	18,867	20,754
(-) Sueldos	46,671	46,671	46,671	46,671	46,671
(-) Deprec.y amortizac.	28,116	27,766	25,260	25,260	25,260
(-) Otros gastos	430	430	430	430	430
(-) Intereses	35,000	28,000	21,000	14,000	7,000
(-) Impuestos	34,330	44,958	57,088	69,361	82,643
Excedente de explotación	76,412	100,067	127,068	154,384	183,948

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2007

De acuerdo a lo observado en el cuadro anterior, el valor agregado bruto a generarse en los primeros cinco años de producción es de Q1,488,967.00, así mismo puede observarse que los gastos mayores corresponden al pago de impuestos que representa el 26%, seguido por los gastos incurridos en el costo de producción que equivalen al 22%, en tercer lugar, los gastos por pago de sueldos con 21%; los gastos de venta, las depreciaciones y amortizaciones, otros gastos y los intereses, representan en total 31%.

8.3.8.2 Generación de empleo

El proyecto de limón Persa tiene contemplado beneficiar además de los nueve jornaleros, a los 20 asociados del comité, el que también en un determinado tiempo puede emplear a más personas del Municipio.

CONCLUSIONES

Luego de realizar la investigación de campo en el municipio de San Juan Chamelco, departamento de Alta Verapaz, en base a la cual se elaboró el presente informe, denominado diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, se establecieron las siguientes conclusiones:

1. Como resultado de la investigación e indagación realizada, se evidenció que de acuerdo a lo que establece el Código Municipal, en las municipales deben existir las siguientes oficinas: Secretaría Municipal, Unidad de Auditoría Interna Municipal -UDAI-, Administración Financiera Municipal -AFIM-, Registro Civil, Juzgado de Asuntos Municipales, Oficina Municipal de Planificación -OMP- y una sección de impuesto Único Sobre Inmuebles -IUSI-; sin embargo en el Municipio al momento de la investigación, no existía la Unidad de Auditoría interna Municipal -UDAI- por falta de presupuesto, a pesar de que la misma se encuentra estructurada en el organigrama. De lo anterior se deduce que la Municipalidad no cuenta con un proceso de fiscalización que le permita un adecuado control de los ingresos y egresos que maneja.
2. En el Municipio, los indicadores muestran una compleja problemática socioeconómica que se refleja en la situación de pobreza y pobreza extrema que vive el país, el departamento de Alta Verapaz ocupa el quinto lugar de pobreza en el país, con el 76%; y también el quinto lugar de extrema pobreza con el 36% superado sólo por San Marcos, Quiché, Huehuetenango y Totonicapán.

3. La mayoría de pobladores del Municipio son dueños del terreno donde habitan, del cual una parte se utiliza para la producción agrícola, principalmente maíz y frijol, y en menor escala otros productos como el café, repollo, chile pimiento, tomate, entre otros. Esta situación se presenta tanto en los estratos de microfincas y fincas sub-familiares, en donde el 93% de la cosecha se destina para autoconsumo y el 7% restante a la comercialización.
4. La producción agrícola del Municipio se realiza básicamente con un nivel de tecnología tradicional, que dentro de sus características, incluye el escaso o nulo acceso al financiamiento externo y falta de asesoría técnica; en el Municipio, no se cuenta con entidades que atiendan financieramente a los productores agrícolas que deben buscar este tipo de apoyo, trasladándose a la cabecera departamental lo que se convierte en una importante limitación, así mismo, las organizaciones que brindan asesoría técnica, no tienen la capacidad de cobertura especialmente para el área rural, por lo que si no se realizan las gestiones necesarias para atender la necesidad financieras y de asesoría técnica gratuita o de bajo costo para los productores, las condiciones de escaso desarrollo serán una constante desfavorable para las siguientes generaciones en el Municipio, que se dediquen a la agricultura.
5. La actividad pecuaria es un sector de poca importancia, la mayor parte de la población se dedica a las actividades agrícolas, la actividad pecuaria que se obtiene es mínima por las condiciones geográficas y la inversión financiera inicial es muy fuerte, porque la mayoría de la población es de escasos recursos económicos. La producción actual destina una parte para la venta y otra para autoconsumo. La tecnología utilizada es tradicional.

6. Los artesanos no están organizados en ningún tipo de organización formal, (comités, cooperativas, asociaciones), es decir, no se asocian para realizar las actividades de comercialización; éstas las realizan de manera individual, lo que repercute en no tener acceso a otros mercados y competitividad en bloque.
7. Los habitantes del municipio de San Juan Chamelco, no poseen conocimientos sobre una adecuada administración de riesgos, debido a una escasa divulgación de medidas de prevención y mitigación para la reducción de vulnerabilidades que podrían ocasionar la ocurrencia de algún desastre.
8. En el Municipio existe variedad de potencialidades productivas las cuales son favorecidas por el clima que prevalece así como la fuerza laboral, características propias del Municipio que favorecen el desarrollo de los proyectos de producción de ciruela, mora, higo, ejote y pacaya, variedad que se considera una alternativa viable para diversificar la producción agrícola del lugar, y con ello ofrecer mejores condiciones de vida a la población.
9. Se observó que en el Municipio, se tienen las condiciones necesarias para el desarrollo de la producción de nuevos cultivos, los que pueden ser considerados como proyectos de inversión que se constituyan en nuevas fuentes generadoras de desarrollo económico para el sector agrícola.
10. Las unidades productivas existentes en el Municipio carecen de una organización formal, y realizan la comercialización de una forma empírica debido a que desconocen este proceso, limitándose a vender sus productos al consumidor final.

11. Los productores que se dedican a las actividades agrícola, pecuaria y artesanal en el municipio de San Juan Chamelco, estiman los costos y gastos en forma empírica, por lo que se desconoce la rentabilidad que se obtiene en los productos.
12. El financiamiento externo es un recurso económico que los productores y artesanos pueden aprovechar para mejorar la producción e incrementar las ventas en el Municipio, sin embargo este no es utilizado, porque la mayoría emplea recursos propios consistentes en materia prima, mano de obra familiar y reinversión de ingresos por venta.

RECOMENDACIONES

Del estudio realizado y las conclusiones presentadas se recomienda lo siguiente:

1. Que las autoridades encargadas de la fiscalización de las municipalidades contribuyan a que la alcaldía cumpla con todas las disposiciones establecidas en el Código Municipal, con el objeto de velar que las operaciones se realicen con transparencia en cada región.
2. Los problemas mostrados por los indicadores de pobreza y extrema pobreza, requieren la implementación y sostenibilidad de acciones incluyentes y participativas como el cumplimiento de los Acuerdos de Paz, por medio del apoyo de autoridades municipales y entidades gubernamentales.
3. Gestionar nuevas alternativas de producción tanto artesanal como pecuaria, por parte de las autoridades municipales y competentes, con el objetivo de generar otras fuentes de ingresos mediante la introducción de los productos en el mercado, propiciando con ello una mayor comercialización proveniente de la comunidad del área rural; con el afán de lograr un crecimiento económico y nivel de vida.
4. Que las entidades privadas y gubernamentales promuevan la cobertura de los servicios financieros para los productores agrícolas, en la participación del financiamiento de la producción con requisitos mínimos, tasas bajas de interés y principalmente atención dentro del Municipio; coadyuvar con las distintas entidades gubernamentales y no gubernamentales, a la ampliación de la cobertura de asesoría técnica para los productores; la atención de estas situaciones, permitirá a la población en general, elevar sus expectativas de desarrollo socio económico.

5. Que los productores de las actividades pecuarias del Municipio, apliquen técnicas obtenidas mediante la señoría del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y otras casas comerciales que venden insumos, herramientas o tecnología adecuada, con el propósito de aplicar los insumos y tratamientos pertinentes de la actividad pecuaria.
6. Que los productores de los diferentes sectores, se organicen en comités o gremios, principalmente en la actividad artesanal, con el objeto de lograr beneficios colectivos y alcanzar mejores rendimientos de la producción, para que promuevan y comercialicen los productos dentro de la economía formal del País.
7. Que los líderes comunales y locales soliciten a las autoridades municipales, el apoyo de las Coordinadoras Municipales y Locales para la Reducción de Desastres, -CONRED- y -COLRED-, para la elaboración de diagnósticos de riesgos y vulnerabilidades, elaboración de planes de contingencia y de esa manera, prevenir o mitigar los riesgos de tal manera que se pueda contar con una capacidad de respuesta al momento que surja un evento o desastre en el Municipio.
8. Que se fomente el adecuado aprovechamiento de la riqueza de los suelos en el municipio de San Juan Chamelco para fortalecer la economía del Municipio a través de la disponibilidad de recursos, con la finalidad de crear un mejor nivel socioeconómico para los habitantes, mediante la generación de fuentes de empleo, mejoramiento del nivel educativo, mayores ingresos, bajos índices de delincuencia, logrando así la reducción de la tasa de mortalidad y pobreza detectada.

9. Considerar la implementación de los proyectos de inversión, producción de aguacate Hass, mora y limón persa, que es factible de realizar, por que las características del suelo, el clima y la demanda de estos productos, son factores positivos para el desarrollo económico del Municipio.
10. Los productores deberán buscar asesoría para organizarse en comités, cooperativas, etc., con lo que mejorarán la calidad en la producción, con el objetivo de tener acceso a nuevos mercados donde puedan vender los productos a un mejor precio y con ello obtener mejores utilidades.
11. Que a través del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), se obtenga programas de capacitación técnica y financiera que les permita implementar herramientas que midan la rentabilidad de los productos.
12. Que los productores y artesanos se organicen en Comités o Asociaciones con el objeto de evaluar la obtención de créditos en conjunto, y solicitar los recursos que necesiten a las instituciones bancarias existentes en la Cabecera Departamental, con el objeto de incrementar el volumen de producción y obtener mayores ganancias.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Metodología de la investigación para los Diagnósticos Socioeconómicos (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido Mal Administrados), Editorial Praxis, Guatemala 2002. 176 páginas.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de la República de Guatemala. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 1995. 139 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Comercio Decreto No. 2-70. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2003. 228 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código de Trabajo, Decreto No.1441. Acuerdo Gubernativo No. 765-2003. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2002. 184 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Código Municipal, Decreto No.12-2002 y sus reformas. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2003. 68 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Consejos de Desarrollo, Decreto No.11-2002. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2002. 60 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley General de Descentralización Decreto No.14-2002. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2000. 8 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto No.27-92 y sus reformas. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2002. 72 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto No.26-92 y sus reformas. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2004. 109 páginas.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley General de Cooperativas, Decreto No.82-78 y su Reglamento Acuerdo Gubernativo No.7-79. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2002. 75 páginas.

CURLEY, MARCO ANTONIO y MARCO TULIO URIZAR. Recursos Naturales Renovables. Impresos Industriales. Guatemala, 1978. 525 páginas

GALL, FRANCIS. Diccionario Geográfico de Guatemala. Instituto Geográfico Nacional-IGN-. Guatemala, 1983. 1500 páginas.

HERNÁNDEZ ANDRADE, JORGE FIDEL. Introducción a la Economía, Texto universitario, 13ª. edición, Servicios Profesionales. Guatemala, 2006. 238 páginas.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. III Censo Nacional Agropecuario. Guatemala, 1979. 298 páginas.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala, 2003. Tomos I, II, III, IV y V.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. X Censo de Población y V Censo de Habitación. Guatemala, 1994. 123 páginas.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA –INE-. XI Censo de Población y VI Censo de Habitación. Guatemala, 2002. 271 páginas.

KOHLER, ERICK. Diccionario para Contadores. Editorial Hispanoamérica, S.A. México, 1970. 2000 páginas.

MENDOZA, GILBERTO. Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios Editorial Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura –IICA-. Segunda edición. Costa Rica, 1982. 300 páginas.

MICROSOFT CORPORATION ENCARTA. Frijol. Microsoft 2002. Consultado 25 de octubre 2007.

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL. Acuerdo Gubernativo No. 624-2006, Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y No Agrícolas. Ediciones Legales, Comercio e Industria. Guatemala, 2006. 10 páginas.

MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN CHAMELCO. Antecedentes históricos de San Juan Chamelco. Oficina de planificación municipal. Departamento de Alta Verapaz, 2007. 25 páginas.

PACAY PÉREZ, JOSÉ ERNESTO. El Consumo de Maíz y su Importancia en Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Tesis 1982. 150 páginas.

PILOÑA ORTÍZ, GABRIEL ALFREDO. Recursos Económicos de Guatemala Centroamérica. Documento de apoyo a la docencia universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005. 375 páginas.

PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. Informe Nacional de Desarrollo Humano, Mujeres y Salud. PNUD-Guatemala, 2002. 439 páginas.

ROMEUF, JEAN. Diccionario de Ciencias Económicas. Primera edición, Editorial Labor, Buenos Aires, Argentina, 1966. 850 páginas.

STONER, JAMES y FREEMAN, EDGAR. Administración. Prentice Hall hispanoamérica, S.A. México, 1992. 1,200 páginas.

SIMONS CHARLES, TÁRANO JOSÉ MANUEL y PINTO, JOSÉ HUMBERTO. Clasificación a nivel de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, Editorial del Ministerio de Educación Pública, José Pineda Ibarra. Guatemala, 1959. 1,000 páginas.

VILLACORTA ESCOBAR, MANUEL. Recursos Económicos de Guatemala, Colección de Textos económicos. Número 19, Departamento de publicaciones de la Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala, USAC, 1982. 200 páginas.

VILLA DE LEÓN, BENJAMÍN. El Costeo Directo. Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores. Guatemala, 1995. 250 páginas.

WIKIPEDIA. LA ENCILOPEDIA LIBRE. Capsicum, Chile Pimiento. Consultado el 22 de octubre 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es.

WIKIPEDIA. LA ENCICLOPEDIA LIBRE. Solanum lycopersicon, tomate. Consultado el 24 de octubre 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es.

WIKIPEDIA. ENCICLOPEDIA LIBRE. Repollo. Brassica oleraceae. Consultado el 26 de octubre 2007. Disponible en (red) www.wikipedia.es.