

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SENAHÚ
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ**

**“COMERCIALIZACIÓN (BENEFICIADO HÚMEDO DE CAFÉ) Y
PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA”**

LAURA CORINA SALGUERO PÉREZ

TEMA GENERAL

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

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SENAHÚ
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ**

TEMA INDIVIDUAL

**“COMERCIALIZACIÓN (BENEFICIADO HÚMEDO DE CAFÉ) Y
PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA”**

**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 ANTONIO SENAHÚ - VOLÚMEN 8

2-62-75-AE-2009

Impreso en Guatemala, C.A.

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

**"COMERCIALIZACIÓN (BENEFICIADO HÚMEDO DE CAFÉ) Y
PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA"**

**MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SENAHÚ
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ**

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de la

Facultad de Ciencias Económicas

por

LAURA CORINA SALGUERO PÉREZ

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre 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 Quiché Chiyal
Vocal Quinto:	P.C. José Antonio Vielman

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

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

El Infrascrito Secretario de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **HACE CONSTAR:** Que en sesión celebrada el día 15 de octubre de 2009, según Acta No. 23-2009 Punto SEPTIMO, inciso 7.9, subinciso 7.9.62 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de "COMERCIALIZACIÓN (BENEFICIADO HUMEDO DE CAFÉ) Y PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA", municipio de San Antonio Senahù, departamento de Alta Verapaz.

Presentó

LAURA CORINA SALGUERO PÉREZ

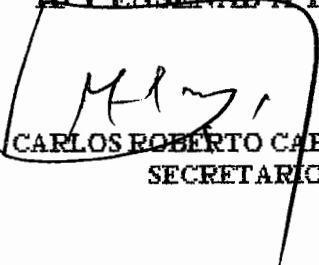
Para su graduación profesional como: **ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado cumplió el trámite de evaluación correspondiente, de acuerdo al Reglamento vigente del Ejercicio Profesional Supervisado, autorizándose su impresión.

Se extiende la presente, en la ciudad de Guatemala, a diecinueve días del mes de octubre de dos mil nueve.

Atentamente,

"D Y ENSEÑAR A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORA
SECRETARIO



Smp.


REVISADO

ACTO QUE DEDICO

A Dios	En el camino que me colocaste he recibido bendiciones, prosperidad y felicidad.
A mis padres	Fidencio y Olma, gracias por el apoyo incondicional en todas las áreas de mi vida.
A mis hermanos	Ruth y Marlon, por estar siempre disponibles a mí.
A mis abuelitos	Laura y Juan (+) y Corina por su amor y apoyo que siempre he recibido.
A mi novio	Carlos Hernández, desde que te conocí me has demostrado que puedo contar contigo.
A mis amigos queridos	Yohana, Luis Adolfo, Lucy, Miguel, Fredy, Claudia, Luis y a mi prima Zulma, en los buenos y malos momentos de mi vida los recuerdo junto a mí.
A San Antonio Senahú	Por abrirme sus puertas para realizar el presente informe.
A la Universidad San Carlos de Guatemala	Por contribuir a mi crecimiento profesional con conocimientos y experiencias.

ÍNDICE GENERAL

Página

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

1.1	MARCO GENERAL DEL MUNICIPIO	
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización geográfica	2
1.1.3	Clima	2
1.1.4	Orografía	5
1.1.5	Religión	6
1.2	DIVISIÓN POLÍTICA - ADMINISTRATIVA	6
1.2.1	División política	6
1.2.2	División administrativa	8
1.3	RECURSOS NATURALES	10
1.3.1	Bosques	10
1.3.2	Suelo	11
1.3.3	Flora	12
1.3.4	Fauna	13
1.3.5	Agua	13
1.4	POBLACIÓN	14
1.4.1	Población total	14
1.4.2	Densidad poblacional	14
1.4.3	Población por edad	15
1.4.4	Población por género	16
1.4.5	Población por área urbana y rural	16
1.4.6	Población por étnia	16

1.4.7	Población económicamente activa	17
1.4.8	Migración poblacional	17
1.4.9	Vivienda	18
1.4.10	Nivel de empleo	18
1.4.11	Nivel de ingreso	19
1.4.12	Niveles de pobreza	20
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	21
1.5.1	Tenencia de la tierra	21
1.5.1.1	Propia	22
1.5.1.2	Arrendada	23
1.5.2	Concentración de la tierra	23
1.5.3	Uso actual y potencial de la tierra	25
1.5.3.1	Uso actual	25
1.5.3.2	Uso potencial	26
1.6	SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA	27
1.6.1	Educación	27
1.6.1.1	Nivel pre-primario	27
1.6.1.2	Nivel primario	28
1.6.1.3	Ciclo básico	28
1.6.1.4	Nivel diversificado	28
1.6.1.5	Número de establecimientos educativos	29
1.6.1.6	Población estudiantil inscrita	30
1.6.1.7	Distribución de maestros por nivel educativo y área	30
1.6.1.8	Niveles de alfabetización	31
1.6.1.9	Población en edad escolar	32
1.6.1.10	Cobertura educativa	33
1.6.2	Salud	34
1.6.3	Agua	36
1.6.4	Energía eléctrica	36

1.6.4.1	Residencial	37
1.6.4.2	Alumbrado público	37
1.6.5	Drenajes y alcantarillados	38
1.6.6	Letrinas	38
1.6.7	Extracción de basura	39
1.6.8	Cementerio	39
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	39
1.7.1	Unidades de riego	39
1.7.2	Silos	40
1.7.3	Centros de acopio	40
1.7.4	Mercados	40
1.7.5	Rastro	40
1.7.6	Vías de acceso	40
1.7.7	Puentes	41
1.7.8	Energía eléctrica comercial e industrial	41
1.7.9	Servicios de comunicación	41
1.7.9.1	Teléfono	42
1.7.9.2	Radio	42
1.7.9.3	Correo	42
1.7.9.4	Internet	42
1.7.10	Transporte	42
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	43
1.8.1	Organizaciones sociales	43
1.8.1.1	Consejos de desarrollo	43
1.8.1.2	Comités pro-mejoramiento	44
1.8.1.3	Comité de mujeres	44
1.8.1.4	Comité de padres de familia	45
1.8.1.5	Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDES-	45
1.8.2	Organización productiva	46

1.8.2.1	Cooperativas	46
1.9	ENTIDADES DE APOYO	47
1.9.1	Organizaciones gubernamentales	47
1.9.1.1	Policía Nacional Civil -PNC-	47
1.9.1.2	Municipalidad	47
1.9.1.3	Juzgado de Paz	48
1.9.1.4	Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-	48
1.9.1.5	Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo -PRONADE-	48
1.9.1.6	Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-	49
1.9.1.7	Tribunal Supremo Electoral -TSE-	49
1.9.1.8	Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres -COMRED-	49
1.9.1.9	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-	49
1.9.2	Organizaciones No Gubernamentales	50
1.9.2.1	Aguas del Pueblo	50
1.9.2.2	Talita Kumi	50
1.9.2.3	Juristas Asociados para el Desarrollo Legal -JADE-	51
1.10	REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	51
1.10.1	Requerimientos de inversión social	51
1.10.2	Requerimientos de inversión productiva	51
1.11	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	52
1.11.1	Principales productos que importa	52
1.11.2	Principales productos que exporta	52
1.12	RESÚMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	52
1.12.1	Actividad agrícola	53
1.12.2	Actividad pecuaria	54
1.12.3	Actividad artesanal	54

1.12.4	Actividad agroindustrial	55
1.12.5	Actividad comercio y servicios	56

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL BENEFICIADO HÚMEDO DE CAFÉ

2.1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	57
2.1.1	Descripción genérica	58
2.1.2	Variedades	58
2.1.3	Características y usos	59
2.1.4	Tamaño de empresa	59
2.2	PEQUEÑA EMPRESA	59
2.2.1	Producción	59
2.2.2	Proceso de producción	60
2.2.3	Volumen y valor de la producción	62
2.2.4	Destino	62
2.2.5	Características tecnológicas	62
2.2.6	Estado de costo directo de producción	63
2.2.7	Estado de resultados	64
2.2.8	Rentabilidad	65
2.2.9	Financiamiento	66
2.2.10	Comercialización	67
2.2.10.1	Producto	67
2.2.10.2	Precio	69
2.2.10.3	Plaza	70
2.2.10.4	Promoción	73
2.2.11	Organización empresarial	73
2.2.11.1	Tipo de organización	73
2.2.11.2	Estructura de la organización	74

2.2.11.3	Diseño de la organización	75
2.2.11.4	Sistema de organización	75
2.2.12	Generación de empleo	76
2.3	MEDIANA EMPRESA	76
2.3.1	Producción	76
2.3.2	Proceso de producción	77
2.3.3	Volumen y valor de la producción	77
2.3.4	Destino	77
2.3.5	Características tecnológicas	77
2.3.6	Estado de costo directo de producción	77
2.3.7	Estado de resultados	78
2.3.8	Rentabilidad	79
2.3.9	Financiamiento	80
2.3.10	Comercialización	80
2.3.11	Organización empresarial	81
2.3.11.1	Tipo de organización	81
2.3.11.2	Estructura de la organización	81
2.3.11.3	Diseño de la organización	82
2.3.11.4	Sistema de organización	83
2.3.12	Generación de empleo	84
2.4	PROBLEMÁTICA ENCONTRADA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	85
2.4.1	Rentabilidad	85
2.4.2	Organización empresarial	85
2.4.3	Canales de comercialización	86
2.4.4	Precio	86

CAPÍTULO III
PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA

3.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	88
3.2	JUSTIFICACIÓN	89
3.3	OBJETIVOS	90
3.3.1	General	90
3.3.2	Específicos	90
3.4	ESTUDIO DE MERCADO	90
3.4.1	Descripción del producto	91
3.4.2	Formas y usos del producto	91
3.4.3	Oferta	92
3.4.4	Demanda	94
3.4.4.1	Demanda potencial	94
3.4.5	Consumo aparente	96
3.4.6	Demanda insatisfecha	97
3.4.7	Precio	98
3.4.8	Comercialización	99
3.5	ESTUDIO TÉCNICO	99
3.5.1	Localización	99
3.5.1.1	Macrolocalización	99
3.5.1.2	Microlocalización	99
3.5.2	Tecnología	100
3.5.3	Tamaño del proyecto	100
3.5.4	Recursos	101
3.5.4.1	Humanos	101
3.5.4.2	Físicos	102
3.5.4.3	Financieros	102
3.5.5	Producción	102

3.5.6	Proceso de producción	102
3.5.7	Ingeniería del proyecto	104
3.6	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	105
3.6.1	Tipo y denominación	105
3.6.2	Localización	105
3.6.3	Justificación	105
3.6.4	Marco jurídico	106
3.6.4.1	Internas	106
3.6.4.2	Externas	107
3.6.5	Objetivos	108
3.6.5.1	Objetivo general	108
3.6.5.2	Objetivo específico	108
3.6.6	Misión	108
3.6.7	Visión	109
3.6.8	Funciones generales	109
3.6.9	Estructura de la organización	109
3.6.10	Diseño de la organización	110
3.6.11	Sistemas de organización	111
3.6.12	Funciones básicas de las unidades administrativas	111
3.6.12.1	Asamblea general	111
3.6.12.2	Consejo de administración	111
3.6.12.3	Comisión de vigilancia	112
3.6.12.4	Comité de educación	112
3.6.12.5	Administración	112
3.6.12.6	Contabilidad	112
3.6.10.7	Producción	113
3.7	ESTUDIO FINANCIERO	113
3.7.1	Inversión	113
3.7.1.1	Inversión fija	113

3.7.1.2	Inversión en capital de trabajo	115
3.7.1.3	Inversión total	116
3.7.2	Financiamiento	117
3.7.2.1	Fuentes internas	117
3.7.2.2	Fuentes externas	118
3.7.2.3	Amortización del préstamo	118
3.7.3	Estado de costo directo de producción	119
3.7.3.1	Estado de costo directo de producción proyectado	120
3.7.4	Estado de resultados proyectado	121
3.7.5	Estado de situación financiera proyectado	123
3.7.6	Presupuesto de caja	124
3.8	EVALUACIÓN FINANCIERA	126
3.8.1	Flujo neto de fondos -FNF-	126
3.8.2	Valor actual neto -VAN-	127
3.8.3	Relación beneficio costo -RBC-	127
3.8.4	Tasa interna de retorno -TIR-	128
3.8.5	Punto de equilibrio -PE-	129
3.8.6	Porcentaje margen de seguridad	132
3.9	IMPACTO SOCIAL	133

CAPÍTULO IV

COMERCIALIZACIÓN DEL PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA

4.1	SITUACIÓN ACTUAL	134
4.2	PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN	134
4.2.1	Concentración	135
4.2.2	Equilibrio	135
4.2.3	Dispersión	135

4.3	PROPUESTA DE COMERCIALIZACIÓN	136
4.3.1	Institucional	136
4.3.1.1	Productor	136
4.3.1.2	Mayorista	136
4.3.1.3	Minorista	136
4.3.1.4	Consumidor final	136
4.3.2	Estructural	136
4.3.2.1	Estructura de mercado	137
4.3.2.2	Conducta de mercado	137
4.3.2.3	Eficiencia de mercado	137
4.3.3	Funcional	137
4.3.3.1	Funciones de intercambio	137
4.3.3.2	Funciones físicas	138
4.3.3.3	Funciones auxiliares	139
4.4	OPERACIONES DE COMERCIALIZACIÓN	139
4.4.1	Canales de comercialización	139
4.4.2	Márgenes de comercialización	140
4.4.3	Factores de diferenciación	142
4.4.3.1	Utilidad de forma	142
4.4.3.2	Utilidad de lugar	142
4.4.3.3	Utilidad de posesión	143
	CONCLUSIONES	144
	RECOMENDACIONES	145
	ANEXOS	
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Centros Poblados, Periodo: 1994 - 2007.	7
2	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Niveles de Empleo - Según Actividad, Año: 2007.	19
3	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Tenencia de la Tierra, según Censos y Encuesta, Años: 2003 y 2007.	22
4	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Concentración de la tierra, Años: 1979, 2003 y 2007.	24
5	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Uso Actual de la Tierra, Años: 1979 y 2003.	26
6	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Alumnos Inscritos por Nivel Académico, Año: 2007.	27
7	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Número de Establecimientos Educativos, Año: 2007.	29
8	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Población Estudiantil Inscrita Oficial - Privado, Años: 1994 y 2007.	30
9	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Distribución de Maestros por Nivel Educativo y Área, Año: 2007.	31
10	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Niveles de Alfabetización, Años: 1994 y 2007.	31
11	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Población en Edad Escolar, Años: 1994 y 2007.	32
12	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Cobertura Educativa, Año: 2007.	33

13	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Alumnos Aprobados, No Aprobados, Repitentes y Desertores, Año: 2007.	34
14	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Participación de las Principales Actividades Productivas, Año: 2007.	53
15	Municipio San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa, Estado de Costo Directo de Producción, Período: 01 de enero al 31 de diciembre de 2007.	64
16	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa, Estado de Resultados, Período: 01 de enero al 31 de diciembre 2007.	65
17	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa, Márgenes de Comercialización, Año: 2007.	72
18	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café - Mediana Empresa, Estado de Costo Directo de Producción, Período: 01 de enero al 31 de diciembre 2007.	78
19	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café - Mediana Empresa, Estado de Resultados, Período: 01 de enero al 31 de diciembre 2007.	79
20	República de Guatemala, Oferta Total Histórica y Proyectada - Pez Tilapia, Período: 2002 - 2011.	93
21	República de Guatemala, Demanda Potencial Histórica y Proyectada - Pez Tilapia, Período: 2002 - 2011.	95
22	República de Guatemala, Consumo Aparente Histórico y Proyectado - Pez Tilapia, Período: 2002 - 2011.	97
23	República de Guatemala, Demanda Insatisfecha Histórica y Proyectada - Pez Tilapia, Período: 2002 - 2011.	98

24	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Producción de Pez Tilapia, Programa de Producción Anual, Período: 2007 - 2011.	100
25	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Inversión Fija, Año: 2007.	114
26	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Inversión en Capital de Trabajo, Año: 2007.	116
27	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Inversión Total, Año: 2007.	117
28	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Propuesta de Financiamiento, Año: 2007.	118
29	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Plan de Amortización del Préstamo.	119
30	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Estado de Costo Directo de Producción, Período: 01 de Enero al 31 de Diciembre de cada año.	120
31	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Estado de Costo Directo de Producción Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	121
32	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Estado de Resultados Proyectado, Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año.	122
33	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Estado de Situación Financiera Proyectado, Al 31 de Diciembre de cada año.	124

34	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Presupuesto de Caja Proyectado, Al 31 de Diciembre de cada año.	125
35	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Flujo Neto de Fondos (FNF).	126
36	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Valor Actual Neto (VAN).	127
37	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Relación Beneficio - Costo (RBC).	128
38	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Tasa Interna de Retorno (TIR).	129
39	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Márgenes de Comercialización - Canal I, Año: 2007.	141
40	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Márgenes de Comercialización - Canal II, Año: 2007.	142

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Organigrama Municipal, Año: 2007.	9
2.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café, Flujograma del Proceso de Producción, Año: 2007.	61
3.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café, - Pequeña Empresa, Canales de Comercialización, Año: 2007.	71
4.	Municipio San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa, Organigrama, Año: 2007.	74
5.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café - Mediana Empresa, organigrama, Año: 2007.	82
6.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Flujograma del Proceso de Producción, Año: 2007.	103
7.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Cooperativa de Cultivo de Pez Tilapia, Organigrama, Año: 2007.	110
8.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Punto de Equilibrio, Año: 2007.	132
9.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Canales de Comercialización, Año: 2007.	140

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1.	República de Guatemala, Características Tecnológicas, Año: 2007.	63
2.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Beneficiado Húmedo de Café, Precio de Café Pergamino, Período: 2002 - 2006.	69
3.	República de Guatemala, Principales Productores de Pez Tilapia, Año: 2007	94

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1.	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Localización Geográfica, Año: 2007.	4

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz, Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia, Ingeniería del Proyecto, Año: 2007.	104

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- es una forma de evaluación final previo a obtener el título de Administrador de Empresas en el grado de Licenciado, de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Esta forma de evaluación dirige al estudiante hacia los municipios que conforman Guatemala, con el propósito de elaborar un informe con base en el estudio socioeconómico, para que sirva de aporte intelectual y brinde orientación para beneficio de los mismos.

Como resultado de la investigación que se realizó en el municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz durante el primer semestre del año 2007, se presenta el informe detallado que corresponde al tema individual **COMERCIALIZACIÓN DEL BENEFICIADO HÚMEDO DE CAFÉ Y PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA.**

El EPS reúne cinco etapas para su consecución: el seminario general, seminario específico, visita preliminar, trabajo de campo y trabajo de gabinete. El logro de una etapa permite el avance a la siguiente.

Para la elaboración de este informe fue necesario aplicar el método científico apoyado en una serie de pasos sistemáticos, con el propósito de identificar a través de conocimientos teóricos y empíricos las características del Municipio. Se utilizó métodos y técnicas de investigación para la recopilación de datos primarios y secundarios, que coadyuvaron al análisis respectivo.

Con el logro de las etapas mencionadas, el presente informe está integrado por cuatro capítulos:

El capítulo I se refiere a las características generales que presenta el Municipio. Incluye el marco general, la división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, servicios básicos e infraestructura, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social y productiva, flujo comercial y financiero, y el resumen de las actividades productivas del Municipio.

En el capítulo II se analiza la situación de los beneficiados húmedos de café, como principal producto de la actividad agroindustrial. Se describe el producto y el sistema de producción con que cuenta, se menciona el nivel tecnológico con el que trabajan, los costos en los que incurre y el financiamiento para sus operaciones; se hace un énfasis en el proceso de comercialización debido a que es la base que permite alcanzar el desarrollo económico que tiene en la actualidad y se concluye con algunas características de la organización empresarial, la problemática encontrada y propuesta de solución.

El capítulo III presenta la propuesta de inversión denominada “Cultivo de Pez Tilapia”, que se sugiere como una alternativa de diversificación pecuaria con un enfoque profesional. El proyecto incluye el estudio de mercado; administrativo y legal; técnico; financiero; la evaluación del proyecto, que tiene la finalidad de establecer la factibilidad del proyecto; y por último el impacto social en el Municipio.

El capítulo IV enmarca la comercialización del proyecto con mayor precisión. Detalla la situación actual del Municipio; el proceso; propuesta; y operaciones de comercialización del Cultivo de Pez Tilapia.

Al final del informe se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones que reúnen información resumida del trabajo de investigación realizado; así como los anexos y la bibliografía consultada para la elaboración del mismo.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

Este capítulo analiza dentro del marco general, los antecedentes históricos, localización geográfica, coordenadas y colindancias, extensión territorial, clima y orografía del municipio de San Antonio Senahú del departamento de Alta Verapaz; asimismo se realiza un diagnóstico socioeconómico del Municipio con el desarrollo de los temas: división político-administrativa, recursos naturales, población, estructura agraria, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, flujo comercial, inversión social y el resumen de las actividades productivas; los cuales se enumeran en los párrafos siguientes:

1.1 MARCO GENERAL

Comprende los antecedentes históricos, localización geográfica, coordenadas y colindancias, extensión territorial, clima, orografía; entre otras características del Municipio.

1.1.1 Antecedentes históricos

De acuerdo datos obtenidos, el Municipio de San Antonio Senahú, fue fundado por Acuerdo Gubernativo de fecha 13 de Marzo de 1869. En la declaración de la fundación del pueblo, quedó electo como alcalde, Sebastián Choc; Alcalde segundo, Tomas Coc; Regidor primero, Manuel Quix; Regidor segundo, Santos Rax y Síndico, Bernardo Cucul.

El nombre Senahú está escrito en Quekchí que significa En-Bejucos (Se=En, Nahú=Bejucos), debido a que en este lugar existía una planta conocida como Nahú, que es un bejuco que antiguos habitantes utilizaban como jabón.

El Municipio ha sufrido varios desastres naturales en el transcurso de su historia, entre los más relevantes se pueden mencionar: el deslave ocurrido el 30 de mayo del año 2000 en el barrio El Calvario y simultáneamente se dieron alrededor de nueve deslizamientos que provocaron la muerte de 13 personas y la destrucción de 22 viviendas, esto a consecuencia de las fuertes lluvias que azotaron la Cabecera Municipal, lo que dio como resultado todo un proceso de reconstrucción el cual llevó a construir alrededor de 200 viviendas en el lugar conocido como "Colonia 30 de mayo", en donde se esperaba que las familias que habitaban los sectores del barrio El Calvario, Sequilá I y Las Gallinas se trasladaran permanentemente; En el año 2001 otro deslizamiento, en esta oportunidad en el barrio Sequilá I, que dejó como saldo una casa destruida.

Por motivo de las abundantes lluvias, ocurren una serie de deslizamientos superficiales en las montañas de los alrededores del Municipio y la generación de un flujo de lodo en la quebrada que desemboca en lo que fuera El Calvario, en donde la situación se agudiza y deja como consecuencia 22 personas fallecidas y una serie de daños a la infraestructura vial y viviendas totalmente destruidas, este hecho se conoce como "La Tragedia del 15 de junio de 2005".

Lo anterior llevó a la administración municipal a tomar la decisión de suspender la feria patronal que se celebraba del ocho al 13 de junio, asimismo se recalendarizó de forma definitiva a las fechas del 29 de noviembre al ocho de diciembre. Esta fiesta se celebraba en honor al patrono del lugar San Antonio; es la representación de la tradición, costumbres, identidad y una expresión máxima de su cultura.

1.1.2 Localización geográfica

Su extensión territorial es de 336 kilómetros cuadrados que representa el 3.87% de extensión departamental. Se encuentra a 3,715 pies de altura sobre el nivel del mar. La distancia entre la cabecera municipal de San Antonio Senahú y Guatemala es de 278 kilómetros y del Municipio al departamento de Alta Verapaz es 145 kilómetros.

Limita al norte con el municipio de Santa María Cahabón, al sur con Santa Catalina La Tinta, al oriente con Panzós y al poniente con San Pedro Carchá, San Miguel Tucurú y Lanquín.

Para llegar al Municipio se pueden utilizar dos rutas: la más común es la carretera del cruce de San Julián (A1), atraviesa por los municipios de Tamahú (A2), Tucuru (A3), La Tinta (A4) y se alcanza una intersección (E1) donde se pasa una pendiente para llegar a San Antonio Senahú y la otra por el municipio del Estor (B1), departamento de Izabal, atraviesa Panzós (B2), se sigue a Telemán y se llega a la encrucijada antes mencionada. A continuación se presenta un mapa que detalla la localización del Municipio:

Mapa 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Localización Geográfica
Año: 2007



Fuente: Elaboración propia, con base al Mapa de Localización Geográfica del Departamento de Alta Verapaz obtenido del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

1.1.3 Clima

De acuerdo al Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, el Municipio está compuesto por el clima templado frío, con una temperatura media de 24.50 C; temperatura máxima 290 C; temperatura mínima 200 C.

Los meses más cálidos son marzo y abril, mientras que los meses más lluviosos son de junio a septiembre. La precipitación pluvial oscila entre 1,250 mm y 2,500 m.m. al año. Con relación a la altitud, se encuentra entre los 800m y 3000m., sobre el nivel del mar, asimismo presenta una velocidad de viento de 23 km./hora y una humedad relativa de 89%.

1.1.4 Orografía

La topografía variada de este Municipio, permite la existencia de diversos accidentes orográficos, entre las principales montañas se encuentran: Sebox, Las Nubes, Piedras Blancas, Rubelpec y Yalijux; y los cerros Chajquixc, Chorb, Chulac, Sechol, Setzacpec y Siyab. A continuación se describen las montañas más importantes:

Piedras Blancas: montaña que colinda al norte con Yalijux y los ríos San Francisco y Saritquiché; al este con el Senahucquilá, al sur de la cabecera con el cerro Pión y con las fincas San Juan, Actelá y los Alpes. Al oeste con la quebrada Canchuja y Yalijux. Su cima más alta se encuentra a 1,999 metros sobre el nivel del mar.

Yalijux: montaña ubicada entre los municipios de San Pedro Carchá, Lanquín, Senahú, Tucurú y Panzos. Colinda al norte con la sierra Chamá, es atravesada por el río Cahabón; al este con el río Chiate, Cahabón y con la montaña Piedras Blancas hasta Papaljá; al sur con la sierra Chuacus, el río Polochic la atraviesa;

al oeste con las montañas Guaxac, Calquiepec y Ulpan. La cima más alta está ubicada a 2,532 metros sobre el nivel del mar.

1.1.5 Religión

La religión Católica y Evangélica prevalecen en todo el Municipio. En la Cabecera Municipal se encuentran las diferentes asociaciones religiosas, como la Iglesia Católica con su respectivo convento y varias oficinas de servicio social, además las Ermitas de San Antonio, San Pedro, Virgen de Dolores, El Calvario, Santiagüilá y la congregación carismática. Por otro lado, se encuentran los grupos religiosos de mayor relevancia: las cofradías de la Virgen de Concepción, la Hermandad de Jesús Nazareno de la Paz, de San Antonio, San Pedro y El Calvario.

Existen otras asociaciones religiosas tales como: Iglesia Evangélica El Nazareno, Iglesia Elim, Iglesia de Dios e Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días. Se observaron otras asociaciones sin embargo se desconoce su denominación.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO - ADMINISTRATIVA

Se refiere a la estructura de los centros poblados del Municipio, tales como pueblos, comunidades, caseríos, fincas, cooperativas, parcelamientos y barrios; así como la forma en que está organizado el Gobierno Municipal.

1.2.1 División política

El municipio de San Antonio Senahú tiene una extensión territorial de 336 kilómetros cuadrados. Políticamente se divide en cabecera, caseríos, comunidades, fincas, parcelamientos, cooperativas y barrios.

De acuerdo a los Censos de Población y Habitación de los años 1994 y 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, se observa que la estructura política del Municipio ha sufrido cambios significativos durante este periodo de tiempo. Asimismo, la investigación de campo refleja cambios observados en el año 2007. El siguiente cuadro muestra la comparación de la división política durante los años 1994, 2002 y 2007:

Cuadro 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Centros Poblados
Período: 1994 - 2007

Categoría	Censo 1994	Censo 2002	Trabajo de Campo 2007
Pueblo	1	1	1
Caseríos	54	27	60
Fincas	50	37	38
Parajes	1	0	0
Parcelamientos	2	0	13
Barrios	0	0	9
Comunidad	0	0	57
Cooperativa	0	0	13
Otros	0	4	0
Total	108	69	191

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

El municipio de San Antonio Senahú está conformado por un pueblo, 60 caseríos, 38 fincas, 13 parcelamientos, nueve barrios, 57 comunidades y 13 cooperativas.

En el año 2002 existió una reducción considerable de centros poblados, los caseríos se dispersaron y se estableció nuevas formas de lugares poblados. Las fincas se desmembraron debido a la falta de trabajo y las personas se aglomeraron en otras partes.

En la investigación de campo en el año 2007, se localizaron nuevos lugares poblados, sin embargo en los años 1994 y 2002, no se presentaron las comunidades, barrios y cooperativas.

Los cambios en la división política del Municipio, de acuerdo a lo que muestran los Censos de Población y Habitación de 1994 y 2002, son resultado de la desmembración de las fincas que existían en años pasados, las personas que las habitaban compraron terrenos dentro de ellas o fueron indemnizados por los propietarios y formaron otros centros poblados. Asimismo, algunas fincas se convirtieron en cooperativas agrícolas y formaron caseríos o comunidades.

Los lugares poblados que se identifican con el nombre de cooperativas, dejaron de funcionar productivamente hace varios años. Las cooperativas quedaron inscritas de esa forma en el registro civil, sin embargo en la actualidad únicamente son lugares poblados.

1.2.2 División administrativa

El gobierno del municipio de San Antonio Senahú en el año 2007, se encuentra conformado por el Concejo Municipal, integrado por el alcalde, siete concejales y dos síndicos, tiene a su cargo la representación de la Cabecera Municipal y todos los centros poblados.

En el área administrativa, la Municipalidad se conforma por la Secretaría, Tesorería y Oficina Municipal de Planificación; además cuenta con Almacén y Bodega, Oficina de Agua y Drenajes, Oficina de Catastro, Registro Civil, Oficina Forestal, Policía Municipal y Personal de campo y limpieza.

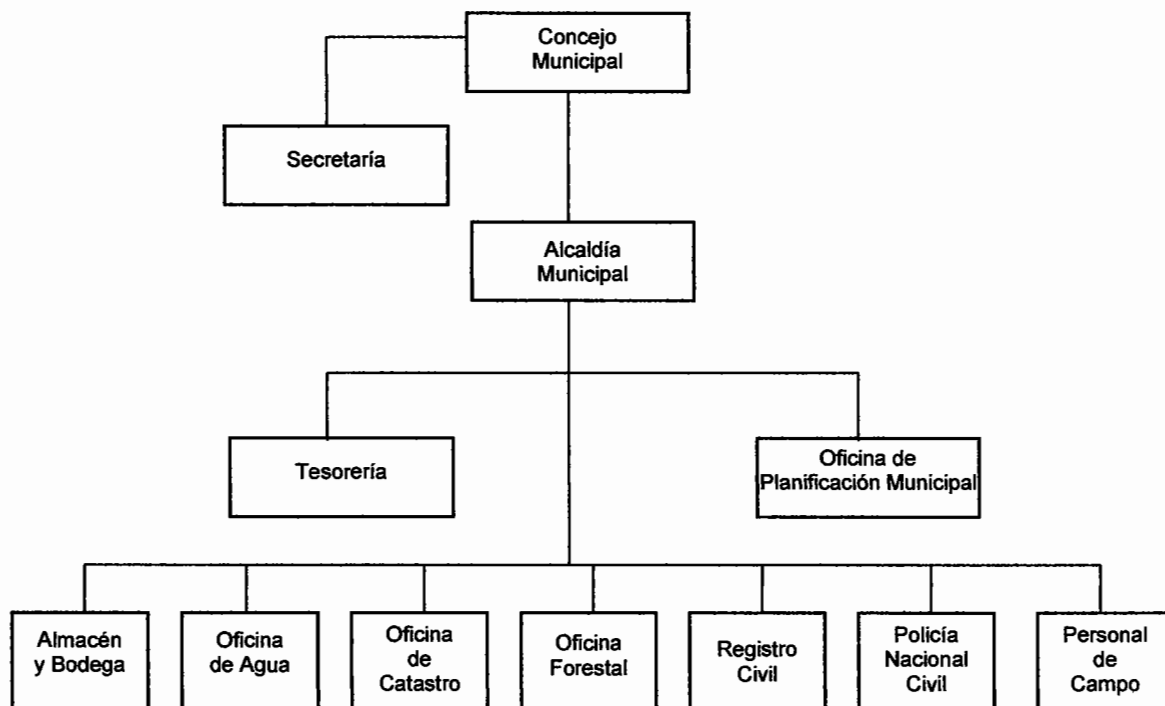
Con fundamento en el Decreto 11-2002 "Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural", se organiza el Municipio en 103 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-, con el objeto de organizar y coordinar la administración pública, mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y

privada, toman en cuenta los principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca.

Los COCODES y el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, están integrados por el alcalde municipal, quien los coordina; los síndicos y concejales que nombró la corporación municipal; los alcaldes auxiliares y coordinadores, con domicilio en la comunidad. Dichos concejos funcionan como herramientas de largo alcance, para la búsqueda del desarrollo económico, político y social de cada una de las comunidades.

A continuación se presenta el organigrama de la división administrativa del gobierno del Municipio:

Gráfica 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Organigrama Municipal
Año: 2007



Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Municipalidad de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz.

La información proporcionada para elaborar el diseño organizacional de la Municipalidad no ha sido actualizada desde el año 2002, las unidades encargadas de revisar y modificar la información son la Secretaría y Tesorería, estas unidades llevan el control de la Municipalidad en lo que respecta a personal.

1.3 RECURSOS NATURALES

Son los bienes que ofrece la naturaleza, los cuales son objeto de explotación y aprovechamiento por el ser humano, sostienen la vida y son de esencial importancia para el progreso y desarrollo de los pueblos ya que se convierten en bienes económicos.

El manejo, la explotación y el aprovechamiento de los recursos naturales en el Municipio resultan ser de vital importancia, porque a través del cuidado de los suelos, bosques e hidrografía, se reducen los riesgos naturales comunes como los deslizamientos, derrumbes, inundaciones y otros que año tras año afectan a las diversas poblaciones que lo integran. De igual relevancia resultan para la economía del lugar, ya que se convierten en bienes económicos susceptibles de poder ser explotados y aprovechados para el desarrollo del lugar. Entre los recursos naturales que posee el Municipio, se describen los siguientes:

1.3.1 Bosques

En el Municipio existen grandes extensiones de tierra, consideradas como zonas boscosas o zonas de vida, cuenta con dos tipos de bosques los cuales se describen a continuación:

- **Bosque pluvial subtropical (bp-S)**

Su precipitación pluvial varía de 4,410 a 6,577 mm, con biotemperatura entre 16° y 24°C y una evapotranspiración potencial promedio de 1.05°C. Los tipos de árboles que lo conforman en su mayoría son Magnolia, Coj y nogal de Montaña.

- **Bosque pluvial montano bajo subtropical (bp-MBS)**

Su precipitación pluvial sobrepasa los 4,100 mm, su biotemperatura oscila alrededor de los 19°C y evapotranspiración potencial promedio de 0.25. Está compuesto en su mayoría por los tipos de árboles Ceprisillo, Nogal de Montaña, Nogal Blanco, Coj, Magnolia, Cedrillo, Mano de León, Mazorco y Begonia Gigante.

En la Cabecera Municipal existe un vivero forestal, ubicado en la comunidad Seamay. Cultiva alrededor de 20,000 plantas destinadas a la venta y a la reforestación de la localidad.

Algunas fincas están inscritas en el Programa de Incentivos Forestales del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, este consiste en la reforestación de extensiones de tierra en fincas privadas; los propietarios de las mismas reciben incentivos económicos por realizar esa labor.

1.3.2 Suelos

En el Municipio existen diversidad de suelos, su profundidad oscila entre los 20 y 80 centímetros. De acuerdo a la clasificación de Simmons y otros¹, “el suelo del Municipio se encuentra entre las series de suelos Tamahú y Telemán”:

¹ CHARLES F. SIMMONS, José Manuel Tárano y José Humberto Pinto. Clasificación a Nivel de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Editorial del Ministerio de Educación Pública. José Pineda Ibarra, Diciembre de 1959, Página 133.

- **La serie Tamahú:** Se caracteriza por tener relieves inclinados y suelos con drenaje interno rápido; el suelo es de color café muy oscuro, de textura franco-limosa y de consistencia friable; con subsuelo de color café oscuro con textura franco-arcillosa a arcilloso de consistencia friable. El material parental de estos suelos es de caliza o mármol.
- **La serie Telemán:** Se caracteriza por tener relieves inclinados y suelos con drenaje interno rápidos; el suelo es de color café a café muy oscuro, de textura franco-limosa y de consistencia friable; con subsuelo de color café claro con textura franco limosa a arcillosa y de consistencia friable. El material parental de estos suelos es de esquisto-arcilloso o esquisto.

La topografía de los suelos del Municipio, según su diversidad, algunos son de superficie plana a ondulada, otros inclinados y poco profundos, con pendientes moderadas y fuertes y otros con problemas de erosión.

El suelo del Municipio es utilizado principalmente para la agricultura en la siembra de cardamomo, café, maíz, frijol, chile, yuca, camote, cacao, achiote entre otros; otra proporción de suelo corresponde a área forestal y pastos naturales (matorrales).

1.3.3 Flora

El Municipio cuenta con una serie de especies vegetales muy diversas, entre ellas se pueden mencionar las orquídeas, Enoch, Cedrillo, Pacaya, Gallito, Mecate, Guarumo, Aguacatillo, Tulché, entre otros.

Se cuenta con el programa de protección de la flora que consiste en la limpieza de material combustible dentro del bosque, así como la elaboración, mantenimiento y monitoreo de rondas para la conservación de las especies.

1.3.4 Fauna

El Municipio posee diversidad de especies animales, entre los que se encuentran animales salvajes y domésticos. Muchos de estos animales son cazados y sirven para alimento de los habitantes. Entre los reptiles de la clase de serpientes que se encuentran en el Municipio están: la Barba Amarilla, el Tamagás, el Coral, el Falso Coral, el Rax-caj, el Bejuquillo, la Boa y el Cantil de Agua.

Se tiene el programa de protección de la fauna, que consiste en colocar rótulos para concienciar a la población del cuidar y mantener la vida silvestre.

1.3.5 Agua

Se cuenta con recurso hidrográfico variado, compuesto por nacimientos, ríos, quebradas y riachuelos, que abastecen de agua a los centros poblados ubicados alrededor de los mismos.

El Municipio se encuentra en la parte alta de la vertiente de la cuenca del río Polochic y parte baja de la cuenca del río Cahabón, estos ríos circundan la parte sur y norte respectivamente.

Entre los ríos más importantes están Boca Nueva, Candelaria, Setzimaj, Sepacuité, San Francisco, Choloma, Chavacal; que tienen una extensión oscilante entre los 23 a 60 metros, con profundidades entre uno a seis metros; y con un ancho entre los ocho y 20 metros.

Los riachuelos Jalanté, Liquidambar y San Juan Sepacay; y las quebradas Agua Caliente, Arenal, Chimay y Chimacté, son utilizados como fuente abastecedora de agua.

En 1950 surgió el nacimiento de agua Seyolojché, que abasteció de agua y energía eléctrica a la cabecera municipal y estaba ubicado a seis kilómetros de la misma, pero se secó debido a la deforestación. Actualmente la cabecera municipal es abastecida de agua por el nacimiento Secoyocté, ubicado a cinco kilómetros de distancia.

1.4 POBLACIÓN

Es el número de personas que conforman un pueblo, municipio, departamento o nación. La población es parte fundamental para el desarrollo socioeconómico de un país.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística -INE-, el Municipio registra para el año 1994 una población de 44,405 y para el 2002 de 54,471 personas.

De acuerdo a la proyección que se realizó en la investigación de campo la población total del Municipio para el año 2007 será de 62,101 habitantes.

1.4.1 Población total

De acuerdo al Censo de Población y Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- en el año 1994, la población total del municipio de San Antonio Senahú era de 44,405 habitantes, conformados en 7,886 hogares; en el año 2002 fue de 54,471 habitantes y 9,593 hogares; que en comparación con el año 1994 se observa una tasa de crecimiento poblacional del 2.59% y del 2.48% de hogares. Para el año 2007 la población total del Municipio será de 62,101 habitantes que representan 12,420 hogares, lo que refleja una tasa de crecimiento poblacional del 2.66% y 5.30% en hogares, en relación al año 2002.

1.4.2 Densidad poblacional

Al año 2007, existen 185 personas por kilómetro cuadrado en el Municipio. Al comparar los datos con el año 2002 (162 p*Km²) la densidad poblacional

aumentó en un 12%; y comparación al año 1994 (132 p*Km²) aumentó un 29%. Este fenómeno se debe principalmente al crecimiento poblacional y reduce el espacio de terreno para cada individuo.

La densidad poblacional en Guatemala al año 2007 es de 123 personas por kilómetro cuadrado y en el departamento de Alta Verapaz es de 113, que al compararlo con los datos del Municipio, éste último los supera en 62 personas.

Lo anterior significa que cada día se afectará las tierras reservadas para los cultivos, así como, la flora y fauna, debido a la necesidad de construcción de viviendas y consumo de fuentes naturales como los árboles destinados para el uso de madera o leña.

1.4.3 Población por edad

La población del municipio de San Antonio Senahú del departamento de Alta Verapaz, en lo que respecta a la edad mantiene una tendencia ascendente según datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- y se confirman con los obtenidos a través de la encuesta realizada durante el trabajo de campo.

La población del Municipio es predominantemente joven entre los 0 y 17 años con un porcentaje de 55% para el año 2007. Esta tendencia se mantiene desde el año 1994 y 2002 con un porcentaje de 42% y 56%, respectivamente.

En el año 2007 la población adulta entre los 18 y 59 años representa el 41% del total. En los años 1994 y 2002 ha ocupado una participación similar con un 37% y 40%.

La población de la tercera edad entre los 60 años en adelante ha disminuido considerablemente, en el año 1994 representaba el 21%, mientras que en el año 2002 y 2007 disminuyó al 4% del total.

1.4.4 Población por género

La población por género, ha mantenido en los últimos años la misma tendencia porcentual, en lo que respecta a mujeres y hombres según se comprueba a través de datos obtenidos de los Censos de Población de los años 1994 y 2002, y de la proyección para el año 2007.

Con base en el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en 1994 el Municipio estaba conformado por el 51% de hombres y 49% de mujeres. Para el año 2002 y 2007 se presenta incremento del género femenino, la población se conforma por el 40% de hombres y el 60% de mujeres.

1.4.5 Población por área urbana y rural

El Instituto Nacional de Estadística -INE- registra que en los años 1994 y 2002 el 8% de la población se ubica en el área urbana y el resto en el área rural.

En la investigación de campo se comprueba que la tendencia se mantiene. El 93% de la población radica en el área rural, el resto se encuentra ubicado en la Cabecera Municipal y en los barrios aledaños, que conforman el área urbana.

1.4.6 Población por etnia

El Municipio está conformado en su mayoría por población indígena. En el año 1994 el 99% de la población era indígena. En el 2002 y 2007 mantuvo la tendencia en un 99% y 98%, respectivamente.

Se identificó en la investigación de campo que la población no indígena radica en el área urbana y en minoría en el área rural.

1.4.7 Población económicamente activa

Para el año 2007 la población económicamente activa -PEA- se conforma por el 88% de hombres y el 12% de mujeres del total de la población (62,101 habitantes); esta tendencia aumentó a partir del 2002, año en el cual el 87% de hombres y el 13% de mujeres la conformaban. Para el año 1994, la PEA se formaba por el 96% de hombres y el resto de mujeres.

Los ingresos familiares son generados por el trabajo en las diferentes actividades productivas agrícolas, pecuarias, artesanales y de servicios. De acuerdo a la investigación de campo, en el Municipio el 92% de la población se dedica a actividades de agricultura, caza, silvicultura y pesca; el 2% al comercio, el 2% a servicios comunales, sociales y personales; y por último únicamente en un 1% respectivamente para la manufactura, construcción, transporte y enseñanza.

1.4.8 Migración poblacional

Representa el cambio residencial habitual de personas que van de un lugar origen a un lugar destino, que implica atravesar los límites de una división geográfica, de un lugar a otro dentro de un país o fuera del mismo.

La migración está compuesta por inmigración y emigración. Respecto a inmigración, el 93% de la población del Municipio es originaria del lugar; el 7% restante ha emigrado de diferentes lugares.

En relación a emigración, los principales lugares a los que la población se ha trasladado, de forma temporal o permanente, con el propósito de lograr mayor oportunidad de mejorar el ingreso económico son Guatemala, Izabal, El Quiché, diversos municipios de Alta Verapaz y en su mayoría de los centros poblados del Municipio hacia la Cabecera Municipal.

1.4.9 Vivienda

La investigación de campo indica que la vivienda tiene dos formas de tenencia, propia en un 95% y alquilada en un 5%. Las construcciones observadas en su mayoría son de paredes de madera y piso de tierra (48%), de block con piso de cemento (35%) y de adobe con piso de otros materiales (17%).

Respecto al techo, el 95% de las viviendas están conformadas con lámina y el resto con terraza, teja, paja y otros materiales.

El 41% de viviendas son abastecidas con agua proveniente de nacimientos, el 32% cuenta con agua potable, el 19% con agua entubada y el resto con agua comunitaria y de pozo propio.

El 63% de viviendas, principalmente las del área rural, no cuentan con energía eléctrica. Las viviendas del área urbana si cuentan con este servicio.

En lo que se refiere a servicio sanitario, el 72% de las viviendas cuenta con letrina o sanitario y el 28% con fosa séptica.

De acuerdo al VIII Censo de Población y V de habitación de 1994, en San Antonio Senahú, la cantidad de hogares que existía era de 7,886 y en el trabajo de campo se determinó que existen 12,420 hogares; por lo que se deduce que han incrementado en 57%.

1.4.10 Nivel de empleo

El nivel de empleo en el Municipio es bajo, las principales actividades productivas que generan fuentes de empleo son la agricultura, artesanía y en menor proporción la pecuaria. El siguiente cuadro muestra actividades principales que proveen trabajo a los habitantes del Municipio.

Cuadro 2
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Niveles de Empleo - Según Actividad
Año: 2007

Actividad productiva	No. de personas	%
Agricultura	937	96
Artesanal	16	2
Pecuaria	23	2
Agroindustrial	0	0
Total	976	100

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

Es importante señalar que la ausencia de mano de obra en la actividad agroindustrial, se debe a que la investigación de campo se realizó durante la época no productiva (mayo-julio).

En el empleo formal, se pudo establecer a través de los registros de trabajadores afiliados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, de los cuales hay 28 empleados en transporte, 14 en comedores y restaurantes, 13 en farmacias, cinco en librería, 61 entre asociaciones comunitarias y el Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-, siete en la Municipalidad, cuatro en el Organismo Judicial, 17 en la Policía Nacional Civil y seis empleados en Salud Pública.

1.4.11 Nivel de ingreso

Los ingresos familiares mensuales obedecen al pago de salarios en las unidades productivas, en las cuales no se cumple con el pago de salario mínimo establecido por la ley. De acuerdo a la investigación de campo se estableció que el 77% de las familias perciben ingresos menores a Q.900.00 mensuales que en su mayoría provienen de la actividad agrícola. El resto de las familias obtienen ingresos mayores a Q.900.00, los cuales provienen de empleos formales.

1.4.12 Niveles de pobreza

De acuerdo a la Secretaria General de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, el Instituto Nacional de Estadística -INE- y la Universidad Rafael Landívar -URL-, con el apoyo técnico del Banco Mundial, desarrollaron medidas de bienestar, líneas de pobreza que permitan identificar a la población según su condición, entre esta: pobreza general y extrema, que fueron determinadas por dos líneas, construidas con información de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2002 -ENCOVI-. La línea extrema de Q.1,911.00 por persona al año que representa el costo de adquirir 2,172 calorías mínimas recomendadas para Guatemala por el Instituto Nutricional de Centroamérica y Panamá -INCAP-, la general de Q.4,318.00 por persona al año que constituye el costo de consumir los alimentos necesarios, un costo mínimo de bienes y servicios por lo cual un hogar se encuentra en condiciones precarias, su consumo está por debajo del mínimo establecido entre ambas líneas.

Así también, la pobreza se puede medir por medio del comportamiento en el incremento de precios y del acceso a la canasta básica mínima, maíz, frijol, arroz, huevos, leche y carne: según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, las personas que perciben ingresos por debajo del ingreso mínimo son pobres y las personas cuyos ingresos no alcanzan a cubrir el costo de los alimentos básicos, son los que se encuentran en situación de extrema pobreza.

Para fines de comparación, de acuerdo al Fondo Monetario Internacional, se ha determinado que el ingreso diario por persona equivalente a dos dólares, establece la frontera entre pobres y no pobres. Para definir a la pobreza extrema, se toma como base el límite fijado de un dólar. El grado de desarrollo de un pueblo se identifica por los niveles de pobreza del mismo. Una deficiente

infraestructura social, productiva y en servicios de salud, incide en la falta de bienestar y lento o nulo desarrollo de los pueblos.

La pobreza y extrema pobreza se observaron en el municipio de San Antonio Senahú y según los datos obtenidos en la investigación de campo, se estableció que el 96% de la población se encuentra en condiciones de pobreza, debido a que tiene ingresos suficientes para cubrir sus necesidades mínimas y el 4% son no pobres, del porcentaje de pobreza se encuentran el 92% en condiciones de extrema pobreza y el 4% de pobreza no extrema quienes cubren sus necesidades mínimas y algunos bienes y servicios.

1.5 ESTRUCTURA AGRARIA

La distribución de la tierra ha sido un problema socioeconómico desde la conquista de América. Guatemala es una sociedad donde predomina la agricultura, por tal razón la distribución no equitativa de la tierra es una de las principales causas de pobreza.

La estructura económica y el desarrollo productivo están vinculados directamente a la tenencia, concentración y uso de la tierra, elementos importantes que se deben tomar en cuenta para el aprovechamiento de este recurso y que se analizan a continuación:

1.5.1 Tenencia de la tierra

Puede definirse como la posesión permanente o temporal que se tiene sobre la misma, en virtud del título de propiedad, contrato de arrendamiento o concesión expresa de las autoridades o del gobierno central.

De acuerdo a la investigación de campo y con base en el III Censo Nacional Agropecuario de 1979, el IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 y la

encuesta realizada en la investigación de campo en junio del 2007, se presenta el cuadro de tenencia de la tierra en el Municipio:

Cuadro 3
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Tenencia de la Tierra, según Censo y Encuesta
Años: 2003 y 2007

Régimen de tenencia	Censo 2003				Encuesta 2007			
	Número De Fincas	%	Superficie en Manzanas	%	Número De Fincas	%	Superficie en Manzanas	%
Alquilado	-	-	-	-	3	0.57	1.88	0.32
Arrendado	93	1.04	136.91	0.27	2	0.38	0.69	0.12
Mixto	601	6.69	2,515.15	4.94	2	0.38	0.31	0.05
Propio	7,204	80.18	46,397.34	91.07	492	93.36	551.72	93.12
Comunal	-	-	-	-	-	-	-	-
Colonato	150	1.67	746.34	1.46	-	-	-	-
Ocupada	77	0.86	144.46	0.28	-	-	-	-
Usufructo	824	9.17	960.43	1.89	28	5.31	37.87	6.39
Otro	36	0.39	46.02	0.09	-	-	-	-
Totales	8,985	100	50,946.65	100	527	100	592.47	100

Fuente: Elaboración propia, con base a los datos del IV Censo Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-. Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2007.

Las principales formas de tenencia de la tierra en el Municipio se enumeran en a continuación:

1.5.1.1 Propia

Incluye las tierras con título de propiedad sobre las cuales se tiene el derecho de determinar la forma de su aprovechamiento, así como el derecho de transferencia. Consiguientemente estas tierras se encuentran bajo plena propiedad de la persona productora. Al analizar los censos y los datos según encuesta se puede establecer que los títulos de propiedad han incrementado, de 1979 al 2003 en un 71% y del año 2003 al año 2007 un 13%.

1.5.1.2 Arrendada

Se refiere a las tierras entregadas al arrendatario por personas particulares, sociedades, el Estado u otras entidades públicas o privadas, por un período de tiempo determinado y mediante un contrato verbal o escrito. El arrendatario debe pagar por la utilización de los terrenos un valor de arrendamiento, sea en dinero, especies o servicios.

Según encuesta se puede establecer que la tenencia de la tierra es del 0.38% y con relación al censo 2003 disminuyó en un 0.66%, porcentaje que se mantuvo en 1979.

1.5.2 Concentración de la tierra

Consiste en la comparación de latifundios y minifundios donde la relación se da entre la finca y superficie de las propiedades. A continuación se muestra la concentración de la tierra dividida por tamaño de finca según los Censos Agropecuarios de 1979 y 2003, así como los datos de la encuesta realizada. La comparación indica que ha existido modificación en los estratos microfincas, fincas subfamiliares, familiares y multifamiliares.

Cuadro 4
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la Tierra
Años: 1979, 2003 y 2007

	Tamaño de Fincas	No. de Fincas	%	Superficie en Manzanas		(Xi) Fincas	(Yi) Superficie	Xi (Yi+1)	Yi(Xi+1)
Censo 1979	Microfincas	1,115	21.57	453.33	0.62	21.57	0.62	0	0
	Subfamiliares	3,774	73.00	13,209.56	18.19	94.56	18.81	405.73	58.63
	Familiares	222	4.29	3,232.54	4.45	98.86	23.26	2,199.70	1,859.56
	Multifamiliares	59	1.14	55,725.06	76.74	100	100	9,886.00	2,326.00
	Totales	5,170	100	72,620.49	100	*****	*****	12,491.43	4,244.19
Censo 2003	Microfincas	2,322	27.7	1,457.22	3.01	27.70	3.01	0	0
	Subfamiliares	6,427	69.49	18,475.73	32.83	97.19	35.84	992.77	292.54
	Familiares	200	2.39	3,066.75	6.34	99.58	42.18	4,099.47	3,568.95
	Multifamiliares	36	0.42	27,946.95	57.82	100	100	9,958.00	4,218.00
	Totales	8,985	100	50,946.65	100	*****	*****	15,050.24	8,079.49
Encuesta 2007	Microfincas	348	66.03	104.78	17.69	66.03	17.69	0	0
	Subfamiliares	175	33.21	372.69	62.90	99.24	80.59	5,321.36	1,755.56
	Familiares	3	0.57	31	5.23	99.81	85.82	8,516.78	8,043.69
	Multifamiliares	1	0.19	84	14.18	100	100	9,981.00	8,582.00
	Totales	527	100	592.47	100	*****	*****	23,819.14	18,381.25

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

En el cuadro anterior se da a conocer que en el Censo 2003, con relación al año 1979, las microfincas han aumentado en un 6%, así también la superficie en un 2%, esto indica que ha incrementado la creación de microfincas, no así la superficie. Para el año 2007, según los datos de encuesta se estableció, que este estrato ha crecido de manera significativa en un 38%, lo cual confirma lo anterior mencionado. Con respecto a las fincas subfamiliares se determinó que en el año 2003 hubo una disminución del 4% de fincas en relación con el año 1979 y más aún en el 2007 en comparación con el año 2003 con un 36%, esto indica que las microfincas se han convertido a través del tiempo en fincas subfamiliares. Las fincas familiares han disminuido del año 1979 al 2003 el

1.90% y del año 2003 al año 2007, 1.82%, esto indica que las fincas se han mantenido de una forma estable así como su superficie y por último las fincas multifamiliares no han cambiado ya que para el año 2003 disminuyó solo el 0.72% y para el año 2007 0.23%, asimismo su superficie ha sufrido una baja del año 1979 al 2003 con un 19% y en relación con el año 2007 un 44%.

La concentración se analiza y compara con base al coeficiente de Gini y se expresa con la curva de Lorenz (ver anexo 1). El coeficiente de Gini es un indicador cuantitativo que se utiliza para manifestar la desigualdad, que al utilizarse en el análisis de concentración de la tierra, toma en cuenta el tamaño o estrato de fincas y la extensión del terreno. La Curva de Lorenz consiste en una línea utilizada para representar la distribución relativa de una variable en un dominio determinado.

1.5.3 Uso actual y potencial de la tierra

La tierra es un factor de producción muy importante, el desarrollo económico de la población requiere de la adecuada utilización de este recurso. Se analiza a través del uso actual y potencial que se presentan a continuación:

1.5.3.1 Uso actual

A continuación se presenta el uso de la superficie de la tierra en el Municipio y el porcentaje que representa según los censos Agropecuarios 1979 y 2003.

Cuadro 5
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Uso Actual de la Tierra
Años: 1979 y 2003
(Superficie en manzanas)

Tierra usada en:	Censo 1979		Censo 2003	
	Superficie	%	Superficie	%
Cultivos temporales o anuales	24,783	34	24,563	48
Permanentes y semipermanentes	9,029	12	14,313	28
Pastos	7,218	10	1,615	3
Bosques y montes	29,277	40	6,953	13
Otras tierras	2,313	3	3,503	6
Totales	72,620	100	50,947	100

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

La mayor extensión de tierra está compuesta de los bosques y montes con un 40% y en el año 2003 disminuyó de una manera considerable a 14%. En segundo lugar están los cultivos temporales o anuales que ha aumentado del año 1979 al 2003 en un 14%. En tercer lugar se menciona los cultivos permanentes y semipermanentes que de 1979 al 2003 aumentaron en un 16%, que representa en términos reales una superficie aumentada de 5,283 manzanas para la producción de cultivos de este tipo.

En la actualidad el uso del suelo en el Municipio es utilizado para la agricultura en un 49%, que equivale a 16,396 hectáreas; para uso forestal en un 36%, que equivale a 11,928 hectáreas y tierras ociosas, como pastos naturales y matorrales, en un 16% que equivale a 5,275 hectáreas.

1.5.3.2 Uso potencial

Según la metodología del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, para la clasificación de la capacidad de uso de la tierra, el Municipio está ubicado dentro de las tierras altas del norte que principia con el contacto entre la planicie de las tierras bajas de Petén y la zona montañosa, cuyas montañas se conocen como

Sierra de los Cuchumatanes en Huehuetenango, Sierra de Chuacús en Alta Verapaz y Sierra de Santa Cruz en Alta Verapaz, Izabal y Petén.

Al comparar las cifras de los Censos Agropecuarios 1979 y 2003 se observa que la estructura de tenencia de la tierra ha variado, ya que los minifundios incrementaron en un 3% y la tierra que éstos tienen concentrada aumentó un 5%, lo que indica que el factor de producción aumentó.

1.6 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

A continuación se presentan los niveles de cobertura de los principales servicios básicos que se observó en el municipio de San Antonio Senahú:

1.6.1 Educación

El sistema de educación del Municipio está conformado por los servicios educativos en los niveles pre-primario, primario y nivel medio, que incluye nivel básico y diversificado.

Cuadro 6
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Alumnos Inscritos por Nivel Académico
Año: 2007

Nivel	Año 1994	%	Año 2007	%
Pre- primaria	1,103	17	657	4
Primaria	5,216	78	14,523	90
Básicos	331	5	673	4
Diversificado	5	0	324	2
	6,655	100	16,177	100

Fuente: Elaboración propia, con base en la memoria de labores del año 2006 de la supervisión de educación del municipio de San Antonio Senahú.

1.6.1.1 Nivel pre-primario

El X Censo Nacional de Población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, establece que existían 1,103 alumnos inscritos, que

representan el 17% del total de alumnos inscritos; de acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2007, el total de estudiantes inscritos es de 657 que representa el 4% del total de alumnos inscritos, notándose una disminución de la asistencia. De acuerdo a los datos investigados el 4% pertenece al área urbana y el 96% al área rural que no cuenta con cobertura para este nivel.

1.6.1.2 Nivel primario

En este nivel la enseñanza es la más importante, debido a que crean los cimientos básicos de la educación; los grados existentes son de primero a sexto grado. De acuerdo al X Censo Nacional de Población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, existían 5,216 alumnos inscritos, los cuales representan el 78%, habiéndose incrementado para el año 2007 a 14,523 alumnos que representan el 90% de alumnos inscritos la cobertura para este nivel se da principalmente en el área urbana y en el área rural en las siguientes comunidades: San José la Laguna, San Antonio las Puertas, Actelá, Yalijux, Tzalamilá, Sequilá I, San Miguel Chijolom y Cooperativa San Francisco R. L.

1.6.1.3 Ciclo básico

La enseñanza básica o secundaria tiene por objeto dar una instrucción intermedia general y/o especializada. El requisito mínimo para el ingreso de un estudiante a este nivel es haber aprobado el sexto grado de nivel primario.

Según el X Censo Nacional de Población realizado en 1994 refleja que existían 331 alumnos inscritos, que representan el 5%; de acuerdo a la investigación de campo realizada en el año 2007, se incrementó a 673 alumnos que representan el 4% del total de alumnos inscritos.

1.6.1.4 Ciclo diversificado

Desde el año 1998 inició la enseñanza a nivel diversificado en el Municipio y en

la actualidad está localizada únicamente en la Cabecera Municipal, en el Instituto Privado de Magisterio Bilingüe Naúq', a la fecha han egresado siete promociones de maestros y actualmente prestan sus servicios en diferentes comunidades del Municipio.

En el año 2007, según la investigación de campo, aparecen inscritos 324 alumnos, lo que refleja un porcentaje del 2% que es bajo en relación al total de la población comprendida en esas edades para este nivel educativo.

1.6.1.5 Número de establecimientos educativos

En el siguiente cuadro se muestra el número de establecimientos con que cuenta el Municipio de acuerdo al nivel educativo y al área geográfica que ocupan:

Cuadro 7
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Número de Establecimientos Educativos
Año: 2007

Nivel Educativo	Oficial		Privado		Cooperativa		Total
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	
Pre-primaria	2					9	11
Primaria	2	4				10	16
Básicos	1				1		2
Diversificado			1				1
Total	5	4	1		1	19	30

Fuente: Elaboración propia, con base en la memoria de labores del año 2006 de la supervisión de educación del municipio de San Antonio Senahú.

Con base en la información anterior se observa que el mayor número de establecimientos educativos se integra por el sector oficial con nueve unidades orientadas a los niveles de preprimaria, primaria y básicos; la participación de establecimientos por cooperativa con 19 unidades en los niveles anteriores y el sector privado con solo un establecimiento para nivel diversificado

sin existencia de cobertura para los niveles de pre-primaria, primaria y básicos.

1.6.1.6 Población estudiantil inscrita

A continuación se muestra el cuadro de la población estudiantil inscrita de acuerdo al nivel académico y ubicación existente en el Municipio, según el X Censo Nacional de Población del año 1994 en relación al XI Censo Nacional de Población del año 2007:

Cuadro 8
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Población Estudiantil Inscrita Oficial - Privado
Años: 1994 y 2007

Nivel	1994				2007				Dos Sectores
	Oficial	%	Privado	%	Oficial	%	Privado	%	
Pre-primaria	1,103	17	0	0	657	4	0	0	1,760
Primaria	5,216	78	0	0	14,523	94	0	0	19,739
Básicos	331	5	0	0	353	2	320	0	1,004
Diversificado	5	0	0	0	0	0	324	0	329
Totales	6,655	100	0	0	15,533	100	644	0	22,832

Fuente: Elaboración propia, con base en la memoria de labores del año 2006 de la supervisión de educación del municipio de San Antonio Senahú.

Para el año 2007 se tiene una población estudiantil de 22,832 personas, distribuidas en los diferentes niveles. El nivel primario es el de mayor importancia con un 86% del total, esto obedece a que en este nivel educativo se dan los conocimientos básicos a los cuales la mayor parte de la población tiene acceso. Un 8% corresponde al nivel pre-primario, un 4% es para el nivel básico y únicamente un 1% pertenece al nivel diversificado.

1.6.1.7 Distribución de maestros por nivel educativo y área

En el siguiente cuadro se muestra la distribución de maestros del Municipio de acuerdo al nivel educativo población estudiantil y al área geográfica que ocupan:

Cuadro 9
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Distribución de Maestros por Nivel Educativo y Área
Año: 2007

Nivel educativo	Población Estudiantil Inscrita			Cantidad de Maestros			Alumnos por Maestro
	Urbana	Rural	Total	Rural	Urbana	Total	
Pre-primaria	26	631	657	4	9	13	51
Primaria	1,743	12,780	14,523	42	263	305	48
Básicos	673	0	673	21	0	21	32
Diversificado	324	0	324	12	0	12	27
Total	2,766	13,411	16,177	79	272	351	157

Fuente: Elaboración propia, con base en la memoria de labores del año 2006, de la supervisión de educación del municipio de San Antonio Senahú.

Los maestros son uno de los elementos más importantes para el desarrollo de la población; en el Municipio se cuenta con 351 maestros para cubrir los diferentes niveles de educación.

1.6.1.8 Niveles de alfabetización

A continuación se muestra el cuadro de niveles de alfabetización existente en el Municipio:

Cuadro 10
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Niveles de Alfabetización
Años: 1994 y 2007

Población	1994	%	2007	%
Alfabeto	3,631	16	5,083	40
Analfabeta	18,940	84	7,576	60
Totales	22,571	100	12,659	100

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

Como se observa en el cuadro anterior, el analfabetismo ha disminuido en un 40%, en los últimos años. El crecimiento de la población alfabetizada se debe al desarrollo de programas de la Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-

fundada en el Municipio en el año 1985, en esa fecha el departamento de Alta Verapaz ocupaba el primer lugar a nivel nacional y el municipio de San Antonio Senahú, el segundo con un 55% de analfabetismo.

1.6.1.9 Población en edad escolar

A continuación se muestra el cuadro de la población en edad escolar del Municipio en relación al nivel académico, de acuerdo a la edad y ubicación existente:

Cuadro 11
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Población en Edad Escolar
Años: 1994 y 2007

Nivel educativo por edad	1994			2007		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Pre-primaria (5 a 6 años)	44	1,059	1,103	239	5 799	6,038
Primaria (7 a 12 años)	626	4,590	5,216	2,023	14,837	16,860
Básicos (13 a 15 años)	331		331	2,969		2,969
Diversificado (16 a 20 años)	5		5	7,147		7,147
Totales	1,006	5,649	6,655	12,378	20,636	33,014

Fuente: Elaboración propia, con base en la memoria de labores del año 2006 de la supervisión de educación del municipio de San Antonio Senahú.

En relación al total de alumnos en edad escolar según el X Censo Nacional de Población de 1994 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- se dio un incremento para el año 2007 en un 75% en todos los niveles. En donde el nivel pre primario el 4% pertenece al área urbana y el 96% al área rural.

En el nivel de primaria un incremento del 55% para el año 2007 habiéndose observado que del total de población en edad escolar en ese nivel el 12% corresponde al área urbana y el 88% al área rural. En el ciclo básico según el X Censo Nacional de Población de 1994, la población en edad escolar se incrementó en el año 2007 en un 87% concentrándose únicamente en el área urbana.

Desde el año 1998 la educación a nivel diversificado en el Municipio está concentrada únicamente en el área urbana impartándose la carrera de magisterio bilingüe.

1.6.1.10 Cobertura educativa

Los servicios educativos en el Municipio se reflejan en la población escolar integrada al sistema. El siguiente cuadro muestra la población en edad escolar de acuerdo al nivel educativo, inscrita y no inscrita y la cobertura en relación a la población en edad escolar.

Cuadro 12
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Cobertura Educativa
Año: 2007

Nivel Educativo	Población Edad Escolar	Población Inscrita	% Cobertura	Población sin Cobertura	% Deficit
Pre-primaria	6,038	657	11	5,381	89
Primaria	16,860	14,523	86	2,337	14
Básicos	2,969	673	23	2,296	77
Diversificado	7,147	324	5	6,823	95
Totales	33,014	16,177	49	16,837	51

Fuente: Elaboración propia, con base en la memoria de labores del año 2006 de la supervisión de educación del municipio de San Antonio Senahú.

Se evidencia que existe mayor déficit en la cobertura educativa del nivel diversificado, debido a que los alumnos inscritos representan el 5%, por lo que el 95% no tiene oportunidad de estudiar en ese nivel. El nivel básico tiene una cobertura del 23% y una deficiencia del 77%. En el nivel primario que es el de mayor importancia cuenta con un 86% de cobertura y un 14% sin cobertura. Por último, en el nivel pre-primario con una cobertura del 11% y un déficit del 89%.

Cuadro 13
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Alumnos Aprobados, No Aprobados, Repitentes y Desertores
Año: 2007

Nivel Educativo	Inscritos 2007	Aprobados	No aprobados	Repitentes	Desertores
Pre-primaria	657	588	69	22	49
Primaria	14,523	11,321	3,202	2,215	1,687
Básicos	673	353	320	158	89
Diversificado	324	308	16	10	8
Totales	16,177	12,570	3,607	2,405	1,833

Fuente: Elaboración propia, con base en la memoria de labores del año 2006, de la supervisión de educación del municipio de San Antonio Senahú.

En el cuadro anterior, se observa que el nivel primario presenta el mayor número de alumnos que no aprobaron con un porcentaje del 22% del total, los alumnos repitentes representan el 15% y los desertores el 12% del total; esto se debe a que los padre no envían a sus hijos debido a las largas distancias que debe recorrer para llegar a la escuela, además hay niños que a temprana edad se ven obligados a incorporarse en labores agrícolas o de ganadería.

1.6.2 Salud

Tiene una cobertura del 15% principalmente en el casco urbano y algunas comunidades aledañas. Asimismo no se cuenta con tecnología y equipo adecuado para cubrir situaciones graves y de emergencia. El área rural carece de este servicio por lo que al presentarse enfermedades graves se tienen que trasladar al caso urbano o a la Cabecera Departamental.

Existen programas de salud preventiva como jornadas de vacunación y de planificación familiar. El área rural carece de este servicio básico.

El servicio de salud está integrado por un centro de salud tipo A y centro de urgencias, dos puestos de salud, 12 centros de convergencias, 148 comadronas

entrenadas, dos prestadoras de servicio, cuatro enfermeros provisionales, 431 vigilantes de salud, siete unidades notificadoras y cinco farmacias.

El centro de salud se ubica en la Cabecera Municipal. Entre las principales funciones que desarrolla, incluye programas de saneamiento y vacunación. Su personal médico y de enfermería lo conforman, un medico especialista de origen cubano, un medico general y dos enfermeras.

Los puestos de salud ubicados en las comunidades Camelias y Actelá, bajo la responsabilidad de una auxiliar de enfermería en cada comunidad, quien se encarga de las acciones de prevención, promoción y recuperación de la salud.

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- tiene presencia en la Cabecera Municipal, atiende a los afiliados del Municipio y de algunos municipios cercanos como Santa Catarina La Tinta. La prestación de los servicios del servicio social se circunscribe a medicina general y atención a mujeres durante el periodo pre y post parto.

Los doce centros de convergencia que trabajan en las distintas comunidades, funcionan y reciben apoyo por parte de los comités de padres de familia.

Las comadronas realizan sus labores en las comunidades lejanas del centro de salud y presentan un reporte al centro de salud quien también las capacita para prestar un mejor servicio.

Las farmacias cumplen su función de proveer medicamentos a la comunidad y la población se autoreceta bajo la asesoría del farmacéutico en casos de enfermedad común.

1.6.3 Agua

De acuerdo al X Censo Nacional de Población y V Habitación del año 1994, el Municipio contaba con 2,567 hogares beneficiados con agua en sus diferentes formas de abastecimiento: entubada, pozo, río o nacimiento y a través de camiones repartidores de agua.

En base al Censo del año 2002, la cantidad de hogares beneficiados se incrementó en el Municipio a un total de 9,593 hogares, el abastecimiento por medio de chorro representa aproximadamente el 63% y aquellos que no cuentan con este servicio son el 37% aproximadamente, se abastecen de los ríos o nacimientos de agua más cercanos a su comunidad.

La Cabecera Municipal se abastece por el nacimiento del río Secoyocté ubicado a cinco kilómetros de distancia, el abastecimiento es racionado en horas para sectores específicos, debido a que la Municipalidad no cuenta con un plan de distribución que le permita suministrar de manera equitativa este servicio a la población.

El servicio de agua entubada es prestado por la Municipalidad a la Cabecera Municipal, Las Delicias, La Providencia Santiaguilá, Colonia 30 de Mayo, Sequilá I y Sequilá II y Nueva Seamay. La cantidad que se paga por derecho al servicio de agua varía de acuerdo al área del Municipio. El agua no califica en la categoría de potable, porque no sigue un proceso de purificación que asegure su calidad.

1.6.4 Energía eléctrica

La historia del servicio de energía eléctrica data de 1987, la cual está a cargo del Instituto Nacional de Electrificación -INDE-; para el año 1985 la Municipalidad

prestaba el servicio por medio de una planta accionada por diesel y la cobertura se limitaba por su elevado costo, en algunos hogares del casco urbano.

1.6.4.1 Residencial

El 11% de los hogares del Municipio cuentan con el servicio de energía eléctrica, estos beneficios lo obtienen en su mayoría las comunidades que se encuentran cercanos a la Cabecera Municipal. El resto de hogares no recibe el servicio de energía eléctrica y utilizan otros medios para alumbrar su vivienda, como panel solar, gas corriente, candela.

El servicio es brindado por UNIÓN FENOSA a través de la Distribuidora de Energía de Oriente, S.A. DEORSA, formada con la privatización del Instituto Nacional de Electrificación -INDE-.

Entre los centros poblados que cuentan con este servicio se mencionan: la Cabecera Municipal y los barrios que la integran, las comunidades Chijolón, Sequilá, Tzalamilá y Yalijux; los caseríos Semuc, El Limón I, El Limón II y Actelá; las fincas Chipemech, Secacao, Sepacuité, Sesoch, Trece Aguas y Candelaria Seamay.

1.6.4.2 Alumbrado público

Se determinó que únicamente el centro del Municipio cuenta con este servicio, sin embargo, es deficiente debido a que no son suficientes para cubrir toda la Cabecera Municipal; asimismo, los focos de alumbrado se queman con frecuencia, debido a las bajas de energía, que se dan especialmente en épocas de lluvia por la intensidad de las mismas.

1.6.5 Drenajes y alcantarillados

Existe un sistema de drenajes y desagües que desembocan en el río Naúq', el cual fue instalado en el año 1975 y funciona únicamente en la Cabecera Municipal.

En las áreas rurales no existen drenajes ni desagües, esto provoca que las aguas servidas y pluviales se acumulen en las calles y se ocasionen inundaciones, lo que representa contaminación que afecta la salud de la población y animales.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que el 83% de la población no cuenta con este servicio básico.

1.6.6 Letrinas

Según los datos del XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, el Municipio contaba con este servicio a través de uso compartido en un 2%, red de drenaje en 3%, fosa séptica en un 2%, excusado 2%; pozo ciego en un 77% y los hogares que carecen de éste ascienden a un 14% del total.

En el año 2007, con base en la investigación de campo se determinó que esta estadística varió de la siguiente forma; uso compartido 3%, red de drenaje 4% fosa séptica 3% excusado 3%, pozo ciego 78% y los hogares sin este servicio ascienden a 9%.

En los hogares de la Cabecera Municipal el servicio sanitario está conectado a una red de drenajes y fosa séptica. Las aguas servidas se vierten directamente al río Naúq' sin recibir tratamiento previo, lo que ocasiona contaminación, enfermedades y deterioro del ambiente.

1.6.7 Extracción de basura

La Municipalidad ofrece un programa gratuito de extracción de basura, por medio de un camión recolector que presta el servicio en la Cabecera Municipal, la cual se deposita en un predio de propiedad privada, ubicado a cuatro kilómetros en dirección a la Finca Sepacuité, el cual no es adecuado debido que las aguas pluviales la arrastran hacia las comunidades cercanas al predio, lo que provoca enfermedades en la población y contaminación al ambiente.

De acuerdo a la investigación de campo, se determinó que el 85% de la población no cuenta con un programa de extracción de basura, principalmente comunidades ubicadas en el área rural, por lo que utilizan los ríos y calles como un medio para eliminarla, en otros casos la queman o la entierran.

1.6.8 Cementerio

La Cabecera Municipal cuenta con un cementerio general con un área disponible de ocho manzanas, únicamente se vende el lote y no se paga ninguna cuota mensual por utilizarlo. El cementerio no recibe ninguna clase de mantenimiento debido a que no tiene presupuesto asignado para este propósito.

1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Son los recursos públicos o privados, que contribuyen al desarrollo económico de las actividades productivas del Municipio. Entre estos se pueden mencionar los siguientes:

1.7.1 Unidades de riego

En el Municipio el 85% utiliza las aguas pluviales para el riego de sus cultivos y el 15% restante se abastece del agua de los ríos para irrigar por gravedad los cultivos en sus terrenos.

1.7.2 Silos

No se utilizan silos para almacenaje de granos. Los granos de autoconsumo son almacenados en costales colocados en los techos de las casas.

1.7.3 Centros de acopio

En el Municipio no existe un centro de acopio debido a que los productores que están fuera del casco urbano se reúnen en puntos estratégicos de los caminos principales, donde pasa un camión y compra toda la producción.

1.7.4 Mercados

Cuenta con un mercado ubicado en la Cabecera Municipal. Los días de plaza son los martes y sábados, en estos días se incrementa la actividad comercial y se reúnen algunos centros poblados de los municipios de Telemán, Santa Catalina La Tinta y Panzós para vender sus productos.

Los centros poblados lejanos de la Cabecera Municipal, se abastecen por medio de pequeños mercados ubicados en la localidad.

1.7.5 Rastro

Existe un rastro ubicado en la Cabecera Municipal, utilizado para el destace de ganado bovino y porcino, actividad que se realiza los días lunes y viernes por la madrugada; la carne se vende en las cuatro carnicerías del Municipio los días de mercado. En el área rural no existen rastros, el ganado porcino es destazado por los propietarios en sus casas y el bovino se vende en pie.

1.7.6 Vías de acceso

Las vías de acceso del Municipio están conformadas en un 97% de caminos de terracería, ubicados en el área rural y en un 3% de caminos de adoquín, localizados en la Cabecera Municipal. Los caminos de terracería no cuentan

con infraestructura adecuada, son transitables con vehículos de doble tracción en época seca y en invierno se vuelven inaccesibles, excepto a pie.

Los principales caminos de hacia los centros poblados desde la Cabecera Municipal son Secacao, Secansín, Canguachá, Actelá, San Miguel Chijolóm, Los Alpes Centro, San Antonio Las Puertas, San Pedro Secoyocté, Sesoch, Santa Rosita Secareché, Sehatix Semarac y Sepanahú; el anexo dos muestra las vías de acceso hacia estos centros poblados.

1.7.7 Puentes

Existen dos puentes de concreto que permiten el acceso al Municipio en el tramo que lo une con la cooperativa Chijolóm y el municipio de Telemán. Dentro del territorio municipal se ubicaron 35 puentes menores de concreto o madera que comunican a los diferentes centros poblados.

1.7.8 Energía eléctrica comercial e industrial

La energía utilizada en el comercio y en la industria es distribuida por la empresa UNIÓN FENOSA a través de la Distribuidora de Energía de Oriente, S.A. - DEORSA-. El valor de la tarifa por kilovatio para el comercio es igual a la residencial. En las fincas agroindustriales, utilizan plantas accionadas con combustible diesel o gasolina para la generación de energía eléctrica.

1.7.9 Servicios de comunicación

Los sistemas de comunicación que existen en el Municipio son importantes porque permiten generar oportunidades de desarrollo a la población y así formar parte integral en el crecimiento de las actividades productivas. A continuación se presentan los siguientes medios de comunicación en el Municipio:

1.7.9.1 Teléfono

En el Municipio no existe servicio telefónico de la empresa Telecomunicaciones de Guatemala -TELGUA-. Asimismo no existe señal satelital de las empresas de telefonía móvil y no existen teléfonos públicos. La empresa mexicana Teléfonos del Norte, S.A. -TELNORSA- proporciona el servicio solamente en la Cabecera Municipal. El 45% de los hogares cuenta con teléfono residencial y el resto utiliza el servicio de teléfonos comunitarios. Los centros poblados del área rural no cuentan con servicio telefónico.

1.7.9.2 Radio

Funcionan tres estaciones de radio local ubicadas en la Cabecera Municipal, la Radio Católica Tesulutlán, que tiene cobertura en todo el Municipio y las radios Estéreo Maravilla y Cultural Monja Blanca, tienen cobertura únicamente dentro de la Cabecera Municipal.

1.7.9.3 Correo

El Municipio cuenta actualmente con una oficina de correo que se localiza en el barrio El Centro, de la Cabecera Municipal, presta su servicio de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas y es administrado por la empresa privada "El Correo", constituye un complemento a la necesidad de comunicación que tiene la población.

1.7.9.4 Internet

Este servicio se introdujo en el Municipio hace dos años, es brindado por una empresa privada, cuenta con cinco equipos de computación y utiliza Internet de alta velocidad vía cable.

1.7.10 Transporte

El servicio lo presta una empresa privada a través de ocho microbuses hacia Telemán, San Julián y Cobán.

En la Cabecera Municipal, circulan siete unidades de moto-taxis que tienen ruta dentro de la misma y hacia los centros poblados cercanos, son administrados por una empresa privada. Se cuenta también con pick up's y camiones que transportan a la población hacia los centros poblados más lejanos.

El Municipio no cuenta con una terminal de transporte, se utiliza el frente de la Municipalidad para abordaje de las unidades. El precio del servicio oscila entre Q.2.00 y Q.25.00 de acuerdo a la distancia que se recorra.

1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Son las organizaciones que existen en determinada región y que contribuyen al desarrollo y promueven actividades productivas y de beneficio social.

1.8.1 Organizaciones sociales

Las organizaciones sociales que se identificaron en la investigación de campo son las siguientes:

1.8.1.1 Consejos de desarrollo

La Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002 entró en vigencia a partir del 21 de Mayo 2002, con este se busca establecer la participación de la población maya y no indígena, para la solución de problemas que afectan al Municipio, a través de la organización y coordinación de la administración pública, mediante la formulación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo a nivel regional.

Los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES- están representados por líderes de cada comunidad, divididas en ocho regiones, los cuales son presididos por Alcaldes Auxiliares y un Coordinador que en la actualidad representan a 103 comunidades y ejecutan 15 proyectos para igual número de comunidades.

Los fondos con que cuentan los COCODES, son canalizados por la Municipalidad a través del pago de impuestos y otra parte proviene de financiamiento del Gobierno.

Otras instituciones que participan en la ejecución de proyectos, con sede en la cabecera departamental de Alta Verapaz (Cobán) son el Fondo de Inversión Social -FIS-, que provee financiamiento para 11 proyectos y Fondo Nacional Para la Paz -FONAPAZ-, que cuenta con 26 proyectos.

El Banco Interamericano de Desarrollo -BID- también participa en el financiamiento de proyectos, ejecutados en los COCODES en las diferentes comunidades.

1.8.1.2 Comités pro-mejoramiento

En este apartado se analiza la organización social que existe en el Municipio, la cual es punto de partida para elevar el nivel de vida y las condiciones de habitabilidad de las comunidades a través de la autogestión.

Las fortalezas de los habitantes de una región están en gran medida, determinados por la unidad organizativa de sus integrantes, debido a que permite ventajas que favorecen su crecimiento social y económico.

Dentro de los objetivos principales se encuentran la gestión de servicios básicos, recaudación de fondos para mantenimiento de carreteras, fiestas religiosas y feria titular, generación o ampliación de infraestructura básica o juntas escolares de padres de familia.

1.8.1.3 Comité de mujeres

Existe un grupo organizado por mujeres que promueven el desarrollo social y

participativo del Municipio. Tiene como finalidad promover las actividades productivas en beneficio de las amas de casa. Entre estas se encuentra la elaboración de tejidos, promovido por la esposa del alcalde.

1.8.1.4 Comité de padres de familia

Grupo organizado de personas, que velan por el buen desempeño de la educación de la población. La participación de los padres de familia, principalmente en el nuevo modelo de gestión denominado Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo -PRONADE-, además es importante destacar, que cada escuela se organiza por medio de comités, con el fin de mejorar el servicio educativo, para beneficio de la comunidad y la población estudiantil.

1.8.1.5 Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDES-

Está integrado por la Coordinación, Secretaría, Comisiones de Trabajo y el Consejo Asesor Indígena. Su ubicación no es fija, debido a que no tienen una estructura física y equipo propio para la organización.

En junio del año 2006 se formó esta organización, debido a que no contaban con el apoyo de las comunidades. “Su función es brindar apoyo para identificar, priorizar y aprobar proyectos, promover la auditoria social, asignación de recursos a cooperativas para el desarrollo de las mismas y otras que indique la ley”².

Los proyectos que se realizan están enfocados principalmente a carreteras, mercados comunales, centros de convergencia y puentes.

² CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto 11-2002. Página 44.

El Consejo Municipal de Desarrollo participa en la creación y promoción de Comités de Riesgos y para su funcionamiento, proporciona equipo de comunicación en puntos estratégicos.

1.8.2 Organización productiva

Las organizaciones productivas que existen en el Municipio, presentan bajo desarrollo, debido a una mínima participación de pequeños productores expuestos al fenómeno migratorio.

Las condiciones de las comunidades rurales, reflejan una situación de desventaja y marginalidad, por la falta de apoyo de políticas públicas en la solución de problemas.

Las actividades productivas que existen se realizan con tecnología empírica por lo que el nivel de la productividad es bajo.

1.8.2.1 Cooperativas

Durante la investigación de campo se determinó que las cooperativas no se encuentran activas, únicamente se tiene presencia de los COCODES, los cuales no alcanzan la magnitud económica y administrativa para promover proyectos de desarrollo a nivel local.

La Federación de Cooperativas de las Verapaces -FEDECOVERA-, prestaba servicios integrales para el desarrollo agrícola, sin embargo se observó que en el Municipio no funciona en la actualidad.

El Municipio posee un potencial para la explotación de la producción, por lo que es necesario la asesoría y capacitación a las personas productoras para que se organicen de acuerdo a sus actividades y así fomentar la organización para establecer las bases y principios de cooperativas.

1.9 ENTIDADES DE APOYO

Están constituidas por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que apoyan directa o indirectamente el desarrollo del Municipio, entre las que funcionan:

1.9.1 Organizaciones gubernamentales

En el Municipio se encuentran las instituciones gubernamentales que se mencionan a continuación:

1.9.1.1 Policía Nacional Civil -PNC-

La comisaría 51 del municipio de Cobán, Alta Verapaz tiene subestaciones en todo el departamento, una de ellas está ubicada en el municipio de San Antonio Senahú, y es la encargada de coordinar programas y sistemas de seguridad pública.

Las instalaciones están ubicadas a un costado del Gimnasio Municipal, posee dos celdas preventivas y una radiopatrulla. La institución está integrada por un oficial y seis agentes.

El perímetro de cobertura es el patrullaje en línea recta, desde el cruce del municipio de Telemán hacia la finca El Volcán del municipio de San Antonio Senahú, con cobertura en toda el área urbana y rural.

1.9.1.2 Municipalidad

Esta institución tiene como fin, la prestación y administración de los servicios públicos que están bajo su jurisdicción territorial. Está representada legalmente por el Concejo Municipal y el Alcalde.

Se estableció a través del diagnóstico del Municipio, que las actividades que realiza la Municipalidad son: registro e inscripción de ciudadanos, actas

matrimoniales, defunciones, sesiones permanentes con los comités de aldeas y alcaldes auxiliares.

Los funcionarios de esta institución laboran en jornada de lunes a viernes de 7:00 a 17:00 horas.

1.9.1.3 Juzgado de Paz

Se encarga de llevar casos del ramo civil, penal y laboral, debido a que es el único juzgado en el Municipio. Está conformado por un jefe y dos auxiliares.

Dentro de sus funciones se encuentran realizar proyectos como “Juez por un Día” y un “Día con la Justicia”, dirigido a estudiantes de primaria y del ciclo básico, respectivamente.

1.9.1.4 Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-

Dentro de las obras sociales que realiza esta secretaria se encuentran proyectos que tienen como finalidad brindar atención al adulto mayor y servicio de guardería de niños, entre las edades de uno a cinco años dentro del casco urbano.

1.9.1.5 Programa Nacional de Autogestión para el Desarrollo Educativo -PRONADE-

Pertenece al Ministerio de Educación, trabaja con la colaboración de padres de familia de los centros poblados quienes se encargan de la evaluación, selección, contratación y ubicación de maestros para las escuelas del Municipio, a través de la Supervisión Departamental.

1.9.1.6 Comisión Nacional de Alfabetización -CONALFA-

Se encarga de la alfabetización de personas adultas en los centros poblados del área rural, con la ayuda de noventa alfabetizadores financiados con fondos propios y externos, éstos últimos a través de las ONG's, CARE y CHOICE.

1.9.1.7 Tribunal Supremo Electoral -TSE-

Se conforma por un delegado en el Municipio que se encarga del registro y actualización de los datos de los ciudadanos. Abarca el área del Municipio con seis circunscripciones que atienden a todas las comunidades aledañas.

Los partidos políticos que tienen presencia en el Municipio son: Frente Republicano Guatemalteco -FRG-, Partido de Avanzada Nacional -PAN-, Unidad Nacional de la Esperanza -UNE-, Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca -URNG-, Unión del Cambio Nacional -UCN-, Partido Patriota, Gran Alianza Nacional -GANAN- y Encuentro por Guatemala.

1.9.1.8 Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres -COMRED-

Las principales funciones que desarrolla esta institución son: capacitaciones, coordinaciones locales y sistemas de comunicación por radio para la gestión de riesgos.

La Unidad está organizada por un Presidente que es el Alcalde Municipal, la Sociedad Civil, los centros poblados en general, la Policía Nacional Civil y un técnico en gestión de riesgos.

1.9.1.9 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-

Esta institución cuenta con una Unidad Integral de Adscripción, Acreditación de Derechos y Despacho de Medicamentos, a través de la cual a la población

afiliada y beneficiarios que reciben atención médica, se les orienta respecto a Programas de Invalidez, Vejez y Supervivencia -IVS-.

Está integrada por un analista, un médico, un secretario, camareras, un promotor de salud y un personal de seguridad.

Cubre el área del municipio de San Antonio Senahú y fincas aledañas en un 71% del total de la población, además atiende afiliados de Santa Catalina La Tinta.

1.9.2 Organizaciones No Gubernamentales

Funcionan varias Organizaciones no Gubernamentales (ONG's), que ejecutan proyectos con beneficio social para los diferentes centros poblados, obtienen financiamiento de la Comunidad Europea, Irlanda y Japón.

Las diferentes ONG's que tienen participación dentro del Municipio, desarrollan proyectos productivos, con el apoyo de la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-, entre las cuales se mencionan las siguientes:

1.9.2.1 Aguas del pueblo

Su actividad principal es la ejecución de proyectos relacionados con la introducción de agua en los centros poblados. Tiene su sede en la cabecera departamental de Cobán, Alta Verapaz.

1.9.2.2 Talita Kumi

Orienta sus esfuerzos en la capacitación de grupos de mujeres, específicamente en proyectos productivos de actividad artesanal en la elaboración de tejidos. Su sede está en el municipio de San Pedro Carchá, Alta Verapaz.

1.9.2.3 Juristas Asociados para el Desarrollo Legal -JADE-

Brinda servicios de asesoría, investigación, capacitación técnica-jurídica, económica, social y legal, a personas, centros poblados e Instituciones de Derecho que buscan la consolidación de la Sociedad Civil de Guatemala.

Su financiamiento lo obtiene en un 50% de fuentes externas que provienen de Irlanda y el resto de fondos estatales.

Inició sus funciones en el año 2001, la oficina central está ubicada en la ciudad de Guatemala y tiene una extensión en el municipio de Cobán, Alta Verapaz.

1.10 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

La investigación de campo indica que en el Municipio se requiere de servicios e infraestructura que los beneficien en el sector social y productivo, los que se detallan a continuación:

1.10.1 Requerimientos de inversión social

Las necesidades de inversión social del Municipio se dividen en servicios básicos e infraestructura social. Entre los servicios que se requiere están el agua, energía eléctrica, extracción de basura y tratamiento de aguas servidas. En lo que respecta a infraestructura se mencionan centros de salud, alumbrado público, drenajes, salones comunales, parques de recreación, instalaciones deportivas y cementerios.

1.10.2 Requerimientos de inversión productiva

La infraestructura productiva requiere inversión en lo referente a transporte, vías de acceso, sistemas de riego, asesoría técnica, tecnología para maquinaria, equipo y herramientas.

1.11 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Comprende las importaciones y exportaciones de bienes y servicios que se detallan a continuación:

1.11.1 Principales productos que importa

Debido a que la actividad productiva principal del Municipio es la agricultura, tiene que importar productos desde insumos, maquinaria, repuestos, manufacturas de vidrio, papel, y otros que no se producen en la región. También ingresan artículos electrodomésticos, de limpieza, de belleza, para construcción, combustibles, abarrotes y otros. De acuerdo a la investigación, se determinó que más del 75% de los productos consumidos en el Municipio son importados de otras regiones, como Guatemala, Cobán y la Tinta.

1.11.2 Principales productos que exporta

El sector agrícola se considera la base de la economía del Municipio. El cuadro productivo del Municipio tiene como base la agricultura como medio de subsistencia y por lo mismo incentiva la exportación de productos como son cardamomo, café y granos básicos.

1.12 RESÚMEN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La producción del Municipio se integra con una diversidad de actividades productivas, a las cuales se suma el área de servicios. En el cuadro que se muestra a continuación, se presenta el nivel de producción y la participación porcentual de cada una de las áreas.

Cuadro 14
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Participación de las Principales Actividades Productivas
Año: 2007

Tipo de actividad	Volumen de Producción	Producción Q.	Participación %
Agrícola	3,906 qq	3,071,345	28
Pecuaria	656 u.	219,975	2
Artesanal	299,455 u.	684,614	6
Agroindustrial	8,968 qq	7,118,300	63
Servicios	78 u.	62,250	0
Comercios	169 u.	102,530	1
Total		11,259,014	100

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

Es importante mencionar que la actividad productiva de la agroindustria es la más representativa, con un 63%, seguida por la actividad agrícola que ocupa el segundo lugar con un 28% de participación. Las actividades pecuarias, artesanales y de servicios son de menor importancia, por lo que merecen especial atención.

1.12.1 Actividad agrícola

Representa el 28% de la producción y participación de las actividades productivas dentro del Municipio, la actividad agrícola de la localidad se divide en cultivos temporales y permanentes, dentro de los temporales están: el maíz y el frijol. El cardamomo y el café corresponden a los cultivos permanentes.

El producto agrícola más importante del Municipio es el cardamomo, con una participación del 51% en la actividad productiva. En segundo lugar se encuentra la producción del café, con una participación del 26%. Utilizan. En tercer y cuarto lugar se encuentran la producción de maíz y frijol, con una participación del 12% y 11% respectivamente.

1.12.2 Actividad pecuaria

Representa el 2% de la producción y participación de las actividades dentro del Municipio, esta actividad contribuye al desarrollo de la economía, así también a la generación de empleo, esta actividad se concentra en fincas subfamiliares y familiares por la extensión de tierra que necesita, esta se desarrolla de forma empírica en cada uno de los procesos que intervienen.

Entre las actividades pecuarias, la crianza y engorde de ganado bovino se desarrolla como la principal, pero existen otras consideradas secundarias por las cantidades de ingresos que generan. Esta rama de la producción es variada a nivel del Municipio, dentro de ésta se tienen las actividades: avícola, el ganado porcino, bovino.

Entre los productos pecuarios identificados que presentan una alta incidencia está la crianza y engorde de ganado bovino, que representa un 59% de participación para esta rama de la producción. Cabe mencionar que el segundo producto de mayor importancia en esta rama para la economía del Municipio, es la crianza y engorde de ganado porcino.

El tercer lugar lo ocupa la crianza y engorde de pollos con participación de un 8%, en la cual entra la comercialización, pero en una escala que tiene poco grado de importancia.

1.12.3 Actividad artesanal

Representa el 6% de la producción y participación de las actividades dentro del Municipio. Con esta rama de la producción, las actividades artesanales desarrolladas son: carpintería, herrería, blockera, panadería y sastrería, en las cuales se elaboran diversidad de artículos que se consumen, tanto dentro como fuera de la Cabecera Municipal.

En este sector de la economía del Municipio, la actividad productiva de carpintería tiene una mayor participación en el comercio de la región, en segundo lugar tenemos la herrería que únicamente tiene actividad comercial a nivel local; luego la producción de block con una participación de la producción del 11%; la producción de pan ocupa el cuarto lugar con un 10% en las artesanías del Municipio, que está concentrada en el casco urbano y por último la confección de ropa con participación del 3% en la producción del Municipio.

1.12.4 Actividad agroindustrial

La producción agroindustrial se encuentra representada en el municipio de San Antonio Senahú por ocho beneficiados de café y cuatro beneficiados de cardamomo. El valor total de la producción de los beneficiados de café es de Q.4,515,300.00 con una representación del 63% de la producción agroindustrial. El total vendido en quintales es de 6,228 con un valor de Q 725.00 cada uno.

El mayor porcentaje de la actividad agroindustrial corresponde al beneficiado húmedo de café, debido a que existe mayor cantidad de unidades productivas en relación al beneficiado de cardamomo, al que le corresponde el 37% del valor de la producción agroindustrial del Municipio. La producción de café maduro, se adquiere en algunos centros poblados del Municipio como Nuevo San Carlos, San Francisco, Chijolom, Chireaj y La Reforma. Para producir un quintal de café pergamino se requiere cinco quintales de café maduro.

Por otra parte, el beneficiado de cardamomo representa una alternativa de producción para competir en el mercado internacional, así también la generación de empleos en el Municipio. Los beneficiados de cardamomo tienen una producción en quintales de 2,740, con un valor de Q.950.00 con un valor total de Q.2,603,00. La representación de esta parte del sector agroindustrial es del 37%. El cardamomo en cereza es adquirido en algunos centros poblados del

Municipio como: Secansín, Seocob, San Francisco, Seritquiché, Chireaj y Semarac. Para producir un quintal de cardamomo en pergamino se requiere de cuatro quintales y medio de cardamomo en maduro.

1.12.5 Actividad comercio y servicios

Del total de comerciantes encuestados se estableció que el 85% se encuentran ubicados en el casco urbano del Municipio y el 15% restante se localiza en el área rural. Las principales actividades de este sector son los comedores, cafeterías, farmacias, carpinterías, teléfonos comunitarios, transporte público, tiendas y venta ropa. Existe un total de 169 comercios distribuidos en el casco urbano en su mayoría y algunos en el área rural.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL BENEFICIADO HÚMEDO DE CAFÉ

La agroindustria es una de las actividades productivas identificadas en el municipio de San Antonio Senahú, la cual se observó a través de los beneficiados húmedos de café.

La agroindustria “es una actividad que consiste en la aplicación del trabajo humano y tecnología para la transformación de materias primas orgánicas e inorgánicas, proporcionadas por la agricultura, ganadería, minería y cualquier otra actividad primaria para orientar la producción de bienes de capital, intermedios o de consumo final”³.

A continuación se describe la situación actual de los beneficiados húmedos de café observados en la investigación de campo:

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los beneficiados húmedos de café son unidades productivas dedicadas a la transformación de café.

En los beneficiados húmedos se produce café pergamino; este producto es utilizado como materia prima en los beneficiados secos, en donde se convierte en café oro, el cual es utilizado para el consumo.

³ MONTREAL, J. L. y otros. Diccionario Enciclopedia Ilustrado Océano Uno. Grupo Editorial Océano, Barcelona, España, 1990. Página 357.

2.1.1 Descripción genérica

Los beneficiados húmedos de café “son unidades productivas que tienen como finalidad la transformación del fruto de café cereza a café pergamino seco de punto comercial”⁴.

El proceso productivo incluye la compra de grano cereza, despojarlo de la pulpa y secarlo para convertirlo en pergamino. Se caracteriza porque en todas las fases de desarrollo y transformación se utiliza gran cantidad de agua. Requiere de equipo y tecnología adecuada que permita el buen manejo del café debido a las exigencias del mercado internacional.

Para obtener un quintal de café pergamino, se requiere cinco quintales de café cereza. La producción se realiza de forma individual a excepción de la comunidad de Santo Domingo, que la realiza de manera colectiva.

El tiempo de cosecha inicia en septiembre y termina en mayo del año siguiente, todo depende de la región del Municipio donde se realiza la cosecha.

2.1.2 Variedades

Existen beneficiados secos de café, los cuales reciben la producción de los beneficiados húmedos para transformarla en café oro, sin embargo en el Municipio no se registran este tipo de empresas.

Existen variedades de café entre los que se mencionan el café duro, semiduro y extra prime, clasificaciones de acuerdo al tamaño y color del grano.

⁴ ASOCIACIÓN NACIONAL DE CAFÉ -ANACAFÉ-. Guía Técnica de Caficultora. Guatemala, Centro América, 2002. Página 45.

2.1.3 Características y usos

Los beneficiados húmedos producen café pergamino, el cual requiere un proceso productivo final para ser consumido.

El café es una bebida energizante, su elemento principal es la cafeína. Por siglos se le ha considerado a nivel mundial como un producto de gran valor. Esta bebida se puede preparar de varias maneras, frío o caliente.

2.1.4 Tamaño de empresa

Las empresas se pueden clasificar y agrupar de acuerdo a varios criterios de los que se pueden mencionar: el número de empleados, volumen de la producción, características tecnológicas y capital invertido.

De acuerdo al capital invertido y al número de empleados los beneficiados húmedos de café, se clasifican en pequeña y mediana empresa.

En el Municipio existen ocho unidades productivas de las cuales seis pertenecen a la pequeña empresa y el resto corresponden a la mediana empresa.

2.2 PEQUEÑA EMPRESA

Es establecida por personas individuales que utilizan financiamiento de sus clientes para la compra de materia prima. La administración es ejecutada de manera familiar, la mano de obra que se contrata es eventual por la poca capacidad de pago y la producción es en menor escala.

2.2.1 Producción

La producción en los beneficiados se realiza a través de un proceso definido, en el cual se empieza por el lavado del café cereza en pilas de concreto;

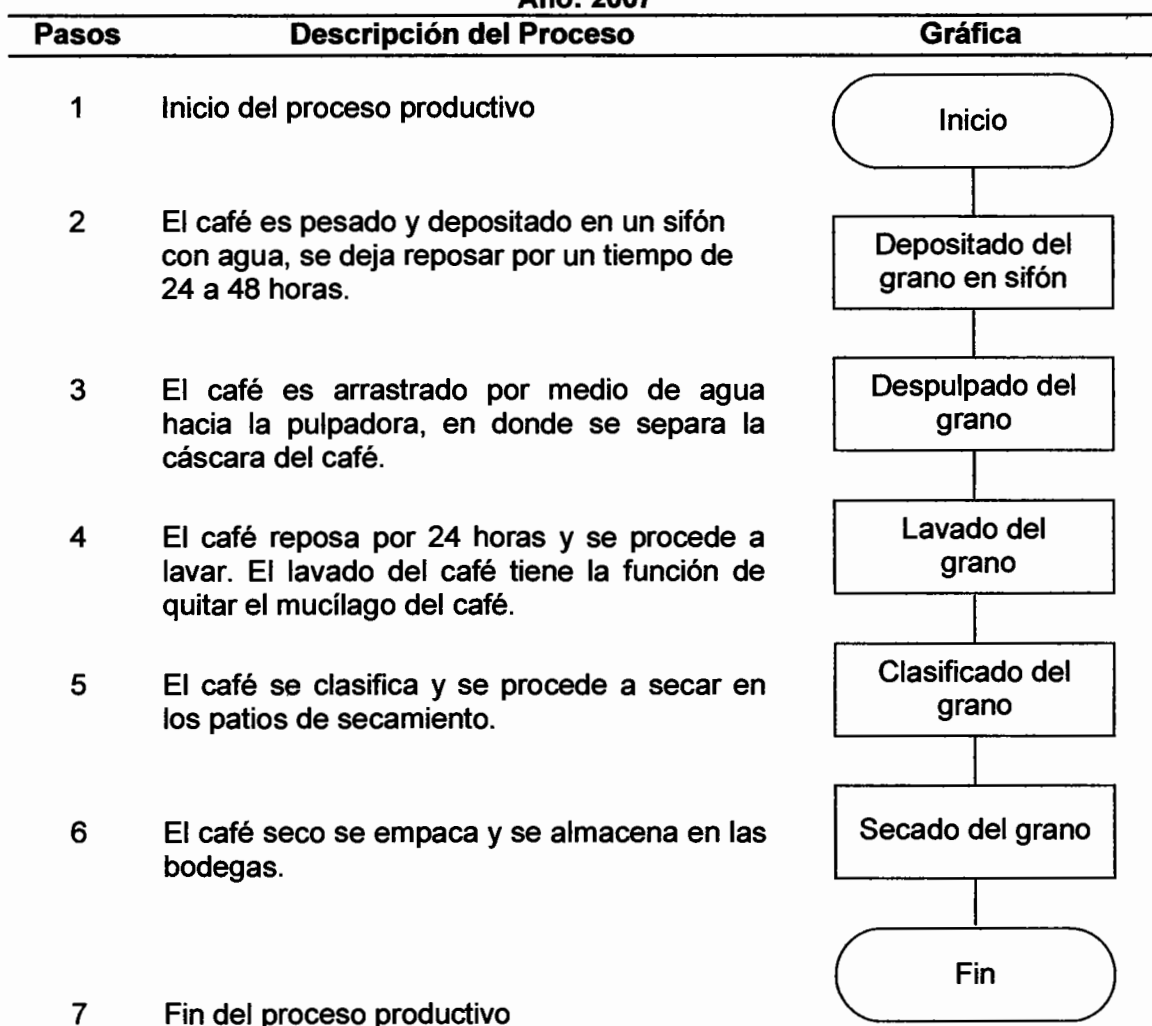
seguidamente se traslada a los patios de secado; finalmente el café se empaca en costales de un quintal y se almacena en espera de la venta.

La maquinaria que se utiliza para la producción es tradicional, de fábrica y semiautomática. La mano de obra es familiar y escasa asalariada, los empleados realizan todo el proceso productivo; la división del trabajo se aplica en menor escala; y tienen asistencia financiera y técnica en pequeña escala.

2.2.2 Proceso de producción

La transformación del café en los beneficiados húmedos de la pequeña y mediana empresa se realiza a través del proceso productivo que muestra la siguiente gráfica:

Gráfica 2
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café
Flujograma del Proceso de Producción
Año: 2007



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

El proceso productivo se realiza en un lapso de tiempo de cuatro a cinco días y mensualmente se repite de cinco a siete veces.

2.2.3 Volumen y valor de la producción

La pequeña empresa de beneficiados húmedos de café, genera el volumen de producción que asciende a 3,276 quintales. El precio de venta promedio para el año 2006, fue de Q.725.00 por quintal. El valor de la producción para el período anterior asciende a Q.2,375,100.00. El factor de conversión significa que por cada cinco quintales de café cereza, se obtiene un quintal de café pergamino.

El volumen de producción está relacionado con las características tecnológicas, a través de éstas se optimiza el factor de conversión al aprovechar al máximo los materiales y obtener mayor cantidad de quintales pergamino por quintales en cereza.

La mano de obra es otro factor determinante en el volumen procesado, ésta debe ser capacitada para obtener mejores ventajas con el trabajo realizado. Asimismo, las condiciones climáticas influyen en la abundancia o escasez del grano cereza, así como en la calidad del mismo.

2.2.4 Destino

Los beneficiados húmedos venden su producción a mayoristas localizados en los municipios de Cobán, San Pedro Carchá y en la ciudad de Guatemala. Los mayoristas procesan el café pergamino y lo acondicionan para el consumo. Seguidamente la producción se importa, principalmente al continente Asiático.

2.2.5 Características tecnológicas

Es el grado de desarrollo que sistemáticamente posee un grupo de personas sobre la ciencia, permite la aplicación del conocimiento organizado en tareas prácticas con la ayuda de maquinaria y equipo.

La tabla siguiente describe las características tecnológicas de las empresas en estudio:

Tabla 1
República de Guatemala
Características Tecnológicas
Año: 2007

Elementos	Pequeña Empresa	Mediana Empresa
Materia prima	Adecuada y necesaria	Adecuada y necesaria
Maquinaria	Tradicional y semiautomática	Tradicional y automática
Herramienta y equipo	Tradicional y algunas de fábrica	De fábrica y escasa tradicional
División del trabajo	En menor escala	Mayor escala
Mano de obra	Familiar	Familiar y asalariada
Asistencia técnica	No tiene	La necesaria
Asistencia financiera	No tiene	En menor escala
Rendimiento	Subsistencia y alguna utilidad	Subsistencia y mayor utilidad

Fuente: Material de Apoyo Seminario Específico EPS., área de Auditoría y Contaduría Pública, actividad productiva agroindustrial, primer semestre 2007. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

La tabla anterior muestra las características tecnológicas de la pequeña empresa. La mano de obra es propia, familiar y asalariada; la maquinaria que se utiliza es tradicional, de fábrica y semiautomática; la división del trabajo se aplica en menor escala, los empleados realizan todo el proceso productivo; tienen asistencia financiera y técnica en pequeña escala.

2.2.6 Estado de costo directo de producción

El costo de producción se integra por materia prima, mano de obra y gastos indirectos variables.

Para la determinación de los costos de producción se utilizó el sistema de costeo directo recomendable para presentar resultados, debido a que permite conocer

con cierta exactitud el reporte de los costos variables que afectan en forma directa el proceso productivo.

A continuación se presenta el cuadro del costo directo de producción de los beneficiados húmedos de café de la pequeña empresa:

Cuadro 15
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa
Estado de Costo Directo de Producción
Período: 01 de enero al 31 de diciembre 2007
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Elementos	Encuesta	Imputado	Variación
I. Materia prima	2,047,500	2,047,500	-
II. Mano de obra directa	70,059	80,988	10,929
III. Costos indirectos variables	156,506	186,785	30,279
Costo directo de producción	2,274,065	2,315,273	41,208
Producción en quintales	3,276	3,276	
Costo directo por quintal	694	707	13

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

El costo de producción real muestra una diferencia importante respecto al imputado de Q.41,208.00, el cual se debe a que en la mano de obra no se incluye el total de gastos y en los costos indirectos variables no se consideran las prestaciones laborales y cuotas patronales de la mano de obra familiar.

2.2.7 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de café de los beneficiados pequeños:

Cuadro 16
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa
Estado de Resultados
Periodo: 01 de enero al 31 de diciembre 2007
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado	Variación
Ventas (3,276 qq a Q 725.00 C/U)	2,375,100	2,375,100	-
(-) Costos directos de producción	2,274,065	2,315,273	41,208
Ganancia marginal	101,035	59,827	-41,208
Gastos fijos		14,400	14,400
Ganancia antes de I.S.R.	101,035	45,427	-55,608
I.S.R. (31%)	31,321	14,082	-17,239
Ganancia neta	69,714	31,345	-38,370

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

Los productores no cuantifican todos los elementos del costo y obtienen una ganancia con relación a las ventas que representa el 3% en la producción de café pergamino, según datos encuestados (Q.69,714.00/Q.2,375,100.00). Sin embargo de acuerdo a los valores imputados se estableció que la ganancia equivale al 1% (Q.31,345.00/Q.2,375,100.00).

2.2.8 Rentabilidad

Es una herramienta para establecer la solvencia económica y la estabilidad económica de una empresa. Compara los costos de producción con el precio de venta.

En los beneficiados húmedos de café la rentabilidad se obtiene a través de altos volúmenes de producción a bajos costos, debido a que el precio de venta es establecido por la bolsa de valores de New York.

Derivado del anterior estado de resultados, se observó que los beneficiados húmedos de café de la pequeña empresa reflejan un margen mínimo de rentabilidad en sus operaciones, la causa principal es la fluctuación de los

precios en el mercado internacional. A continuación se presenta el cuadro de rentabilidad de la producción:

Según los valores encuestados, el productor obtiene una rentabilidad del 3%, con respecto a los costos directos ($Q.69,714.00/Q.2,375,100.00$), pero se estableció que no toma en cuenta todos los gastos que se generan en la actividad como las prestaciones laborales, cuota patronal y alquileres ($Q.9,714/Q.2,274,065$). Con relación a las ventas se tiene una rentabilidad del 3%.

Según los valores encuestados, el productor obtiene una rentabilidad del 3%, con respecto a los costos directos, pero se estableció que no toma en cuenta todos los gastos que se generan en la actividad como las prestaciones laborales, cuota patronal y alquileres. Con relación a las ventas se tiene una rentabilidad del 3%.

Según los valores imputados, se estableció que la rentabilidad real equivale a Q.1.32 por cada Q.100.00 de venta ($Q.31,345.00/Q.2,375,100.00$), con relación a los costos totales se obtiene una ganancia de Q.1.35 por cada Q.100.00 invertidos en la producción ($Q.31,345.00/Q.2,315,273.00$).

2.2.9 Financiamiento

Representa los recursos financieros necesarios para realizar un proyecto de producción y comercialización, se divide según su origen en fuentes internas, provenientes de recursos propios y externas, cuando se requiere de un financiamiento adicional.

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación de campo, en la producción se utiliza distintos tipos de financiamiento interno constituidos por

reinversión de utilidades, aportación de los propietarios, ahorros familiares y financiamiento externo otorgado por los compradores del producto terminado.

Los beneficiados de café de la pequeña empresa utilizan recursos financieros por un monto de Q.2,274,065.00, de los cuales el 80% (Q.1,819,252.00) fueron de financiamiento externo obtenidos a través de anticipos que envían los compradores; el otro 20% lo absorben los productores con recursos propios.

2.2.10 Comercialización

Es una combinación de actividades necesarias para trasladar la producción a lugares accesibles para el consumidor final. Se analiza a través de la mezcla de mercadotecnia, en la cual interfieren los elementos producto, precio, plaza y promoción.

2.2.10.1 Producto

“Es cualquier cosa que se pueda ofrecer a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que pudiera satisfacer un deseo o una necesidad”⁵.

Los beneficiados húmedos de café siguen un proceso productivo, el cual crea un producto final, el café pergamino; éste es un grano de color amarillo que constituye la materia prima de los beneficiados secos de café, en donde es procesado y acondicionado para el consumo.

Para el análisis del producto se desarrollan las siguientes variables:

⁵ PHILIP KOTLER Y ARMSTONG, GARY. Fundamentos de Marketing. Pearson Educación, sexta edición, México, 2003. Página 278.

▪ **Descripción**

El café es un grano utilizado para elaborar bebidas energizantes y estimulantes debido a la cafeína, que es el elemento que lo compone en mayor proporción.

El café pergamino es un grano de color amarillo de diferentes tamaños, este grano requiere de un procedimiento final para el consumo.

El producto se conserva de manera adecuada en temperaturas máximas de 20 grados centígrados y en humedad relativa alrededor del 65%.

▪ **Calidad**

La calidad del café está relacionada con el tamaño y color del grano. El grano abierto es considerado como de mala calidad y es el que se le conoce con el nombre "vano".

El café pergamino se clasifica de acuerdo al tamaño y color del grano. Entre las clases de café se pueden mencionar el café duro, semiduro y extra prime.

▪ **Empaque**

El producto final se empaca por quintal en costales de yute, este material le proporciona mejor ventilación al café. El empaque es reutilizable y lo proporciona la empresa exportadora que compra el producto.

▪ **Marca**

Los beneficiados no utilizan marca en el empaque, debido a que las empresas exportadoras son las que ofrecen el producto en condiciones de consumo para el consumidor final.

2.2.10.2 Precio

La bolsa de valores de New York es la entidad que se encarga de establecer el precio del producto. El precio del café de Guatemala ha sufrido variaciones debido a la participación de otros países productores a nivel mundial.

En la siguiente tabla se muestran las fluctuaciones que ha sufrido el precio del café en Guatemala:

Tabla 2
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café
Precio de Café Pergamino
Período: 2002 - 2006

Año	Precio US\$
2002	92.5
2003	91.8
2004	93.2
2005	94.4
2006	94.9

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

El precio de venta de acuerdo al tipo de cambio para diciembre del año 2006, fue de Q.725.00. Las principales fuentes de información de precios es la Asociación Nacional de Café -ANACAFE- y el periódico Prensa Libre.

Los mayoristas establecen un precio mayor o menor al del mercado, de acuerdo a la calidad del producto, esto es un factor de riesgo para el productor debido a que su pérdida o ganancia de operación es dependiente de la decisión del mayorista.

La compra venta se realiza por medio de inspección, a través de un catador calificado que se encarga de verificar la calidad del café. Al aceptar la calidad

del producto se hacen las negociaciones correspondientes. La forma de pago es al contado.

2.2.10.3 Plaza

Se refiere a los lugares determinados en los que se destina distribuir la producción final.

Intervienen los canales y los márgenes de comercialización de la producción, que se analizan a continuación:

▪ Canales de comercialización

La distribución del café pergamino se realiza con la intervención de los siguientes participantes de comercialización:

Productor

Es el primer participante, está representado por los propietarios de beneficiados húmedos. Compra el grano cereza, lo transforma y distribuye la producción. Participa de forma directa en el proceso productivo.

Mayorista

Está representado por las empresas exportadoras de los municipios de Cobán, San Pedro Carchá y la ciudad de Guatemala, quienes compran la producción y la convierten en café oro.

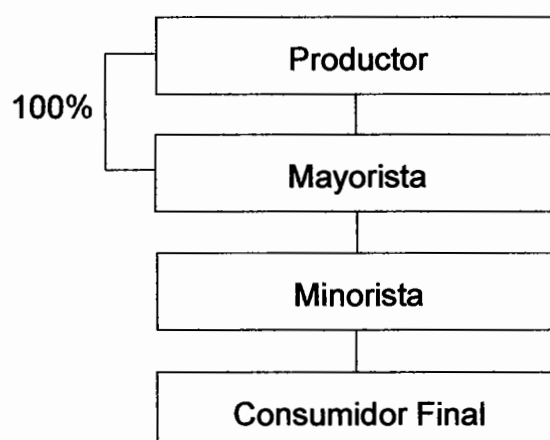
Minorista

Lo constituyen las empresas que compran la producción de café oro en los países extranjeros.

Consumidor final

Lo representa el mercado internacional que compra café para su consumo. La siguiente gráfica muestra el canal de comercialización que se utiliza para distribuir la producción final, desde el productor hacia el consumidor final:

Gráfica 3
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa
Canales de Comercialización
Año: 2007



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

El proceso de comercialización inicia con el productor, quien vende la totalidad de la producción de café pergamino al mayorista (empresas exportadoras/beneficiados secos de café), éste lo vende al minorista que se localiza en los países extranjeros y por último, el consumidor final (mercado internacional) recibe el producto para ser consumido.

▪ Márgenes de comercialización

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

El café oro se dirige para la exportación por parte de los mayoristas, se desconoce el precio del café en el mercado internacional, debido a esto los márgenes de comercialización se establecen hasta el mayorista.

Se presentan los márgenes de comercialización por quintal de café a través del siguiente cuadro:

Cuadro 17
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa
Márgenes de Comercialización
Año: 2007

Participante	Precio Venta Q.	Margen Bruto Q.	Costo de Mercadeo Q.	Margen Neto Q.	Rendimiento %	Participación %
I Productor	750.00					68.18
II Mayorista	1,100.00	350.00	<u>85.00</u>	265.00	24	31.82
Empaque			5.00			
Transporte			75.00			
Arbitrio			5.00			
Totales		350.00	85.00	265.00		100.00

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

El margen de comercialización entre el productor y el mayorista es de Q.350.00. La participación del productor en la inversión es del 68.18%, la cual tiene un rendimiento del 3%.

▪ Transporte

El traslado de la producción hacia los mayoristas se realiza a través de transporte propio, camión o pick up; se paga un impuesto municipal de Q.5.00 para trasladar el producto fuera del Municipio.

▪ **Almacenamiento**

El almacenaje del producto empacado es en bodegas ventiladas, libres de humedad y luz. También se utilizan plataformas de madera para colocar los quintales de café y mantenerlos sin humedad.

2.2.10.4 Promoción

Los beneficiados húmedos de café no utilizan promoción y publicidad para la venta del producto, debido a que los mayoristas conocen a los productores y las negociaciones de venta se realizan antes de la época productiva.

En el caso que los beneficiados deseen localizar nuevos mayoristas para distribuir la producción, utilizan la publicidad “de boca en boca”. Asimismo, los productores buscan empresas mayoristas, referidas por conocidos y realizan venta directa con ellas.

Caso contrario son los minoristas, éstos utilizan publicidad y diseñan estrategias de promoción para el consumidor final en los países en los que se distribuye el producto. En la promoción que utilizan los minoristas no se consideran datos sobre el país de origen, se toman en cuenta factores como aroma, sabor y calidad del producto.

2.2.11 Organización empresarial

Dentro de la producción agroindustrial, se identificaron seis unidades productivas de beneficiados húmedos de café pergamino.

2.2.11.1 Tipo de organización

Los beneficiados húmedos de café son catalogados como pequeña empresa, debido a la manera de ejecutar sus labores, con herramienta manual y la escasa

maquinaria. En los beneficiados de este tipo de empresa se observó un proceso, de manera artesanal con procesos sencillos y de tradición.

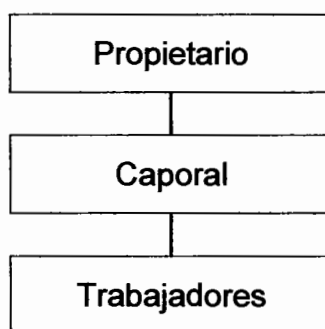
Las unidades productivas se organizan de acuerdo a los requerimientos de sus compradores y a las fluctuaciones en el mercado nacional e internacional, no pertenecen a ninguna cooperativa o asociación, pero dependen de sus acreedores, quienes dictan la política en las negociaciones.

La escasa automatización de los procesos de secado de café en la pequeña empresa, obstaculiza una división del trabajo asalariado y por lo tanto la organización utiliza un mayor control de los trabajadores, debido a la reasignación de tareas en otras actividades productivas, por tanto se hace indispensable la creación de mandos medios.

2.2.11.2 Estructura de la organización

A continuación se representa en forma gráfica la organización de los beneficiados húmedos de café:

Gráfica 4
Municipio San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café - Pequeña Empresa
Organigrama
Año: 2007



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

En su estructura, las organizaciones de la pequeña empresa tienen poca complejidad, debido a que tienen únicamente dos niveles de jerarquía, los cuales incluyen al propietario y la mano de obra familiar y asalariada y es el propietario quien delega sus funciones en un empleado de confianza, el caporal, en quien recae la responsabilidad de la unidad o unidades productivas.

2.2.11.3 Diseño de la organización

La estructura en los beneficiados húmedos de café es simple y en algunos casos se integra en una sola entidad debido a que los propietarios, por la escasa maquinaria que poseen, utilizan mayor capacidad física de la mano de obra.

En cuanto a reglas y procedimientos no tienen una base escrita para dirigir el comportamiento de sus empleados. Se observó que no manejan programas en forma escrita y no tienen manuales para guiar el accionar del personal en cuanto a normas y procedimientos, utilizan la comunicación informal.

2.2.11.4 Sistema de organización

Las unidades, tienen un sistema de organización lineal, debido a que la responsabilidad recae en el caporal en época improductiva y cuando es época de producción la autoridad la tiene el propietario, quien dirige al personal fijo y temporal.

La pequeña empresa tiene características especiales que la definen como tal y la mayoría de estas, tienen su base en el seno de la familia, donde se organiza para llevar a cabo las actividades productivas y de ser necesario, contratan empleados, para que ayuden en tiempo de cosecha.

2.2.12 Generación de empleo

Para la actividad agroindustrial, los beneficiados húmedos de café, que contribuyen a la economía del Municipio, generan cinco empleos, que incluye a los trabajadores temporales, el pago por la mano de obra es de Q44.58, estos generan Q.80,987.57 por concepto de sueldos y bonificaciones y con base en la producción anual, esta actividad participa en un 21% en la economía del Municipio.

Las personas que se benefician con empleo reciben pago por jornales, pero solo los empleados fijos gozan de algunas prestaciones laborales y tienen derecho a indemnización, los empleados temporales, reciben medicamentos y ayuda cuando no hay trabajo.

2.3 MEDIANA EMPRESA

La función de este tipo de empresa se efectúa por medio de una planificación y con objetivos definidos, recurre a una administración adecuada que permite alcanzar propósitos.

El tiempo que requiere el proceso productivo oscila entre dos a tres días. En las unidades productivas se repite de dos a tres veces por semana.

2.3.1 Producción

La producción del café en la pequeña y mediana empresa sigue el mismo proceso, las diferencias que se observaron en la investigación de campo oscilan entre la maquinaria y la mano de obra.

La maquinaria que se utiliza es tradicional, de fábrica y automática, se observa división del trabajo por etapas durante el proceso productivo. La mano de obra es contratada y asalariada.

2.3.2 Proceso de producción

La transformación del café en la mediana empresa, sigue las etapas que se describen en el proceso productivo de la pequeña empresa que se describe en la página 60 del presente documento.

2.3.3 Volumen y valor de la producción

La mediana empresa está conformada por dos beneficiados húmedos de café, el volumen de producción que generan es de 2,952 quintales al año. El precio de venta promedio para el año 2006 fue de Q.725.00 por quintal. El valor de la producción para el período anterior asciende a Q.2,140,200.00. Se observa diferencia en comparación al valor de la producción de la pequeña empresa, (Q.2,375,100.00), debido a que en esta última se concentra la mayoría de los beneficiados húmedos de café del Municipio.

2.3.4 Destino

La producción se dirige al 100% a mayoristas de Guatemala, los cuales se encargan de la transformación en café oro para exportarlo a países de Asia y Europa.

2.3.5 Características tecnológicas

De acuerdo a la tabla 1 Características Tecnológicas, descrita anteriormente (página 63), la mediana empresa se caracteriza con mano de obra asalariada; maquinaria tradicional, de fábrica y automática; división del trabajo aplicada en mayor escala, trabajo dividido por etapas durante el proceso productivo; y acceso a la asistencia financiera y técnica.

2.3.6 Estado de costo directo de producción

El costo de producción del café pergamino incorpora el valor del quintal de café cereza, que constituye la materia prima, así como el valor agregado del proceso

de despulpado, lavado y secado en sus tres elementos que son la materia prima, mano de obra y gastos indirectos variables. La tecnología utilizada en los niveles existentes marca la diferencia en la determinación del costo. A continuación se presenta el cuadro del estado de costo directo de producción de los beneficiados húmedos de café de la mediana empresa:

Cuadro 18
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café - Mediana Empresa
Estado de Costo Directo de Producción
Período: 01 de enero al 31 de diciembre 2007
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Elementos	Encuesta	Imputado	Variación
I. Materia prima	1,845,000	1,845,000	0
II. Mano de obra directa	63,053	72,891	9,838
III. Costos indirectos variables	132,347	159,599	27,252
Costo de producción	2,040,400	2,077,490	37,089
Producción en quintales	2,952	2,952	0
Costo directo por quintal	691	704	13

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

Se observa en el cuadro anterior que el costo de producción real tiene una diferencia con relación a los datos imputados de Q.37,089.00, esto se debe a que primordialmente el costo según encuesta no contiene los gastos de mano de obra, así como los costos indirectos variables, no se considera las prestaciones laborales y cuotas patronales, lo que genera una diferencia considerable en el resultado de las operaciones.

2.3.7 Estado de resultados

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de café de los beneficiados húmedos medianos:

Cuadro 19
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café - Mediana Empresa
Estado de Resultados
Período: 01 de enero al 31 de diciembre 2007
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción	Encuesta	Imputado	Variación
Ventas (2,952 qq a Q 725.00 c/u)	2,140,200	2,140,200	0
(-) Costos directo de producción	2,040,400	2,077,490	37,089
Ganancia marginal	99,800	62,710	-37,089
Gastos fijos		4,800	4,800
Ganancia antes de I.S.R.	99,800	57,910	-41,889
I.S.R. (31%)	30,938	17,952	-12,986
Ganancia neta	68,862	39,958	-28,904

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

El cuadro anterior muestra como los productores no cuantifican todos los elementos del costo y obtienen una ganancia que representa el 3% de la producción de café pergamino, con base en los datos obtenidos en la encuesta (Q.68,862.00/Q.2,140,200.00) con relación a las ventas. Sin embargo, en los valores imputados se estableció que la ganancia es del 2% (Q.39,957.90/Q.2,140,200.00).

2.3.8 Rentabilidad

En los beneficiados medianos la rentabilidad se obtiene a través del manejo de estrategias del beneficio económico para los propietarios con mejores niveles tecnológicos.

En el estado de resultados anterior, se identificó que los beneficiados medianos al igual que los pequeños, muestran un margen mínimo de rentabilidad en sus operaciones, hace que la actividad no sea posible, el capital que se compromete es elevado y se tiene poco acceso a financiamiento externo.

Los productores ganan por concepto de ventas Q.3.22 (Q.68,862.00/Q.2,140,200.00) por cada Q.100.00 invertidos y con relación a los

costos directos, una ganancia de Q.3.37 (Q.68,862.00/Q.2,040,400.00) por cada Q.100.00 invertidos en el proceso de producción y con relación a los datos imputados, se obtiene una ganancia Q.1.87 (Q.39,958.00/Q.2,140,200.00) por cada Q.100.00 de venta y con relación a los costos directos, una rentabilidad de Q.1.92 (Q.39,958.00/Q.2,077,490.00) por cada Q.100.00 invertidos en la producción.

2.3.9 Financiamiento

Es necesario que los productores de la agroindustria dispongan de recursos financieros para ejecutar las actividades de producción en los beneficiados. En el Municipio se cuenta con una agencia del Banco de Desarrollo Rural, S. A. - BANRURAL -.

De acuerdo a la encuesta, los beneficiados húmedos de café medianos utilizan recursos financieros por un monto de Q.2,040,400.00 de los cuales el 75% (Q.1,530,300.00) proviene de fuentes externas, a través de anticipos que envían los mayoristas; el 25% restante, lo absorben los productores con recursos propios. La diferencia que se obtiene con relación a lo encuestado y lo imputado es el 2%, cantidad por la que el productor debe buscar financiamiento adicional.

2.3.10 Comercialización

Se mencionó con anterioridad que la comercialización es la combinación de actividades necesarias para trasladar la producción a lugares accesibles para el consumidor final. La comercialización en la mediana empresa corresponde de igual manera como se analizó para la pequeña empresa en la página 67 del presente documento.

2.3.11 Organización empresarial

Dentro de cada unidad productiva en el Municipio, las personas, en su búsqueda constante por cubrir al máximo sus necesidades, se organizan de tal manera que esto los lleve al logro de sus metas y objetivos.

Se observó que con anterioridad, las unidades productivas, manejaban la comunicación oral para transmitir sus conocimientos, ahora varias entidades de la pequeña y mediana empresa, se rigen por medio de la elaboración de manuales, con los cuales rinden informe de sus actividades y dejan memoria de sus diferentes procesos.

2.3.11.1 Tipo de organización

Dentro de las organizaciones a partir de la instauración de las empresas, la forma de organización, contratación, inducción, capacitación del personal, presenta cambios en su manera de operar, lo cual se observa bien definido al aplicar el manual de normas y procedimientos, así como los manuales administrativos, en una de las dos unidades objeto de estudio.

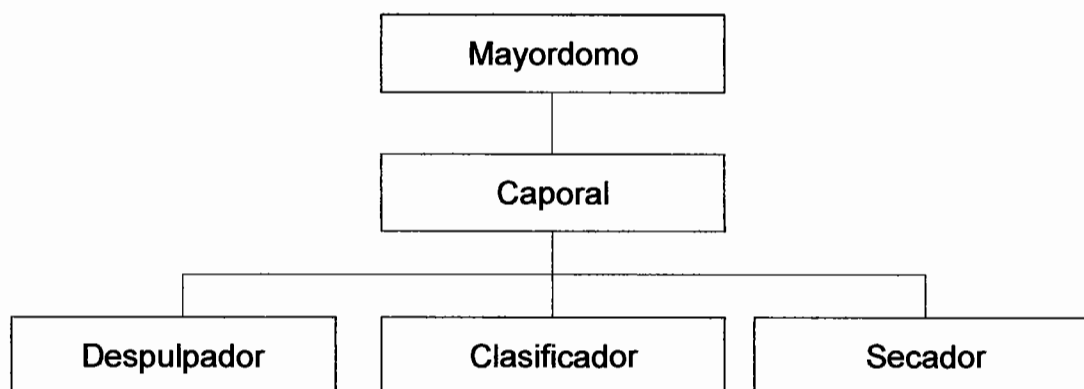
Los propietarios de empresas agroindustriales en el Municipio se organizan de manera interna, esto permite apoyar a los integrantes de la organización de apoyo comunitario.

2.3.11.2 Estructura de la organización

La estructura de las organizaciones de la mediana empresa, tiene una formación compleja, debido a que se observó que tienen dos niveles verticales de jerarquía, los cuales incluyen al propietario o el mayordomo, el caporal y la mano de obra familiar y asalariada, la responsabilidad la tiene el mayordomo, quien delega en el caporal, la responsabilidad de la producción, dentro de la organización.

La siguiente gráfica muestra la estructura de la organización de los beneficiados húmedos de café de la mediana empresa:

Gráfica 5
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Beneficiado Húmedo de Café - Mediana Empresa
Organigrama
Año: 2007



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

2.3.11.3 Diseño de la organización

Se observó la integración entre el café y cardamomo, en la agroindustria, al transformar estos productos en el proceso de secado. Una sola entidad, para aprovechar la capacidad de planta y mano de obra asalariada, por tal razón sus tareas varían de una etapa a otra en todos los casos.

La combinación de funciones dentro de la organización, se realiza con base en las necesidades de producción, en algunos casos se ajustan de acuerdo a la época del año, con otras actividades productivas del propietario, con el fin de optimizar la utilización de su capacidad de planta.

La organización tiende a variar en cada etapa de producción. Durante la época de mayor producción, la contratación de empleados, incrementa en un 100%,

del total que opera en el año, pero al terminar la época de cosecha, se reduce el personal que labora en los beneficiados.

Se definió que de las unidades de agroindustria, ocho pertenecen al beneficiado de café pergamino y dos de ellas, pertenecen a la mediana empresa.

El personal que labora en los beneficiados, incluye a los miembros de la familia, quienes participan de manera activa en las actividades de producción, donde una pequeña parte de la mano de obra, es familiar, se encargan de ejercer control sobre la mano de obra asalariada.

En cuanto a las reglas y procedimientos para dirigir el comportamiento de sus empleados, se observó mayor formalidad que en la pequeña empresa en cuanto a programas, información escrita en manuales para guiar el accionar del personal en relación a normas y procedimientos, además ésta se transmite en forma oral.

2.3.11.4 Sistema de organización

En las organizaciones de la mediana empresa en el Municipio, se observa un sistema de organización lineal, debido a que es el propietario quien delega su función directamente a un empleado de confianza y en la mayor parte de los casos delega la responsabilidad, en alguno de sus familiares y de este a los subalternos.

- **Mandos altos**

Esta línea jerárquica la integra el mayordomo. Es la persona encargada de programar y organizar las actividades productivas en coordinación con el propietario para dictar las órdenes a los encargados de cada área de trabajo (los caporales).

También como persona de confianza del propietario, el mayordomo, es quien dirige todas las unidades de trabajo, en el seno de la finca, tal es el caso de los diferentes productos agrícolas, así como el proceso de secado del café dentro de la actividad agroindustrial, identificado en la mediana industria.

- **Mandos medios**

Esta línea jerárquica la representa el caporal. Esta unidad tiene entre sus atribuciones, la de velar que se ejecute las órdenes superiores, por la calidad del producto, establecer requerimientos de insumos y organizar al personal operativo, de acuerdo a las necesidades de producción y de la unidad productiva asignada. En el caso del secado de café es una actividad que se asigna al caporal, quien es el encargado del proceso y debe informar el desarrollo de esa actividad y sus resultados ante el mayordomo.

- **Cargos operativos**

Esta línea jerárquica la integran el despulpador, clasificador y secador, quienes se encargan directamente de la producción en los beneficiados.

2.3.12 Generación de empleo

La actividad agroindustrial de beneficiados húmedos de café, son fuente de captación de ingresos para el Municipio. Contribuye con cinco empleos permanentes. Le otorgan una retribución por jornal de la mano de obra de igual forma que la generación de empleo descrita en la página 361 por un total en esta actividad de Q.72,890.73, con una participación del 20% de las actividades económicas del Municipio.

El empleo como fuente de desarrollo para el Municipio, en esta rama de la agroindustria, favorece a varias familias, por el salario que perciben los empleados, con un pago semanal por los jornales que trabajan, los cuales gozan de prestaciones laborales en esta rama de la actividad productiva.

2.4 PROBLEMÁTICA ENCONTRADA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Con base en la investigación de campo se describe la problemática encontrada y la propuesta de solución, en los beneficiados húmedos de café de la pequeña y mediana empresa del municipio de San Antonio Senahú, del departamento de Alta Verapaz.

La problemática de las unidades productivas se considera en los factores rentabilidad, organización empresarial, canales de distribución y precio. Para lo cual se propone que los productores de café pergamino se agrupen a través de una cooperativa y se permita la integración de nuevos socios que aporten un monto de capital y mano de obra, lo cual favorecerá en los aspectos:

2.4.1 Rentabilidad

Se observó que existe una rentabilidad por debajo de la tasa pasiva promedio que ofrece el sistema financiero, debido al elevado costo directo de producción en que se incurre en el proceso productivo. La tecnología con la que cuentan los beneficiados es tradicional lo que ocasiona que exista mayor desperdicio y merma.

Respecto a esto, los volúmenes de producción serán elevados porque la cooperativa cumplirá la función de centro de acopio, en donde se reunirá la producción de todos los socios. El capital de la cooperativa permitirá adquirir tecnología automatizada y se reducirá el desperdicio y merma de producto, debido a que se aprovechará en un mayor porcentaje la materia prima, rubro que ocupa el mayor porcentaje del costo directo de producción.

2.4.2 Organización empresarial

Los beneficiados húmedos de café no se encuentran agremiados, la forma de producción y comercialización es individual. La situación que atraviesa el sector

cafetalero es un alto riesgo para los productores, debido a que se debe contar con recursos financieros para adquirir mejores oportunidades de desarrollo.

Los productores que deseen participar se organizarán de acuerdo a la estructura administrativa establecida para las cooperativas, la cual se forma por la Asamblea General, la Comisión de Vigilancia, el Comité de Educación y el Consejo de Administración.

Estas unidades administrativas serán responsables de organizar y dirigir todas las actividades de la cooperativa, como las finanzas y comercialización de la producción. Los propietarios de los beneficiados se encargarán directamente de la producción.

2.4.3 Canales de comercialización

Los mayoristas obtienen la mayor ganancia de la producción debido a que no existen beneficiados secos en el Municipio, esto genera que el precio sea definido por la demanda.

La cooperativa tendrá la función de reunir toda la producción, sin requerir de otros participantes de comercialización. Se propone realizar un préstamo en la agencia de BANRURAL del Municipio, que sumado a las aportaciones de los socios se utilizará para adquirir maquinaria y completar el beneficiado húmedo con un beneficiado seco, en el que se transforme el café pergamino a café oro y se introduzca a nuevos sectores del mercado cafetalero.

2.4.4 Precio

Las fluctuaciones del precio han afectado el valor de la producción de los beneficiados, a esto se le suma que los mayoristas establecen otro precio con

base a la calidad del producto, que en algunas ocasiones es más bajo al del mercado.

La producción podrá negociarse con las empresas exportadores que ofrezcan mejores precios, debido a que el volumen de producción será mayor. Asimismo el café oro se venderá a un precio más elevado y a otros sectores del mercado.

CAPÍTULO III

PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA

La Secretaría General de Planificación y Programación -SEGEPLAN-, define un proyecto como la iniciativa de inversión desde el propósito de ejecutar algo hasta la materialización, puesta en marcha y operación. Asimismo un proyecto es “la búsqueda de la solución a un problema, que trata de satisfacer una necesidad humana”⁶.

La investigación de campo presentó potencialidades productivas en el Municipio, de las que se seleccionó para el presente proyecto la más significativa en lo que respecta a la actividad pecuaria, el cultivo de pez Tilapia.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es de tipo pecuario-acuícola. Se realizará en el municipio de San Antonio Senahú en la finca Chipemech, ubicada a 22 kilómetros de la cabecera municipal. La administración y operación se realizará a través de una cooperativa, la cual estará integrada por 45 asociados que participarán directamente en el proyecto.

Se estima que tendrá una vida útil de cinco años, durante los cuales se producirá un total de 4,830 quintales de Tilapia. La producción se dirigirá en un 85% al mercado nacional y el resto se pretende distribuir en el Municipio y alrededores a éste.

El mercado meta del proyecto son las personas que viven en el territorio guatemalteco, hombres y mujeres en edad comprendida entre los 15 a 60 años,

⁶ NASSIR Y REINALDO SAPAG. Preparación y Evaluación de Proyectos. Tercera edición. Editorial Ediciones Copygraph. Chile, 2000. Página 24.

con ingreso promedio anual de Q.36,000.00. Se segmenta de acuerdo a los factores como poder adquisitivo, hábitos de compra, gustos y preferencias.

Se proyecta abarcar el 30% de la población nacional total, en la que se incluye al mercado nacional y local. La producción se venderá en restaurantes y hoteles ubicados en el municipio de Cobán, Alta Verapaz; asimismo se distribuirá en la Central de Mayoreo -CENMA-, ubicada en la ciudad de Guatemala.

3.2 JUSTIFICACIÓN

La actividad pecuaria se limita a la crianza de ganado porcino, bovino y avícola, por lo que el proyecto es una alternativa para mejorar la economía del Municipio. Se propone el cultivo de Pez Tilapia debido a que ofrece mayor rentabilidad respecto a la crianza de otro tipo de ganado porque requiere menor inversión.

La característica de poiquilótermos que posee la Tilapia, permite obtener mayor cantidad de carne al no necesitar mayor energía como otros animales, por lo que constituye una opción viable para su cultivo. Además destaca su resistencia a enfermedades, facilidad de alimentación y de reproducción.

Asimismo, existen extensiones de terreno disponibles para instalar la planta productiva. La temperatura y clima del Municipio son adecuados para la ejecución del proyecto. El proceso productivo no utiliza nivel alto de tecnología y no requiere demasiada mano de obra.

Se identificó como una potencialidad productiva debido a que en el Municipio el consumo de pescado es bajo y es abastecido por importaciones del departamento de Izabal. De igual manera, en Guatemala existe demanda insatisfecha de Tilapia que la competencia no ha podido satisfacer, lo que significa que existe oportunidad para el proyecto dentro de la oferta en el País.

3.3 OBJETIVOS

Son los fines que se persiguen en la realización del proyecto. Se detallan a continuación:

3.3.1 General

Contribuir al desarrollo socioeconómico del Municipio por medio de la realización del proyecto para promover la diversificación de la actividad pecuaria, así como satisfacer las necesidades alimenticias y de empleo de la población.

3.3.2 Específicos

- Implementar métodos y técnicas para que la población logre productividad y calidad en el producto.
- Organizar a la población para alcanzar la optimización y aprovechamiento de los recursos humanos, materiales, financieros y naturales.
- Incrementar el nivel de ingresos de la población que participe en el proyecto para mejorar la calidad de vida.
- Proveer una alternativa que refuerce la dieta alimenticia de la población.

3.4 ESTUDIO DE MERCADO

El presente estudio se realiza con la finalidad de identificar un mercado para el producto acuícola que se ofrece. Mercado es "cualquier conjunto de transacciones entre compradores y vendedores [...], implica el comercio regulado, donde exista competencia entre los participantes. El mercado surge desde el momento en que se unen grupos de vendedores y compradores, lo que permite se articule el mecanismo de la oferta y la demanda"⁷.

El estudio de mercado desarrolla las variables del producto, oferta, demanda y precio.

⁷ LAURA FISHER. Mercadotecnia. Segunda edición, McGraw-Hill. México, 1998. Página 19.

3.4.1 Descripción del producto

Tilapia es el nombre como comúnmente se le conoce a cualquiera de las 14 especies de peces que pertenecen a la familia de los cíclidos. Su nombre científico es *Sarotherodon* y *Oreochromis*, pertenece a la clase *Stteichtyes*, orden *Peciforme* de la familia *Ciclidac*.

Este pez es de origen africano, inicialmente fue cultivado en Kenia en la década de los años 20 del siglo pasado, luego se expandió hacia Asia y América después de la segunda guerra mundial. Miden de 10 a 30 centímetros de largo y llegan a pesar una o dos libras aproximadamente. Se prefieren las especies de mayor tamaño.

Presenta resistencia física, adaptación al cautiverio, crecimiento acelerado, precocidad, frecuencia de reproducción, alta productividad y aceptación de una amplia gama de alimentos.

Para la ejecución del proyecto se seleccionó la crianza de Tilapia Roja, producto de la mezcla de *Oreochromis mossambicus* (Tilapia de Mozambique) y *Oreochromis aureus* (Tilapia Dorada).

3.4.2 Forma y usos del producto

Actualmente existen en el mundo cerca de 70 tipos de Tilapias y alrededor de 100 especies, las cuales han sido agrupadas en cuatro clases según sus hábitos reproductivos: Tilapia Smith (debido al nombre del investigador que la descubrió), *Sarotherodom*, *Danakilia* y *Oreochromis*, esta última es la de mayor producción en el mundo.

Los filetes frescos de Tilapia constituyen uno de los principales productos alimenticios de pescado en los sectores de supermercados y restaurantes, tanto

en los Estados Unidos como en los países de la Comunidad Europea y en los últimos años en Guatemala, se le considera un producto de importancia para la gastronomía.

3.4.3 Oferta

La oferta está representada por la cantidad de bienes que se producen en un lugar y que los productores están dispuestos a vender a un precio determinado, para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Para el análisis de la oferta del cultivo de pez Tilapia se contempla evaluar la oferta nacional histórica y proyectada.

La oferta de Tilapia está conformada por la producción nacional y las importaciones que provienen por lo regular de El Salvador, Estados Unidos, Nicaragua y Panamá. El cuadro siguiente presenta el comportamiento de la oferta nacional en los últimos cinco años, asimismo presenta la proyección que se realiza para los próximos cinco años (tiempo de duración que estima para el proyecto):

Cuadro 20
República de Guatemala
Oferta Total Histórica y Proyectada - Pez Tilapia
Período: 2002 – 2011
(Cifras Expresadas en Quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Oferta Total
2002	12,234	788	13,022
2003	14,500	1,248	15,748
2004	16,789	1,538	18,327
2005	18,670	1,330	20,000
2006	22,678	1,426	24,104
2007 1/	24,492	1,673	26,165
2008	26,997	1,809	28,806
2009	29,503	1,945	31,448
2010	32,009	2,081	34,090
2011	34,515	2,217	36,732

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la revista MAGActual del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. 1/ Datos proyectados de la producción y las importaciones, para los años 2007-2011. Fórmula $Y = a + b(x)$ Producción $a=16,974$, $b=2,506$; Importaciones $a=1,266$, $b=136$.

El incremento en la oferta de Tilapia, se debe a que este producto se ha desarrollado como un bien de importancia para la producción nacional, de igual forma las importaciones han aumentado de manera considerable.

Con base a los datos de los años 2002 - 2006, se realizan proyecciones de la oferta nacional (ver anexos 2 y 3), la cual tiene comportamiento de aumento para el período 2007 - 2011, en el supuesto que las condiciones de mercado se mantengan para este período.

En Guatemala existe un grupo limitado de productores de Tilapia, los cuales están ubicados en lugares diversos del país, principalmente en áreas que cumplen con la temperatura requerida para la producción (mayor que 20 grados centígrados).

El consumo de este producto ha aumentado en los últimos años, sin embargo la oferta no ha incrementado de igual forma. La siguiente tabla muestra los principales productores de Tilapia a nivel nacional:

Tabla 3
República de Guatemala
Principales Productores de Pez Tilapia
Año: 2007
(Cifras Expresadas en Quintales)

Departamento	2004	2005	2006
Huehuetenango	4,200	4,500	5,200
Escuintla	6,050	6,500	7,250
Sololá	3,200	3,570	4,100
Guatemala	3,339	4,100	6,128

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

En el país se registran en el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, únicamente cuatro departamentos como productores de pez Tilapia, la producción de éstos conforman la oferta nacional.

3.4.4 Demanda

La demanda está conformada por la cantidad de bienes que la población está dispuesta a adquirir, de acuerdo a los criterios de precio, poder adquisitivo, hábitos de compra, gustos y preferencias.

3.4.4.1 Demanda potencial

Tiene como finalidad determinar la cantidad de consumidores potenciales de Tilapia.

Los factores que se consideran para segmentar el mercado son el poder adquisitivo, ubicación de residencia, edad y gustos de los consumidores. Para el análisis de la demanda potencial de Tilapia, se delimita la población de

Guatemala en un 30% del total, este porcentaje corresponde a la población que se establece como segmento de mercado a nivel nacional, se incluye la población que reside en el municipio de San Antonio Senahú, del departamento de Alta Verapaz, lugar donde se ubicará la granja acuícola de cultivo de Pez Tilapia.

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAOSTAT-, el consumo per-cápita es de dos libras de Tilapia anualmente.

A continuación se detalla la demanda potencial histórica y proyectada de Pez Tilapia para el período 2002 - 2011:

Cuadro 21
República de Guatemala
Demanda Potencial Histórica y Proyectada - Pez Tilapia
Periodo: 2002 - 2011
(Cifras Expresadas en Quintales)

Año	Población Total	Población Delimitada 30%	Consumo Per - cápita	Demanda Potencial
2002	11,791,136	3,537,341	0.02	70,747
2003	12,087,014	3,626,104	0.02	72,522
2004	12,390,451	3,717,135	0.02	74,343
2005	12,700,611	3,810,183	0.02	76,204
2006	13,018,759	3,905,628	0.02	78,113
2007	13,344,770	4,003,431	0.02	80,069
2008	13,677,815	4,103,345	0.02	82,067
2009	14,017,057	4,205,117	0.02	84,102
2010	14,361,666	4,308,500	0.02	86,170
2011	14,713,763	4,414,129	0.02	88,283

Fuente: Elaboración propia, con base en datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística -INE-; proyecciones de población 2002-2011 en base al Censo del año 2002.y de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAOSTAT-.

La demanda potencial de Tilapia en los años 2002 - 2006 tiene tendencia de crecimiento. Con base en los cálculos anteriores se determina que existe demanda para el proyecto de cultivo de pez Tilapia y que el mercado tiene expectativas de crecimiento en años futuros en la República de Guatemala.

El mercado de Tilapia se segmentó en un 30% de la población total del País. Esta selección se determinó de acuerdo a los factores de gustos y preferencias, edad y poder adquisitivo de la población.

Para la delimitación del mercado se consideró que en Guatemala el consumo per-cápita de Tilapia es bajo, únicamente se consume dos libras anuales; también existe una elevada competencia indirecta de otros mariscos y por último, no obstante a que existe oportunidad en la oferta del país, hay varios productores de Tilapia que cubren otros sectores de mercado.

3.4.5 Consumo aparente

El consumo aparente se representa por la cantidad de Tilapia que se consume al año. Se representa por las variables producción nacional, importaciones y exportaciones.

El cuadro siguiente presenta el consumo aparente histórico y proyectado de Puz Tilapia para los años 2002 - 2011:

Cuadro 22
República de Guatemala
Consumo Aparente Histórico y Proyectado - Pez Tilapia
Período: 2002 - 2011
(Cifras Expresadas en Quintales)

Año	Producción Nacional	Importaciones	Exportaciones	Consumo Aparente
2002	12,234	788	95	12,927
2003	14,500	1,248	108	15,640
2004	16,789	1,538	115	18,212
2005	18,670	1,330	119	19,881
2006	22,678	1,426	127	23,977
2007 ^{1/}	24,492	1,673	135	26,030
2008	26,997	1,809	143	28,664
2009	29,503	1,945	150	31,298
2010	32,009	2,081	158	33,932
2011	34,515	2,217	165	36,566

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de la revista MAGActual del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. 1/ Datos proyectados de las exportaciones para los años 2007-2011. Fórmula $Y = a + b(x)$ Exportaciones $a=113$, $b=8$.

En los últimos años, el consumo de Tilapia ha aumentado en el País, las proyecciones que se realizaron para el período 2007 - 2011, estimulan el desarrollo del proyecto, debido a que se estima que el consumo seguirá la tendencia de aumento en este lapso de tiempo (ver anexo 4).

3.4.6 Demanda insatisfecha

Se conforma por las personas que la oferta no logra satisfacer, por razones diferentes al poder adquisitivo y el hábito de compra.

El siguiente cuadro detalla la demanda insatisfecha histórica y proyectada del período 2002 - 2011:

Cuadro 23
República de Guatemala
Demanda Insatisfecha Histórica y Proyecta - Pez Tilapia
Período: 2002 - 2011
(Cifras Expresadas en Quintales)

Año	Demanda Potencial	Consumo Aparente	Demanda Insatisfecha
2002	70,747	12,927	57,820
2003	72,522	15,640	56,882
2004	74,343	18,212	56,131
2005	76,204	19,881	56,323
2006	78,113	23,977	54,136
2007	80,069	26,030	54,039
2008	82,067	28,664	53,403
2009	84,102	31,298	52,804
2010	86,170	33,932	52,238
2011	88,283	36,566	51,716

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del cuadro 21 Demanda Potencial Histórica y Proyectada y el cuadro 22 Consumo Aparente Histórico y Proyectado.

Las proyecciones se realizaron con base a las condiciones actuales del mercado, en el supuesto que siga la misma tendencia, se estima que el proyecto tiene demanda insatisfecha que cubrir durante su tiempo de vida.

3.4.7 Precio

Monto de dinero que los productores demandan por el producto que ofrecen y los consumidores están dispuestos a pagar por él.

De acuerdo a datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, el precio del quintal de Tilapia ha variado en los últimos cinco años, en el año 2002 ascendían a Q.700.00, para el año 2006 incrementó a Q925.00.

El comportamiento de los precios de Tilapia es dependiente de la oferta que existe en el país. El precio que se establece para lanzar el producto al mercado en el año 2007 es de Q.1,000.00 el quintal al mayorista y Q.10.00 la libra al consumidor final.

Se recomienda que el mayorista venda el producto al detallista a un precio de Q.14.00 la libra, debido a que es el precio que se maneja en el mercado nacional.

3.4.8 Comercialización

El estudio de la comercialización del proyecto Cultivo de Pez Tilapia se desarrollará con mayor amplitud en el capítulo cuatro del presente informe.

3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Observa todo lo relacionado a la función de producción óptima para el uso eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la elaboración y puesta en marcha del proyecto de cultivo de Pez Tilapia, indica la localización, tamaño, volumen, valor y superficie de la producción, el proceso productivo, los requerimientos técnicos a utilizar y el impacto ambiental del mismo.

3.5.1 Localización

Para determinar la localización del proyecto, es necesario tomar en cuenta la macrolocalización y microlocalización:

3.5.1.1 Macrolocalización

El proyecto de cultivo de pez Tilapia se encontrará localizado en el municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz, ubicado a 145 kilómetros de la Cabecera Departamental con dirección al suroeste y a 278 kilómetros de la Ciudad Capital, con una extensión territorial de 336 kilómetros cuadrados.

3.5.1.2 Microlocalización

El proyecto estará localizado en la finca Chipemech, del municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz; se encuentra a 22 kilómetros

de la Cabecera Municipal, cuenta con una vía de acceso con camino de terracería.

3.5.2 Tecnología

Para el presente proyecto se utiliza la Tecnología Intermedia, que se identifica porque la mano de obra es asalariada y se necesita asistencia técnica y financiera, para llevar a cabo las actividades administrativas y operativas.

3.5.3 Tamaño del proyecto

El tamaño de un proyecto mide la relación de la capacidad productiva durante un período en condiciones normales. Se determina el tamaño del proyecto con base al volumen de producción anual, el tiempo de duración y la extensión de terreno que se usará para la instalación de la granja acuícola.

El programa de producción estima que durante la vida útil del proyecto se espera obtener el siguiente volumen de producción:

Cuadro 24
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Programa de Producción Anual
Período: 2007 - 2011
(Cifras Expresadas en Quintales)

Año	Cantidad de Estanques	Producción por Estanque	Producciones al Año	Producción Total	Merma 1%	Producción Neta
2007	5	97.5	2	975	9	966
2008	5	97.5	2	975	9	966
2009	5	97.5	2	975	9	966
2010	5	97.5	2	975	9	966
2011	5	97.5	2	975	9	966
Total				4,875	45	4,830

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

El proyecto cuenta con cinco estanques de cultivo de Tilapia los cuales producen dos veces al año, se estima que el proyecto produzca 966 quintales anuales. Se estima una merma del uno por ciento anual. Al finalizar el tiempo de duración del proyecto, la producción neta ascenderá a 4,830 quintales.

El tiempo de duración del proyecto será de cinco años, plazo que podrá extenderse de acuerdo a la rentabilidad obtenida, a las exigencias del mercado, al posicionamiento y aceptación del producto.

El producto final debe alcanzar el peso estándar, que es de una y media a dos libras para poder competir en el mercado.

La extensión del terreno es de 600 metros cuadrados, se instalará una granja acuícola compuesta por cinco estanques para el cultivo de Tilapia, cada uno con tamaño de 25 metros cuadrados.

3.5.4 Recursos

Los elementos necesarios para la ejecución del proyecto se dividen en humanos, físicos y financieros, los cuales se detallan en los siguientes incisos:

3.5.4.1 Humanos

La cooperativa se integrará por 45 asociados que dirigirán las unidades administrativas que correspondan.

Asimismo la parte operativa se integra por un encargado de producción, una persona que se encargará del control sanitario de las instalaciones y la persona que llevará la contabilidad del proyecto.

3.5.4.2 Físicos

Los recursos físicos son los elementos necesarios que el proyecto necesita para ser ejecutado, entre los que se mencionan: las instalaciones, que consiste en cinco tanques para el cultivo de las Tilapias; una oficina administrativa con el mobiliario de oficina respectivo (un equipo de cómputo, un escritorio y cuatro sillas); una bodega para equipo acuícola y herramientas; y un pick up 4x4 que se utilizará para la distribución de la producción.

Los requerimientos físicos serán adquiridos a través de las aportaciones de los asociados en partes iguales y de un préstamo bancario en el Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-.

3.5.4.3 Financieros

La inversión total inicial del proyecto asciende a Q.644,732.00, la cual se distribuye en un 30% (Q.192,950.00), en la inversión fija y 70% (Q.451,782.00) en inversión en capital de trabajo.

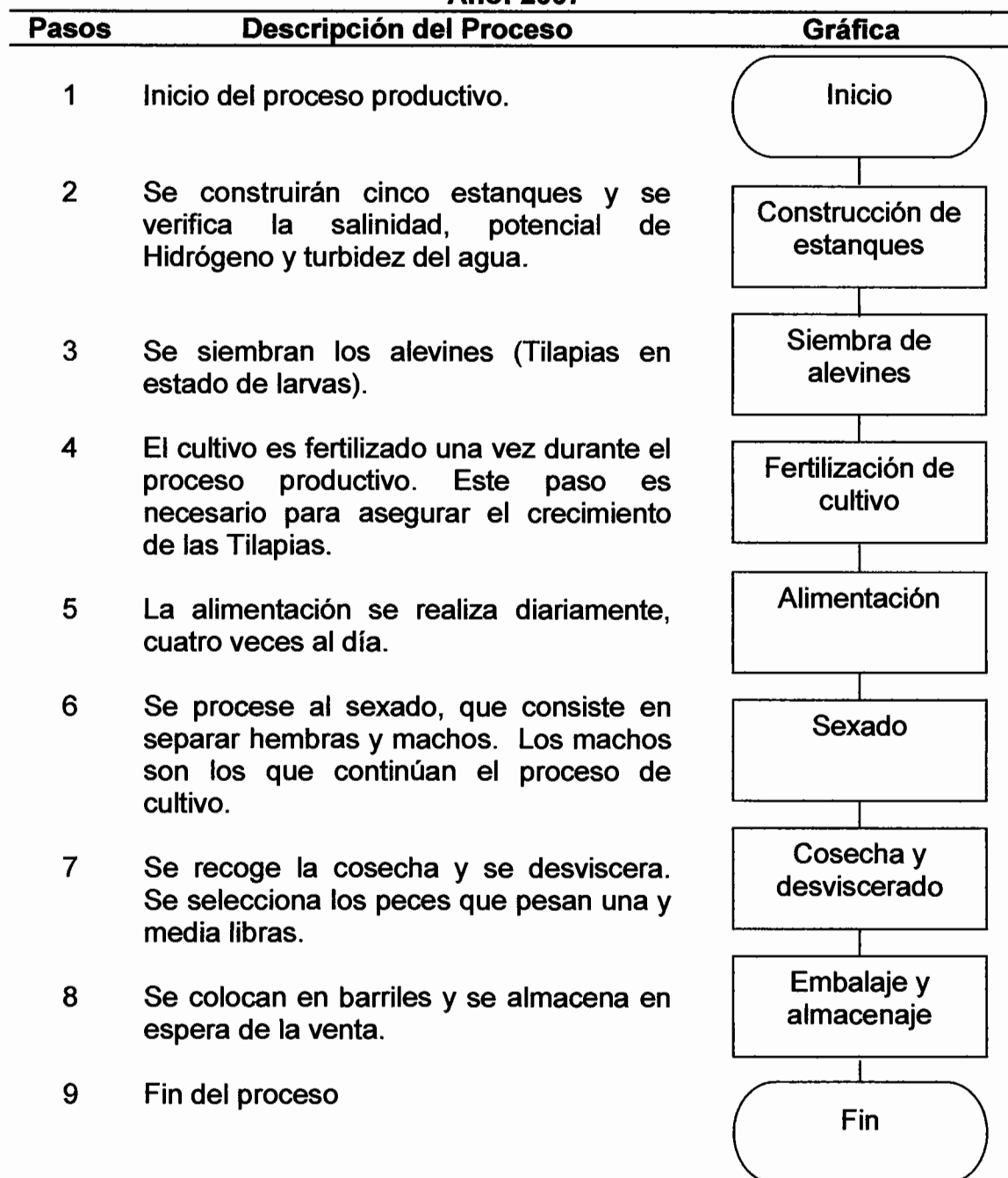
3.5.5 Producción

Al finalizar el tiempo de duración del proyecto se programa una producción neta de 4,830 quintales de Tilapia.

3.5.6 Proceso de producción

Es la forma en el que una serie de insumos se transforma en producto, mediante la participación de determinada tecnología. El proceso técnico considera una serie de factores que se detallan a continuación:

Gráfica 6
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Flujograma del Proceso de Producción
Año: 2007



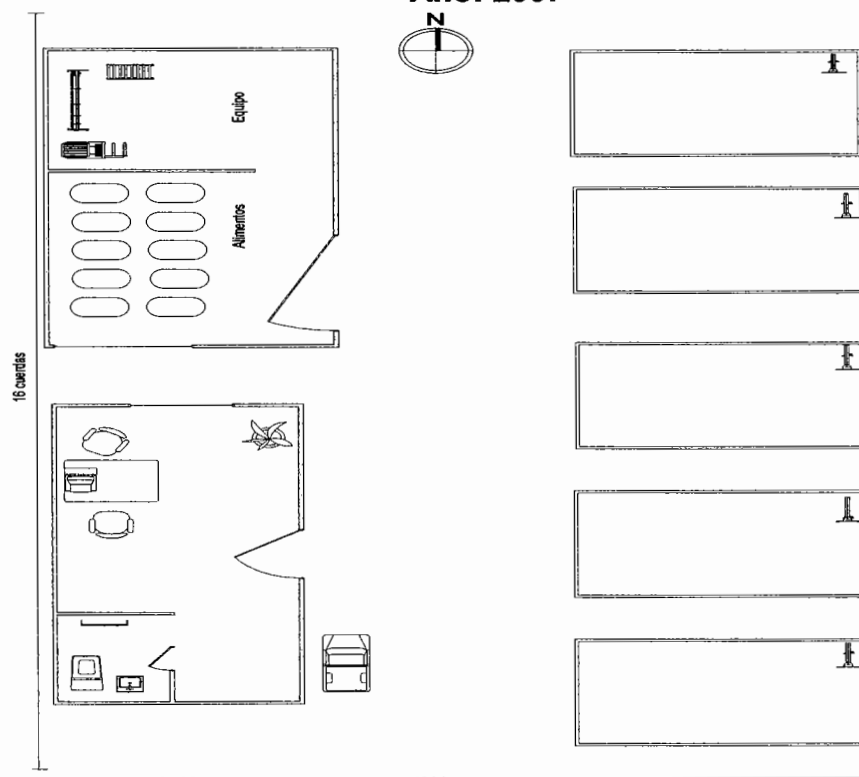
Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2007.

En el proceso de producción se realiza un control sanitario mensual para evitar poblaciones densas de Tilapia, con este control se evita que los peces compitan por espacio, demanda de oxígeno y alimento, lo que traería como consecuencia nerviosismo y propensión a enfermedades. También se realiza un examen a través de muestreo, para verificar la salud de las Tilapias. El proceso productivo se repite dos veces anuales, a excepción de la construcción de los estanques.

3.5.7 Ingeniería del proyecto

Consiste en la distribución del terreno que se utilizará para la construcción de las instalaciones del proyecto. Se presenta la figura de la ingeniería del proyecto:

Figura 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Ingeniería del Proyecto
Año: 2007



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

Las instalaciones del proyecto consisten en un área de producción que cuenta con cinco estanques, una bodega de alimentos y equipo, además una oficina administrativa y ventas.

3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Este estudio comprende los elementos para la conformación administrativa y el marco jurídico que respalda la creación y funcionamiento de la organización propuesta.

3.6.1 Tipo y denominación

Se propone la formación de una cooperativa, que se encargará del cultivo de pez Tilapia y para su desarrollo, la entidad se compone de 45 asociados, quienes podrán obtener respaldo, asesoría legal y administrativa y capacitación del Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-, entidad que cuenta con una sede en Cobán, Alta Verapaz.

3.6.2 Localización

El proyecto de cultivo de pez Tilapia se localizará en la finca Chipemech, del municipio de San Antonio Senahú, a 22 kilómetros de la Cabecera Municipal. La sede de la Cooperativa, se ubicará en el casco urbano, casa de uno de los asociados.

3.6.3 Justificación

La creación de la Cooperativa, abrirá un medio para aquéllas personas que deseen invertir en un proyecto de beneficio social y obtener utilidades por el monto de bienes aportados.

Al diversificar la alimentación, mejorará el desarrollo físico de la población, por el consumo de un producto que contiene alta concentración de nutrientes que no los posee otra clase de carne.

La finca cuenta con una vía de acceso y camino de terracería, su lejanía al centro poblado, favorece el cultivo en un ambiente más apropiado, para evitar riesgos de contaminación del agua que utilizan en el pueblo y evita molestias por olores fuertes en época de cosecha.

3.6.4 Marco jurídico

Conjunto de disposiciones, leyes, normas, reglamentos y acuerdos a los que se debe apegar la “Cooperativa de Cultivo de Pez Tilapia R.L.”, en el ejercicio de las funciones que tiene encomendada. Las cooperativas se rigen por leyes y normas divididas en internas y externas.

3.6.4.1 Internas

Son normas propias de toda organización, que deben existir para su adecuado funcionamiento, elaboradas por la administración con el objetivo principal de alcanzar la máxima eficiencia en el proceso productivo. La cooperativa de cultivo de pez Tilapia se rige de forma interna a través de:

- Acta de constitución
- Manual de organización
- Reglamento interno de trabajo
- Manual de normas y procedimientos
- Reglamento de higiene y control de salud

3.6.4.2 Externas

Son las leyes y reglamentos inherentes a las cooperativas, emitidos por las autoridades correspondientes, que rigen el accionar de éstas instituciones, dentro de las cuales se puede mencionar las siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Acuerdo Legislativo 18-93, Asamblea Nacional Constituyente.
- Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78 del Congreso de la República de Guatemala y su reglamento.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto 27-92 del Congreso de la República de Guatemala.
- Código Civil, Decreto Ley 106, del Jefe de Gobierno de la República de Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Sanidad Vegetal y Animal, Decreto 36-98 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 295 del Congreso de la República de Guatemala.
- Código Municipal, Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Comercio, Decreto 2-70 del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Trabajo, Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala, de los derechos y obligaciones de los empleados y patronos.
- Código Penal, Decreto 17-73 del Congreso de la República de Guatemala.

- Código de Salud, Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala.

3.6.5 Objetivos

Se plantean los objetivos tanto generales como específicos que se tratarán de alcanzar con la realización del proyecto.

3.6.5.1 Objetivo general

Mejorar la economía de los pobladores con la implementación de la Cooperativa para impulsar el desarrollo socioeconómico del Municipio.

3.6.5.2 Objetivo específico

Los objetivos específicos que se desea alcanzar son los siguientes:

- Crear nuevas fuentes de trabajo para las personas de la comunidad.
- Obtener el financiamiento necesario que les permita llevar a cabo sus actividades.
- Investigar los mercados potenciales que permitan una mejor distribución del producto.
- Capacitar adecuadamente la mano de obra que intervendrá en la producción.
- Establecer los mecanismos necesarios para la correcta administración de la organización y sus recursos.

3.6.6 Misión

“Somos una Cooperativa Acuícola del municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz, que creamos fuentes de trabajo y desarrollo para la localidad, con el cultivo de pez Tilapia, que contribuye a mejorar el nivel de

vida de sus asociados y empleados, así como ofrecer un producto de alta calidad a los consumidores locales y nacionales”.

3.6.7 Visión

“Que el municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz, sea reconocido en el ámbito nacional por la calidad y cantidad de producción de pez Tilapia y por los beneficios socioeconómicos que se generen para la población y sus asociados.”

3.6.8 Funciones generales

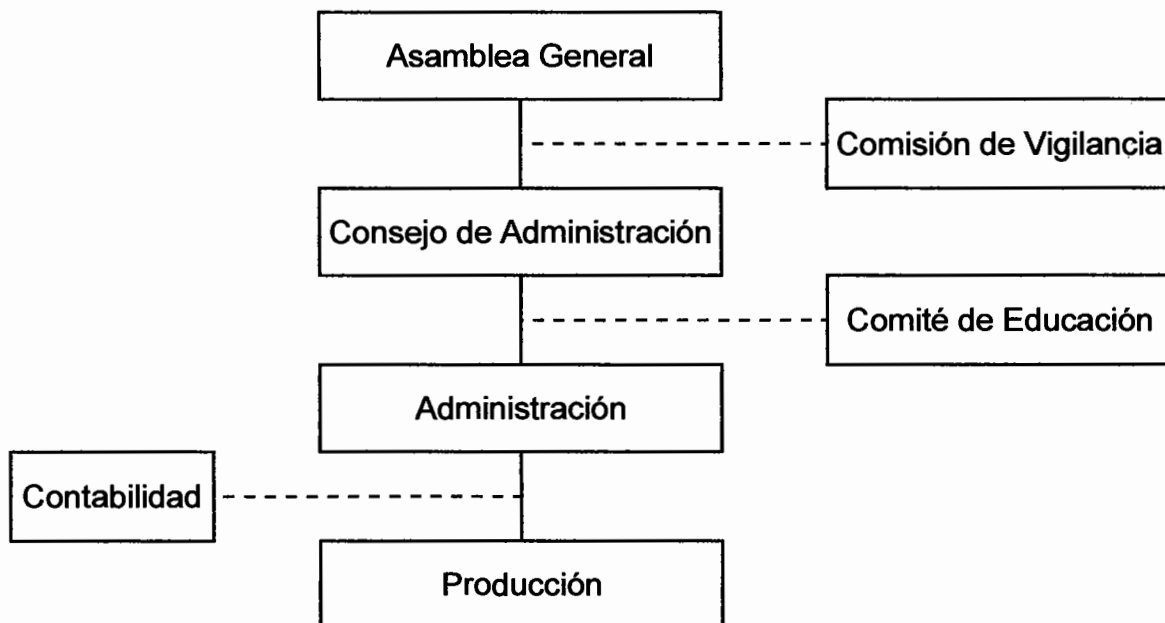
La Cooperativa cumplirá las siguientes funciones a través de la Administración:

- Planear y coordinar las actividades de instalación y funcionamiento del proyecto.
- Efectuar los trámites necesarios ante INACOP, para realizar la inscripción de la Cooperativa y obtener la asistencia técnica necesaria para el proyecto.
- Planificar las actividades productivas de cultivo de pez Tilapia.
- Gestionar el financiamiento tanto interno como externo.
- Poner a la Cooperativa en contacto con los compradores del producto.

3.6.9 Estructura de la organización

La estructura se presenta a través de un organigrama, en el que se define la línea de autoridad y se establece niveles jerárquicos. Se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 7
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Cooperativa de Cultivo de Pez Tilapia
Organigrama
Año: 2007



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

Cada unidad de trabajo realiza funciones específicas de acuerdo al nivel jerárquico en el cual están ubicadas, debido a esto existirá especialización y división de trabajo en la Cooperativa.

3.6.10 Diseño de la organización

Consiste en determinar el nivel jerárquico en que se ubican las unidades, la departamentalización y definición de funciones de cada uno de los participantes de la Cooperativa.

En la Cooperativa existirán seis unidades administrativas y la contratación de servicios de contabilidad. La organización estará dividida en tres niveles

jerárquicos. Se regirá por medio de normas internas que regularán las actividades de los miembros y de los empleados de producción.

Las decisiones y órdenes de producción las impulsará la Asamblea General, las cuales serán transmitidas al Consejo de Administración, seguidamente al administrador y por último al Encargado de Producción.

3.6.11 Sistemas de organización

Se utilizará el sistema de organización funcional por departamentos y se basa en la división del trabajo, que facilita la supervisión, la autoridad es participativa en forma conjunta debido a que la responsabilidad es para todos los empleados.

Este sistema favorece la colaboración de jefes, subalternos y empleados en general y de manera indirecta también participan los asociados, en la aprobación de decisiones sobre la producción que ponen en riesgo el éxito de la operación.

3.6.12 Funciones básicas de las unidades administrativas

Las funciones que formarán parte de la organización se toman en cuenta con base en el Decreto 82-78 de la Ley General de Cooperativas, son las siguientes:

3.6.12.1 Asamblea general

Sus funciones principales son: aprobar, modificar o desaprobar los proyectos, programas y planes de la Cooperativa y elegir a las personas que ocuparán los puestos en la Comisión de Vigilancia, en el comité de educación y en el Consejo de administración.

3.6.12.2 Consejo de administración

Es el órgano de dirección de la Cooperativa. Los estatutos de la Cooperativa determinarán la manera de representación legal. Sus funciones son las

siguientes: Convocar a asambleas generales, velar porque se cumplan los estatutos e informar a la asamblea general sobre la situación económica y financiera de la Cooperativa.

3.6.12.3 Comisión de vigilancia

Entre sus funciones están la de practicar auditorias: revisar periódicamente los registros contables de la Cooperativa, convocar a asamblea general ordinaria o extraordinaria, cuando no lo haga el Consejo de Administración; velar porque se cumplan los acuerdos de la Asamblea General, del Consejo de Administración y de otros comités. Los estatutos determinarán el número de sus miembros y el quórum para la toma de decisiones. Tiene a su cargo el control y funcionamiento de las actividades económicas, sociales y culturales.

3.6.12.4 Comité de educación

Es la encargada de desarrollar programas técnicos y de capacitación que contribuyen a la optimización de los recursos materiales y humanos, así como búsqueda de asistencia técnica a sus asociados.

3.6.12.5 Administración

Se encargará de ejecutar los planes elaborados por el Consejo de administración. Tendrá a su cargo la comercialización, compras y finanzas de la Cooperativa, al mismo tiempo se encargará de la dirección de la Unidad de Producción. Contratará a una persona encargada de los servicios contables.

3.6.12.6 Contabilidad

La Administración se encargará de contratar los servicios de una empresa o un contador, quien tendrá a su cargo el registro de las operaciones contables, la elaboración de informes de costos y efectuar el pago de nómina de sueldos e impuestos ante la SAT.

3.6.12.7 Producción

Tendrá a su cargo lo relacionado con la planta de producción. Para el efecto, verificará los estándares de calidad en todas sus fases productivas, como llevar los registros diarios de sus actividades. Reportará directamente a la administración, cada semana.

3.7 ESTUDIO FINANCIERO

Es utilizado para visualizar la captación de todos los recursos que se necesitarán para invertir en el proyecto, determinar los gastos financieros, e impuestos a pagar, sobre las utilidades.

Para la realización del proyecto de inversión, se necesita la asignación de los siguientes tipos de recursos: humanos, físicos y financieros, que se encuentran descritos en el detalle de la inversión fija e inversión en capital de trabajo.

3.7.1 Inversión

La inversión en la que se incurrirá para la puesta en marcha del proyecto incluye la inversión fija y la inversión en capital de trabajo, las cuales se detallan a continuación:

3.7.1.1 Inversión fija

Conformada por la adquisición de bienes, inversión para la producción y gastos de organización necesarios para el establecimiento y ejecución del proyecto.

El siguiente cuadro describe las cuentas que integran la inversión fija del proyecto:

Cuadro 25
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Inversión Fija
Año: 2007

Descripción	Cantidad	Costo Unitario Q	Subtotal Q.	Total Q.
<u>Instalaciones</u>				100,000
Estanques	5	11,000	55,000	
Oficina	1	20,000	20,000	
Bodega	1	25,000	25,000	
<u>Terrenos (arrendamiento)</u>				24,000
Arrendamiento de 600 Mts. ²	12	2,000	24,000	
<u>Equipo acuícola</u>				16,750
Equipo de pesca	5	350	1,750	
Bomba hidráulica	5	3,000	15,000	
<u>Herramientas</u>				235
Palas con cabo largo	3	15	45	
Carretas	5	38	190	
<u>Mobiliario y equipo</u>				965
Escritorio	1	750	750	
Sillas	4	35	140	
Calculadoras	1	75	75	
<u>Vehículo</u>				45,000
Pick-up 4x4	1	45,000	45,000	
<u>Equipo de cómputo</u>				3,700
Computadora	1	3,700	3,700	
<u>Gastos de organización</u>				2,300
Escritura y registros			300	
Estudio técnico			2,000	
Total inversión fija				192,950

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

Se puede observar en el cuadro anterior que la inversión fija está compuesta por activos tangibles como las instalaciones, terrenos, equipo acuícola, herramientas, mobiliario y equipo, vehículos a utilizar para la producción del pez Tilapia, gastos que representan el 99% equivalente a Q.190,650.00 del total de la misma. El 1% restante está integrado por activos intangibles con una cantidad de Q.2,300.00.00, gastos efectuados por escrituración.

3.7.1.2 Inversión en capital de trabajo

Se compone por la cantidad de dinero invertida para el inicio de las operaciones del proyecto, caracterizándose por ser constante en cada uno de los procesos productivos. Dentro de los rubros que integran la inversión en capital de trabajo, se encuentran: los insumos, mano de obra, gastos indirectos variables, gastos variables de venta y gastos de administración.

En el cuadro siguiente se presenta el detalle del capital de trabajo necesario para la operación del proyecto producción de pez Tilapia:

Cuadro 26
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Inversión de Capital de Trabajo
Año: 2007

Descripción	Unidad Medida	Costo Unitario	Cantidad	Subtotal Q	Total Q
<u>Insumos</u>					359,860
Alevines	Unidad	0.30	65,000	19,500.00	
Concentrados	Quintal	50.00	6,800	340,000.00	
Fertilizantes	Frascos	18.00	20	360.00	
<u>Mano de obra</u>					21,000
Encargado de producción	Mensual	1,500.00	12	18,000.00	
Bonificación Incentivo	Mensual	250.00	12	3,000.00	
<u>Costos indirectos variables</u>					7,780
Prestaciones laborales	Mensual	18,000.00	30.55%	5,499.00	
Cuotas patronales	Mensual	18,000.00	12.67%	2,280.60	
<u>Gastos variables de venta</u>					19,650
Bolsas de nylon de 25 lbs.	Ciento	93.75	40	3,750.00	
Barriles plásticos	Unidad	125.00	24	3,000.00	
Hielo	Quintal	20.00	270	5,400.00	
Comb. y Lub. de Vta.		7,500.00	1	7,500.00	
<u>Gastos de Administración</u>					43,493
Agua	Mensual	15.00	12	180.00	
Energía eléctrica	Mensual	45.00	12	540.00	
Control de calidad agua	Honorario	300.00	12	3,600.00	
Servicio de contabilidad	Honorario	100.00	12	1,200.00	
Papelería y útiles	Mensual	50.00	12	600.00	
Sueldo administrador	Mensual	2,000.00	12	24,000.00	
Bonificación Incentivo	Mensual	250.00	12	3,000.00	
Prestaciones laborales	Mensual	24,000.00	30.55%	7,332.00	
Cuotas patronales IGSS	Mensual	24,000.00	12.67%	3,040.80	
Total Inversión Capital de Trabajo					451,783

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

La operación del proyecto de pez Tilapia requiere de un capital de Q.451,783.00 en el primer año.

3.7.1.3 Inversión total

Es la inversión del proyecto, compuesta por la inversión fija y la inversión en capital de trabajo.

En el cuadro que se muestra a continuación se presenta el monto de la inversión para la producción:

Cuadro 27
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Inversión Total
Año: 2007

Descripción	Monto Q	%
Inversión fija	192,950	30
Capital de trabajo	451,783	70
Inversión Total	644,733	100

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

El proyecto requiere una inversión total inicial de Q. 644,733.00 de la cual el 30% (Q.192,950.00), representa la inversión fija y el 70% (Q.451,783.00), corresponde a la inversión en capital de trabajo.

3.7.2 Financiamiento

Es la actividad en la cual se obtendrán los fondos necesarios para la realización del proyecto, compuesta por la venta de acciones o bonos, solicitud de créditos a bancos, entidades financieras, personas individuales o jurídicas y analizar los plazos y garantías que se convengan para seleccionar la mejor alternativa de crédito.

El financiamiento utilizado para el proyecto, se compone de las siguientes fuentes:

3.7.2.1 Fuentes internas

Integradas por las aportaciones de los 45 asociados que forman parte de la Cooperativa de Cultivo de Pez Tilapia, R.L., los cuales contribuirán con Q.8,772.00 cada uno, el total de fondos propios asciende a Q.394,733.00, con

esta aportación en efectivo se cubrirá parte de la compra del equipo de pesca, instalaciones, la construcción de los estanques, alquiler del terreno y la compra de mobiliario y equipo.

3.7.2.2 Fuentes externas

Recursos financieros ajenos que se podrán adquirir para la realización del proyecto, por medio de un préstamo bancario en el Banco de Desarrollo Rural S. A. -BANRURAL-, por monto de Q.250,000.00 a una tasa de interés anual del 23%, bajo la garantía de la totalidad de la producción; con lo que se termina de cubrir los gastos para el inicio de la producción como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro 28
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Propuesta de Financiamiento
Año: 2007
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción	Financiamiento Interno	Financiamiento Externo	Inversión Total
Inversión fija	118,133	74,817	192,950
Inversión capital de trabajo	276,600	175,183	451,783
Total	394,733	250,000	644,733

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

De acuerdo a la inversión total a realizar, se distribuyeron los montos en cada uno de los rubros detallados en el cuadro anterior, se tomó en cuenta los porcentajes invertidos en recursos propios y ajenos.

3.7.2.3 Amortización del préstamo

El préstamo tendrá un plazo de cinco años, a una tasa de interés del 23% anual, y las amortizaciones sobre dicho préstamo se realizarán de la siguiente manera:

Cuadro 29
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Plan de Amortización del Préstamo
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Período	Cancelación Intereses 23%	Amortización Capital	Saldo de Capital
			250,000
Año 1	57,500	50,000	200,000
Año 2	46,000	50,000	150,000
Año 3	34,500	50,000	100,000
Año 4	23,000	50,000	50,000
Año 5	11,500	50,000	-

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

Las amortizaciones del capital e intereses del préstamo, se iniciarán desde el primer año de ejecución del proyecto, para lo cual se pagará un total en intereses de Q.172,500.00

3.7.3 Estado de costo directo de producción

Representado por elementos que intervienen en la producción de pez Tilapia y está conformado por insumos, mano de obra y gastos indirectos variables.

Cuadro 30
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Estado de Costo Directo de Producción
Período: 01 de Enero al 31 de Diciembre de cada año

Descripción	Cantidad	Costo Unitario Q	Subtotal Q	Total Q
<u>Insumos</u>				360,580
Alevines	65,000	0.30	19,500.00	
Concentrado	6,800	50.00	340,000.00	
Fertilizante	60	18.00	1,080.00	
<u>Mano de obra</u>				21,000
Encargado de la producción	12	1,500.00	18,000.00	
Bonificación incentivo	12	250.00	3,000.00	
<u>Gastos indirectos variables</u>				7,780
Prestaciones laborales	30.55%	18,000.00	5,499.00	
Cuotas patronales	12.67%	18,000.00	2,280.60	
Costo Directo de Producción				389,360
Producción anual en quintales				966
Costo Unitario en Quintales				403.06

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

Los insumos y mano de obra conforman el 98% de los costos, con un total de Q.381,500.00. Los gastos indirectos representan el 2% (Q.7,779.60), el costo por quintal es de Q.403.06.

3.7.3.1 Estado de costo directo de producción proyectado

Los costos totales a incurrir para la ejecución del proyecto durante los primeros cinco años, con un porcentaje de inflación del 2% anual; los cuales se presentan a continuación:

Cuadro 31
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Estado de Costo Directo de Producción Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Insumos	360,580	367,792	375,147	382,650	390,303
Alevines	19,500	19,890	20,288	20,694	21,107
Concentrado	340,000	346,800	353,736	360,811	368,027
Fertilizante	1,080	1,102	1,124	1,146	1,169
Mano de obra	21,000	21,420	21,848	22,285	22,731
Encargado de la producción	18,000	18,360	18,727	19,102	19,484
Bonificación incentivo	3,000	3,060	3,121	3,184	3,247
Costos indirectos variables	7,780	7,935	8,094	8,256	8,421
Prestaciones laborales	5,499	5,609	5,721	5,836	5,952
Cuotas patronales IGSS	2,281	2,326	2,373	2,420	2,469
Costo total de producción	389,360	397,147	405,090	413,192	421,455
Producción total	966	966	966	966	966
Costo por quintal	403	411	419	428	436

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

El costo total de producción durante el primer año productivo del proyecto asciende a Q.389,360.00; integrado por el 93% de insumos, el 5% de mano de obra y el 2% restante de gastos indirectos variables. Asimismo, los rubros representativos del costo de producción son los insumos y la mano de obra, en los que se incluyen los alevines, concentrados, el pago del encargado de producción y su bonificación incentivo.

3.7.4 Estado de resultados proyectado

Con el objeto de suministrar información periódica a los inversionistas de la situación y desarrollo financiero del proyecto, se elabora un detalle que muestra los ingresos, los costos en que se ha incurrido y las utilidades obtenidas. A continuación se presenta el estado de resultados proyectado a cinco años de la venta de pez Tilapia:

Cuadro 32
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Estado de Resultados Proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	966,000	985,320	1,005,026	1,025,127	1,045,629
Pez Tilapia(966 qq * Q. 1,000.00)	966,000	985,320	1,005,026	1,025,127	1,045,629
(-) Costo directo de producción	389,359	397,146	405,089	413,191	421,455
(-) Gastos variables de venta	63,750	65,025	66,327	67,653	69,005
Bolsas de nylon 25 lbs.	3,750	3,825	3,902	3,980	4,059
Barriles plásticos	18,750	19,125	19,508	19,898	20,296
Hielo	30,000	30,600	31,212	31,836	32,473
Combustibles y lubricantes	7,500	7,650	7,803	7,959	8,118
Arbitrio municipal	3,750	3,825	3,902	3,980	4,059
Ganancia marginal	512,891	523,149	533,610	544,283	555,169
(-)Costos fijos de producción	3,409	3,409	3,409	3,409	3,350
Depreciación equipo acuícola	3,350	3,350	3,350	3,350	3,350
Depreciación herramientas	59	59	59	59	-
(-) Gastos de administración	107,379	109,210	111,074	111,746	113,687
Agua	180	184	187	191	195
Energía eléctrica	540	551	562	573	585
Control de calidad agua	3,600	3,672	3,745	3,820	3,897
Servicio de contabilidad	1,200	1,224	1,248	1,273	1,299
Papelería y útiles	600	612	624	637	649
Sueldos administrador	24,000	24,480	24,970	25,469	25,978
Bonificación incentivo	3,000	3,060	3,121	3,184	3,247
Prestaciones laborales	7,332	7,479	7,628	7,781	7,936
Cuotas patronales	3,041	3,102	3,164	3,227	3,291
Depreciación vehículo	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Depreciación instalaciones	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Depreciación equipo de cómputo	1,233	1,233	1,233	-	-
Depreciación mobiliario y equipo	193	193	193	193	193
Gastos. de organización	460	460	460	460	460
Arrendamiento de terreno	48,000	48,960	49,939	50,938	51,957
Ganancia en operación	402,103	410,530	419,127	429,128	438,132
(-) Gastos financieros	57,500	46,000	34,500	23,000	11,500
Ganancia antes de ISR	344,603	364,530	384,627	406,128	426,632
Impuesto Sobre la Renta	106,827	113,004	119,234	125,900	132,256
Utilidad neta	237,776	251,526	265,393	280,229	294,376

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

El estado de resultados muestra que la ganancia aumenta en un 2% cada año, así como los rubros de gastos variables de venta y gastos de administración.

Para el primer año se estableció que se venderán 966 quintales a Q.1,000.00 cada uno y se principia la generación de utilidad, con incrementos anuales.

3.7.5 Estado de situación financiera proyectado

Tiene como objeto reflejar la situación financiera de una empresa a una fecha determinada, está integrado por activo, pasivo y capital, es decir que contiene el detalle de los bienes, derechos, obligaciones y patrimonio de una empresa.

A continuación se presenta el estado de situación financiera, de la inversión total, proyectada a cinco años:

Cuadro 33
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Estado de Situación Financiera Proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo	939,335	1,147,039	1,368,661	1,605,555	1,856,288
No corriente	149,655	130,360	111,065	93,003	75,001
Mobiliario y equipo	965	965	965	965	965
Equipo acuícola	16,750	16,750	16,750	16,750	16,750
Equipo computación	3,700	3,700	3,700	3,700	3,700
Vehículos	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
Herramientas	235	235	235	235	235
Instalaciones	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Gastos de organización	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
Amortizaciones	(460)	(920)	(1,380)	(1,840)	(2,300)
Depreciaciones	(18,835)	(37,670)	(56,505)	(74,107)	(91,649)
Activos corrientes	789,680	1,016,679	1,257,596	1,512,552	1,781,287
Efectivo	789,680	1,016,679	1,257,596	1,512,552	1,781,287
Pasivo y capital	939,335	1,147,039	1,368,661	1,605,556	1,856,287
Pasivo	306,827	263,004	219,234	175,900	132,256
No corriente	200,000	150,000	100,000	50,000	-
Préstamo	200,000	150,000	100,000	50,000	-
Corriente	106,827	113,004	119,234	125,900	132,256
ISR por pagar	106,827	113,004	119,234	125,900	132,256
Capital	632,508	884,034	1,149,427	1,429,656	1,724,031
Aportación asociados	394,732	394,732	394,732	394,732	394,732
Ganancia acumuladas		237,776	489,302	754,694	1,034,923
Ganancia del ejercicio	237,776	251,526	265,393	280,229	294,376

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

El estado de situación financiera muestra la información de los activos y pasivos del proyecto durante su vida útil.

3.7.6 Presupuesto de caja

Es una herramienta que muestra los ingresos y egresos anuales del efectivo, durante el tiempo de vida del proyecto.

A continuación se presenta el presupuesto de caja, en la inversión total, proyectado a cinco años:

Cuadro 34
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Presupuesto de Caja Proyectado
al 31 de diciembre de cada año
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial		789,680	1,016,679	1,257,596	1,512,552
<u>Ingresos</u>					
Aportación asociados	394,732				
Préstamo bancario	250,000				
Ventas	966,000	985,320	1,005,026	1,025,127	1,045,629
Total ingresos	1,610,732	1,775,000	2,021,705	2,282,723	2,558,182
<u>Egresos</u>					
Herramientas	235				
Equipo acuícola	16,750				
Mobiliario y equipo	965				
Equipo computación	3,700				
Vehículo	45,000				
Gastos de organización	2,300				
Instalaciones	100,000				
Costo de producción	389,360	397,147	405,090	413,192	421,455
Intereses	57,500	46,000	34,500	23,000	11,500
Amortización préstamo	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Gastos variables de venta	63,750	65,025	66,326	67,652	69,005
Gastos administrativos	91,493	93,323	95,190	97,093	99,035
Impuesto Sobre la Renta 31%		106,827	113,004	119,234	125,900
Total de egresos	821,052	758,321	764,109	770,171	776,895
Saldo final de caja	789,680	1,016,679	1,257,596	1,512,552	1,781,287

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

Se observa en el cuadro anterior que el presupuesto de caja para el primer año de operaciones se obtienen ingresos en concepto de aportación de asociados y las ventas del periodo; en lo correspondiente a los egresos se observan desembolsos por inversión fija, capital de trabajo, pago de intereses y amortización del préstamo. El saldo final de caja para el primer año asciende a Q.789,680; el cual es necesario para efectuar desembolsos para cubrir el costo de producción del primer mes del siguiente periodo.

3.8 EVALUACIÓN FINANCIERA

Para el caso del proyecto de cultivo de pez Tilapia se busca dar a conocer, con base en el uso de algunas herramientas, la situación en que se encuentra la institución a crearse en el proyecto, la evaluación se realiza para el primer año.

3.8.1 Flujo neto de fondos -FNF-

Está constituido por la suma algebraica de los ingresos y egresos de los años de vida del proyecto, los cuales deben actualizar o descontar a una tasa determinada para evaluar si la inversión rinde mayor beneficio o si existe otra alternativa para colocar la inversión. A continuación se presenta:

Cuadro 35
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Puz Tilapia
Flujo Neto de Fondos (FNF)
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos:	966,000	985,320	1,005,026	1,025,127	1,120,630
Ventas	966,000	985,320	1,005,026	1,025,127	1,045,629
Valor de rescate					75,001
Egresos:	708,930	714,499	720,339	726,837	733,251
Costos directos de producción	389,360	397,147	405,090	413,192	421,455
Gastos variables de venta	63,750	65,025	66,326	67,652	69,005
Costos fijos de producción	3,409	3,409	3,409	3,409	3,350
Gastos de administración	88,084	89,914	91,780	93,684	95,685
Gastos financieros	57,500	46,000	34,500	23,000	11,500
Impuesto Sobre la Renta	106,827	113,004	119,234	125,900	132,256
Flujo neto de fondos	257,070	270,821	284,687	298,290	387,379

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

Los valores del flujo neto de fondos anterior muestran el movimiento de ingresos y egresos durante la vida del proyecto, de los cuales se dispondrá y del cual se toma de base para evaluar el rendimiento de la inversión a una tasa determinada.

3.8.2 Valor actual neto -VAN-

Compara los ingresos y egresos que obtiene el proyecto, aunque los mismos ocurran en diferentes años. Consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de las corrientes de ingresos y el valor actualizado de las corrientes de egresos, incluye la inversión total.

Cuadro 36
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Valor Actual Neto (VAN)

Año	Inversión Q	Ingresos Q	Egresos Q	Flujo Neto de Fondos Q	Factor Actualización 23%	Valor Actual Neto Q
0	644,732		644,732	(644,732)	1.00000	(644,732)
1		966,000	708,930	257,070	0.81301	209,000
2		985,320	714,499	270,821	0.66098	179,008
3		1,005,026	720,339	284,687	0.53738	152,986
4		1,025,127	726,837	298,290	0.43690	130,322
5		1,120,630	733,251	387,379	0.35520	137,598
	644,732	5,102,104	4,248,588	853,516		164,182

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

Al analizar en el cuadro anterior el resultado del VAN, en la inversión propia para el presente proyecto, se determina que el mismo será de Q.137,542.00 lo cual significa que el proyecto es viable al considerar que los ingresos resultan suficientes para recuperar la inversión.

3.8.3 Relación beneficio costo -RBC-

Compara los ingresos actualizados contra los egresos actualizados en los años de vida del proyecto, el resultado mostrará la posibilidad de invertir o no en el mismo, si es mayor a la unidad, el proyecto se considera aceptable.

Cuadro 37
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Relación Beneficio - Costo (RBC)

Año	Inversión Q	Ingresos Q	Egresos Q	Factor de Actualización 23%	Ingresos Actualizados Q	Egresos Actualizados Q
0	644,732		644,732	1.00000		644,732
1		966,000	708,930	0.81301	785,366	576,366
2		985,320	714,499	0.66098	651,279	472,271
3		1,005,026	720,339	0.53738	540,085	387,099
4		1,025,127	726,837	0.43690	447,875	317,553
5		1,120,630	733,251	0.35520	398,049	260,452
	644,732	5,102,104	4,248,588		2,822,655	2,658,472

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

La relación beneficio/costo se obtiene al realizar la siguiente fórmula:

$$\text{Relación B/C} = \frac{\text{Ingresos actualizados}}{\text{Egresos actualizados}} = \frac{2,822,655}{2,658,472} = 1.06$$

El resultado obtenido demuestra que el proyecto es rentable, por cada quetzal invertido se genera un beneficio de Q. 0.06, lo cual se obtiene de dividir los ingresos actualizados entre el total de egresos actualizados.

3.8.4 Tasa interna de retorno -TIR-

Se define como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro, equivalente de una serie de ingresos y egresos.

La tasa interna de retorno establece la contribución propia del proyecto e indica el retorno porcentual que en promedio anual rinde cada proyecto, es decir que la TIR es el interés máximo que podría pagar el proyecto por los recursos utilizados.

Con las tasas actualizadas encontradas por tanteo, el cálculo se presenta a continuación:

Cuadro 38
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto : Cultivo de Pez Tilapia
Tasa Interna de Retorno (TIR)
Año: 2007

Año	Inversión Q	Flujo Neto de Fondos Q	Factor de Actualización 33.87440%	TIR Q
0	644,732	(644,732)	1.00000	(644,732)
1		257,070	0.74697	192,024
2		270,821	0.55796	151,108
3		284,687	0.41678	118,652
4		298,290	0.31132	92,864
5		387,379	0.23255	90,084
	644,732	853,516		0

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

Del resultado obtenido se determinó que la TIR, en la inversión propia, es de 32% lo cual hace que el proyecto sea rentable.

3.8.5 Punto de equilibrio -PE-

Se le llama así porque al relacionar costos fijos y variables con las ventas obtenidas a determinado período, el valor llega a cero, llamado también punto muerto, donde las ventas son iguales a los costos y gastos. Esta operación establece el nivel de ventas, en unidades o valores monetarios, necesario para mantener el equilibrio económico del proyecto.

▪ En valores

El punto donde se igualan las ventas con los costos en valores monetarios.

$$\text{PEQ.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ Ganancia marginal}}$$

$$\text{PEQ} = \frac{168,288}{0.530942443} = 316,960.91$$

La cantidad de ventas expresadas en quetzales debe ser de Q.316,960.91 para poder cubrir los costos y gastos efectuados durante el primer año de producción. Los valores sobre esta cantidad, representan la ganancia generada por el proyecto.

▪ **En unidades**

Cantidad de quintales que se requiere vender para poder alcanzar el punto de equilibrio en quetzales.

$$PEU = \frac{P.E.V.}{\text{Precio venta unitario}}$$

$$PEU = \frac{316,960.91}{1,000} = 316 \text{ quintales}$$

Es necesario vender 316 quintales de pez Tilapia al precio establecido para generar utilidades y poder cubrir los costos y gastos efectuados durante el primer año de producción.

▪ **Comprobación del punto de equilibrio**

A continuación se presenta la comprobación del punto de equilibrio, el cual servirá para determinar el valor en quetzales que se deberá vender para llegar al punto donde no existe ni ganancia ni pérdidas.

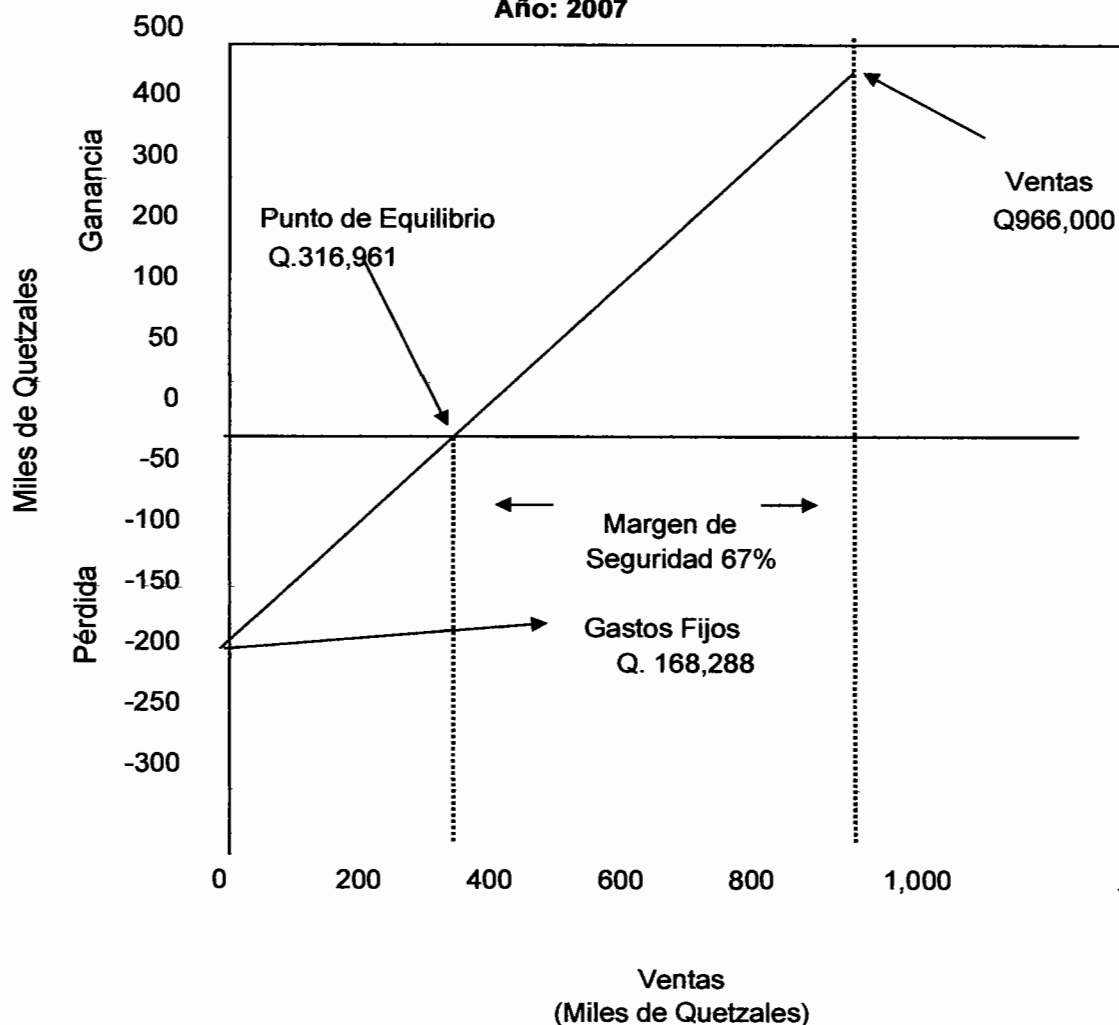
Ventas	966,000.00	100%	
Costo directo de producción	<u>389,359.60</u>	40%	0.403063768
Contribución marginal	576,640.40	60%	0.596936232
Ventas	316,960.68	100%	
Costo directo de producción	<u>148,672.80</u>	47%	0.4690576
Contribución marginal	168,287.88	53%	0.5309424
(-) Gastos fijos	<u>168,287.88</u>		
	0.00		

Se determina que es necesario vender la cantidad de Q.316,960.68, con un costo de Q.148,672.80 que representa un 47% de la misma. La ganancia marginal es de Q. 168,287.88 que equivale a 53%, al comparar con los gastos fijos necesarios para la producción de pez Tilapia da un valor igual al de la contribución marginal, que al restarle da cero, eso indica que con estos valores se está en el punto de equilibrio.

▪ **Gráfica del punto de equilibrio**

En ésta se observa el nivel de ventas necesario para recuperar los gastos fijos que genera el proyecto, en donde no reporta pérdida ni ganancia.

Gráfica 8
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Punto de Equilibrio
Año: 2007



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

Se demostró en la gráfica anterior que el punto de equilibrio es de Q.316,961.00 para el primer año del proyecto.

3.8.6 Porcentaje margen de seguridad

Esto indica el nivel al cual debe reducirse el volumen de ventas para poder cubrir los gastos, sin obtener pérdidas.

$$\begin{aligned}
 \text{PMS} &= \frac{\text{Ventas} - \text{Punto equilibrio quetzales}}{\text{Ventas}} \\
 &= \frac{966,000.00 - 316,960.68}{966,000.00} = 67.19\%
 \end{aligned}$$

El total de las ventas puede disminuir hasta un 67%, sin incidir en pérdidas. Este porcentaje muestra un margen de seguridad aceptable para cubrir los costos en que se incurre.

3.9 IMPACTO SOCIAL

Al formar la Cooperativa de Cultivo de Pez Tilapia, R.L., se espera un desarrollo sostenible en el Municipio, con la generación de empleo para la planta y en los canales de comercialización, donde se emplea personal para transportar, empacar y vender el producto, por lo que se espera una generación de 31 empleos en ésta actividad, con una cantidad de Q.494,856.00 anualmente y una participación del 2% de la producción nacional.

CAPÍTULO IV

COMERCIALIZACIÓN DEL PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA

Este capítulo desarrolla la comercialización que se propone para el proyecto Cultivo de Pez Tilapia. La comercialización comprende las actividades necesarias para trasladar la producción a lugares accesibles para el consumidor final. Intervienen las etapas desde la producción hasta el consumo.

El presente segmento incluye la comercialización actual, el proceso, análisis y las operaciones de comercialización.

4.1 SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad en el municipio de San Antonio Senahú no se registra ningún tipo de producción de Tilapia. La demanda de este producto es satisfecha con importaciones que realizan vendedores desde el departamento de Izabal.

El proyecto que se plantea es innovador dentro del Municipio y se espera que la comercialización propuesta localice mercados potenciales, establezca canales de distribución adecuados y coordine todas las etapas y funciones de distribución para la producción.

4.2 PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN

Se refiere a la serie de actividades que deben seguirse para facilitar la transferencia de bienes o servicios de la unidad productora a la unidad consumidora.

Se integra por la concentración, equilibrio y la dispersión, las cuales se detallan a continuación:

4.2.1 Concentración

Se realizará en la granja acuícola a través del productor. Al finalizar el proceso productivo, que aproximadamente tiene una duración de seis meses, se seleccionarán las Tilapias que alcancen el peso promedio de una y media libras; éstas serán capturadas, se les quitarán las vísceras y se mantendrán en barriles plásticos con hielo en espera de la distribución.

4.2.2 Equilibrio

Es la igualdad, uniformidad y preparación para el consumo del producto, para equilibrar la oferta y la demanda.

La producción de Tilapia se realiza dos veces al año y requiere seis meses para el cultivo adecuado del pez.

Las Tilapias se clasifican y se limpian, seguidamente se colocan en hielo en donde se mantendrán temporalmente para ser distribuidas.

El producto se clasificará por tamaño y se utilizarán barriles como embalaje. Debido a que es un producto perecedero debe ser distribuido al concluir el empacado.

4.2.3 Dispersión

Inicia cuando el productor traslada la producción a los intermediarios. Intervendrá la Cooperativa quien llevará la producción a la Central de Mayoreo -CENMA- en donde se venderá la producción.

En la granja acuícola existirá un área de venta, en la cual los minoristas adquirirán de forma directa la producción.

4.3 PROPUESTA DE COMERCIALIZACIÓN

La comercialización que se propone incluye el análisis institucional, funcional y estructural que a continuación se detallan:

4.3.1 Institucional

Se integra por los participantes de mercado que interfieren en la distribución del producto, entre éstos: productor, mayorista, minorista y consumidor final.

4.3.1.1 Productor

Se refiere a los 45 asociados de la Cooperativa. Se encargarán de la producción y distribución a los intermediarios nacionales y locales.

4.3.1.2 Mayorista

Compra directamente al productor y distribuye a los restaurantes, hoteles con servicio de restaurante, supermercados y mercados de la República de Guatemala. El 85% de la producción se destina a este participante de comercialización.

4.3.1.3 Minorista

Representa las personas del mercado local que comprarán el producto directamente en la Cooperativa para distribuirlo en el Municipio. El 15% de la producción se dirige a este participante de comercialización.

4.3.1.4 Consumidor final

Es el participante que adquiere el producto de los intermediarios para su consumo propio.

4.3.2 Estructural

Para desarrollar este análisis se tomará en cuenta la estructura, conducta y eficiencia del mercado.

4.3.2.1 Estructura de mercado

Se conforma por el productor agrupado por medio de Cooperativa, quien debe considerar los elementos necesarios para la comercialización; los mayoristas y los minoristas.

4.3.2.2 Conducta de mercado

El productor tendrá contacto directo con los intermediarios para realizar las ventas, los precios estarán determinados por la oferta y la demanda nacional.

4.3.2.3 Eficiencia de mercado

El proyecto procura generar fuentes de empleo para la población del Municipio y cubrir la demanda potencial e insatisfecha del producto. Además de la utilidad que se obtendrá se dará la opción de mantener en el mercado un producto de calidad.

4.3.3 Funcional

Es el estudio de las funciones que involucra la transferencia del producto hasta el consumidor final. Se compone por las funciones de intercambio, físicas y auxiliares.

4.3.3.1 Funciones de intercambio

Son las funciones que se relacionan con la distribución de la producción y la transferencia de derechos de propiedad al consumidor final.

- **Compra-venta:** Se realizará por medio del muestreo debido a que esta forma de venta, permite a los compradores comprobar la calidad del producto. El mayorista y el minorista revisarán la compra que realizarán para asegurarse que todas las Tilapias se encuentren en el peso promedio establecido y sean distribuidas en el mercado nacional y local, respectivamente.

- **Determinación del precio:** El precio del producto para el mayorista y minorista es establecido por el productor, con base al precio del mercado. El mayorista establecerá el precio que manejarán sus compradores.

4.3.3.2 Funciones físicas

Son las funciones que se relacionan con la transferencia física y con modificaciones del producto y ayudan a que llegue al consumidor final.

Para este caso se consideran la clasificación y transformación del producto, almacenamiento, embalaje y transporte.

- **Clasificación y transformación del producto:** Esta función la realiza el productor, radica en seleccionar el producto de acuerdo al tamaño y peso, seguidamente se desviscera y se limpia para conservarlo en buen estado.
- **Empaque:** El producto se empacará en bolsas de nylon con capacidad de 25 libras para que sea transportado de una manera adecuada.
- **Almacenamiento:** Lo realizará la Cooperativa, consiste en conservar la producción en barriles con hielo en espera de la venta y evitar la descomposición del mismo debido a que es un producto perecedero.
- **Embalaje:** El producto se transportará en barriles plásticos de almacenamiento para protegerlo y preservarlo. Se requiere de 28 libras de hielo para cada quintal de Tilapia, para preservar el producto por 24 horas. Los barriles serán reutilizables durante la vida útil del proyecto.
- **Transporte:** Lo realizará la Cooperativa por medio del vehículo pick up, propiedad de la misma. La Municipalidad cobra un arbitrio por distribución de Q.5.00 por quintal.

4.3.3.3 Funciones auxiliares

Son las funciones que ayudan a la realización de las funciones físicas y de intercambio, se integran por el análisis de la información de precios y aceptación de riesgo.

- **Financiamiento:** El financiamiento se obtendrá a través de los aportes iguales de los miembros de la Cooperativa y por medio de un préstamo externo con el Banco de Desarrollo Rural S. A., -BANRURAL-. El interés que cobra el Banco es del 23% anual, con la garantía sobre la totalidad de producción. El préstamo se amortizará en cinco años y se empezará a pagar desde el primer año de producción.
- **Información de precios y mercado:** La información del precio y del mercado se obtendrá en la Cooperativa a través de la administración.
- **Aceptación de riesgos:** En la fase inicial del proyecto se estima un 1% de merma ocasionada por el clima y la alimentación inadecuada. La Cooperativa asumirá los riesgos que se presenten en el cultivo y distribución de la producción. Los intermediarios correrán con los riesgos de distribución después de adquirir el producto.

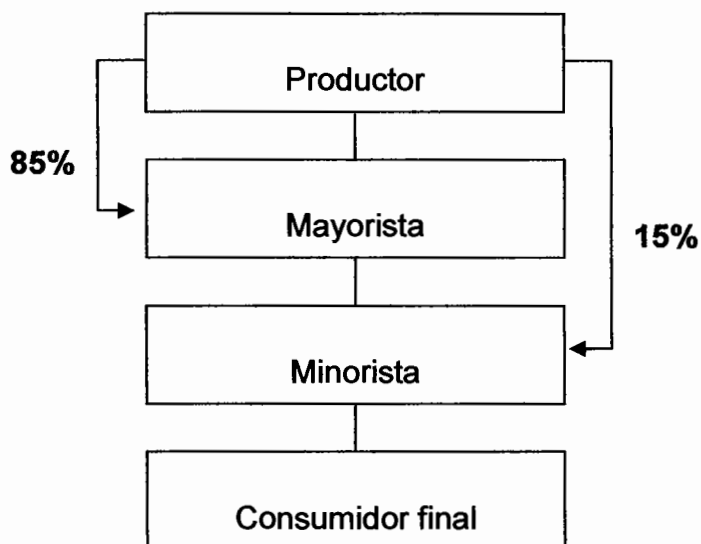
4.4 OPERACIONES DE COMERCIALIZACIÓN

Estas operaciones se refieren al estudio de los canales, costos y márgenes de comercialización, que se describen a continuación:

4.4.1 Canales de comercialización

Los canales que se establecen para la distribución de la producción se presentan en la siguiente gráfica.

Gráfica 9
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Canales de Comercialización
Año: 2007



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

La comercialización propuesta tiene dos canales. El canal I, integrado por el productor y el mayorista, en el cual se transfiere el 85% de la producción.

El canal II está integrado por el productor quien vende directamente al minorista el 15% de la producción, la cual será distribuida en el mercado local.

4.4.2 Márgenes de comercialización

Se presenta en los cuadros siguientes, los márgenes de comercialización para los canales I y II, correspondientes a la distribución por quintal de la producción de pez tilapia:

Cuadro 39
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Márgenes de Comercialización - Canal I
Año: 2007

Participante	Precio Venta Q	Margen Bruto Q	Costo Mercadeo Q	Margen Neto Q	Rendimiento %	Participación %
I Productor	1,000.00					55.55
II Mayorista	1,400.00	400.00	15.00	385.00	27	22.23
Embalaje			8.00			
Almacenaje			7.00			
III Minorista	1,800.00	400.00	11.00	389.00	21	22.22
Embalaje			6.00			
Almacenaje			5.00			
Total		800.00	26.00	774.00		100

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

Por cada quetzal que el productor invierte en el proceso de producción participa en un 55.55%. El mayorista tendrá un porcentaje de participación del 22.23% y el rendimiento de la inversión será del 27%.

En el caso del minorista, la participación será del 22.22% y el rendimiento de la inversión será del 21%.

Cuadro 40
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyecto: Cultivo de Pez Tilapia
Márgenes de Comercialización - Canal II
Año: 2007

Participante	Precio Venta Q	Margen Bruto Q	Costo Mercadeo Q	Margen Neto Q	Rendimiento %	Participación %
I- Productor	1,000.00					62.50
II Minorista	1,600.00	600.00	20.00	580.00	36	37.50
Embalaje			8.00			
Almacenaje			7.00			
Derecho de piso			5.00			
Total		600.00	20.00	580.00		100

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

Por cada quetzal que el productor invierte en el proceso de producción participa en un 62.50%. En el caso del minorista, la participación será del 37.50% y el rendimiento de la inversión será del 36% por cada quetzal.

4.4.3 Factores de diferenciación

Los factores de diferenciación añaden valor al producto en función de adecuarlo para el consumo. Se consideran los factores de utilidad de forma, lugar y posesión.

4.4.3.1 Utilidad de forma

El producto antes de llegar al mayorista y minorista seguirá el proceso de descamado y desviscerado, con el fin de facilitar el consumo.

4.4.3.2 Utilidad de lugar

La Cooperativa distribuirá el producto al segmento de mercado que se estableció, de igual manera, se dispondrá de un lugar en las instalaciones de la granja, para la venta directa al minorista.

4.4.3.3 Utilidad de posesión

La Cooperativa es la única entidad productora de pez Tilapia en el Municipio, se encargará de transferir la producción al mayorista y minorista.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación realizada en el municipio de San Antonio Senahú, departamento de Alta Verapaz, correspondientes al tema individual “BENEFICIADO HÚMEDO DE CAFÉ y PROYECTO: CULTIVO DE PEZ TILAPIA” se presentan las siguientes conclusiones:

1. Los recursos naturales del Municipio no son utilizados adecuadamente, debido a que la población no cuenta con suficiente apoyo de instituciones que se dediquen a asesorar en el área técnica y financiera, para buscar nuevas formas de producción. Esta situación no ha permitido el desarrollo económico y social.
2. Entre las actividades productivas encontradas en el Municipio, la agroindustria es la principal fuente de ingresos. Los beneficiados húmedos de café representan oportunidades de trabajo para la población y de desarrollo para el Municipio, sin embargo la falta de organización productiva por parte de los productores de café, constituye una desventaja competitiva en la comercialización del mismo.
3. El proyecto de cultivo de pez Tilapia es una opción para diversificar la actividad pecuaria del Municipio. Las condiciones climáticas favorecen la producción. A nivel nacional existe mercado para abastecer y la Tilapia es un producto que en los últimos años ha tomado importancia en el país.
4. Se determinó que la comercialización de la producción de pez Tilapia seguirá dos vías. El 80% de la producción se destina a los mayoristas a nivel nacional y el resto a los minoristas de la localidad.

RECOMENDACIONES

Con el propósito de lograr eficiencia de las actividades productivas y contribuir al desarrollo del Municipio se incluyen las recomendaciones siguientes:

1. Que los pobladores del Municipio se organicen y soliciten asesoría técnica y económica a instituciones públicas con la finalidad que se les capacite y se les de los medios económicos para desarrollar programas que contribuyan al aprovechamiento de los recursos naturales disponibles.
2. Que los productores de café se organicen a través de una cooperativa e inscriban en el Instituto Nacional de Cooperativas -INACOP-, con el objetivo de producir a mayor escala y crear los mecanismos necesarios para comercializar directamente la producción y se elimine la intermediación y con esto obtener mayor margen de ganancia.
3. Que las personas interesadas en formar parte de la cooperativa que ejecutará el proyecto Cultivo de Pez Tilapia, soliciten a la Unidad de Manejo de la Pesca y Acuicultura -UNIPESCA- la asistencia técnica para el empleo de estrategias apropiadas para mejorar la producción.
4. Que los productores establezcan los mecanismos para la reducción de costos para la distribución de la Tilapia y que se genere mayor margen de utilidad en el proyecto.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la Tierra y Curva de Lorenz
Años: 1979, 2003 y 2007

Para el caso del Censo Agropecuario 1979 se obtiene:

$$\text{Coeficiente de Gini: } \frac{12,491.43 - 4,244.19}{100} = \frac{8,247.24}{100} = 82.47\% = 0.8247$$

Para el caso del Censo Agropecuario 2003 se obtiene:

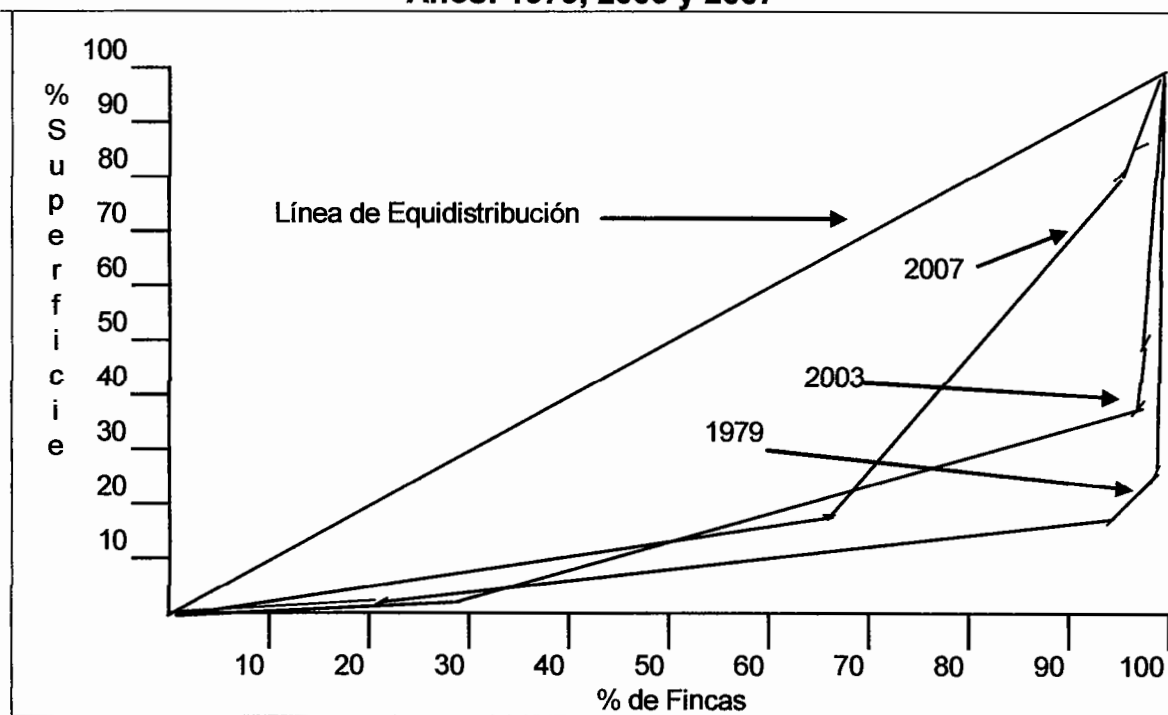
$$\text{Coeficiente de Gini: } \frac{15,050.24 - 8,079.49}{100} = \frac{6,970.75}{100} = 69.71\% = 0.6971$$

Para el año 2007 según encuesta, se obtuvieron los siguientes datos:

$$\text{Coeficiente de Gini: } \frac{23,819.14 - 18,381.24}{100} = \frac{5,437.90}{100} = 54.38\% = 0.5438$$

De acuerdo a los datos anteriores, se determina que la concentración de la tierra en el año 1979 es alta, esto indica que los terratenientes eran dueños de grandes extensiones de tierras en el Municipio objeto de estudio. A través del tiempo se dieron invasiones y se empezó a utilizar títulos para proporcionarles propiedades de terreno a las personas, como lo muestra el censo del 2003 donde disminuyó un 0.1276 de concentración. El Coeficiente de Gini según encuesta 2007 se determinó que las invasiones y la apropiación de tierras no presenta cambios, ya que la concentración se redujo en un 0.1533 en relación al año 2003 y las personas tienen en su gran mayoría un pequeño terreno para poder realizar sus cosechas y por tal motivo los latifundistas han disminuido poco a poco.

Anexo 1
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Concentración de la Tierra y Curva de Lorenz
Años: 1979, 2003 y 2007



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

Anexo 2
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyección de la Producción a través de Mínimos Cuadrados
Período 2007 - 2011

Año	Producción (Y)	X	XY	X²
2002	12,234	-2	(24,468.00)	4
2003	14,500	-1	(14,500.00)	1
2004	16,789	0	-	0
2005	18,670	1	18,670.00	1
2006	22,678	2	45,356.00	4
	84,871		25,058.00	10

$$a = 84,871 / 5 = 16,974$$

$$b = 25,058 / 10 = 2,506$$

$$Y = 16,974 + 2,506 (X)$$

Año	X	Producción Proyectada
2007	3	24,492
2008	4	26,997
2009	5	29,503
2010	6	32,009
2011	7	34,515

Anexo 3
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyección de las Importaciones a través de Mínimos Cuadrados
Período 2007 - 2011

Año	Importaciones (Y)	X	XY	X²
2002	788	-2	(1,576.00)	4
2003	1,248	-1	(1,248.00)	1
2004	1,538	0	-	0
2005	1,330	1	1,330.00	1
2006	1,426	2	2,852.00	4
	6,330		1,358.00	10

$$a = 6,330 / 5 = 1,266$$

$$b = 1,358 / 10 = 136$$

$$Y = 1,266 + 136 (X)$$

Año	X	Importaciones Proyectadas
2007	3	1,673
2008	4	1,809
2009	5	1,945
2010	6	2,081
2011	7	2,217

Anexo 4
Municipio de San Antonio Senahú - Departamento de Alta Verapaz
Proyección de las Exportación a través de Mínimos Cuadrados
Período 2007 - 2011

Año	Exportaciones (Y)	X	XY	X²
2002	95	-2	(190.00)	4
2003	108	-1	(108.00)	1
2004	115	0	-	0
2005	119	1	119.00	1
2006	127	2	254.00	4
	564		75.00	10

$$a = 564 / 5 = 113$$

$$b = 75 / 10 = 8$$

$$Y = 113 + 8 (X)$$

Año	X	Exportaciones Proyectadas
2007	3	135
2008	4	143
2009	5	150
2010	6	158
2011	7	165

ANEXO 5
MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
COOPERATIVA DE CULTIVO DE PEZ TILAPIA
MUNICIPIO DE SAN ANTONIO SENAHÚ
DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ

ÍNDICE

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS COOPERATIVA DE CULTIVO DE PEZ TILAPIA

	Página
1 INTRODUCCIÓN	1
2 OBJETIVOS	1
3 CAMPO DE APLICACIÓN	1
4 NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN	2
5 SIMBOLOGÍA UTILIZADA	2
PROCEDIMIENTO No. 1 Embalaje de la Producción	4
PROCEDIMIENTO No. 2 Comercialización al Mayorista	7
PROCEDIMIENTO No. 3 Producción de Tilapia	10

1. INTRODUCCIÓN

El manual de normas y procedimientos es un instrumento de administración que tiene como función presentar en forma clara los pasos que se deben seguir en una operación específica.

El presente manual constituye un aporte administrativo que va dirigido a la Cooperativa de Cultivo de Pez Tilapia en el Municipio de San Antonio Senahú, Alta Verapaz, integrada por asociados de manera voluntaria para seguir sus esfuerzos para la producción pecuaria pez tilapia.

Contiene tres procedimientos que se utilizan en el proceso de comercialización, los cuales son los necesarios para distribuir la producción al mercado meta.

2. OBJETIVOS

- Servir de guía administrativa para dar a conocer las normas de observancia y los procedimientos a seguir en cada puesto de la cooperativa.
- Informar a los miembros de la cooperativa la forma técnica para realizar de manera normal las distintas actividades de la comercialización.
- Contribuir a la administración de los recursos disponibles para realizar la comercialización.
- Facilitar el control y supervisión de las actividades del proceso de comercialización.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

El manual debe ser observado en las unidades administrativas y productivas de la Cooperación de Cultivo de Pez Tilapia. La junta directiva de la organización velará por el cumplimiento del presente manual de normas y procedimientos.

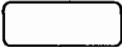
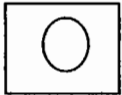
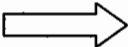
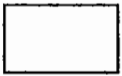
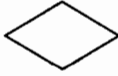
4. NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN

- El manual debe ser conocido y estar al alcance de todos los miembros de la cooperativa.
- Los empleados son responsables de notificar a la autoridad superior sobre cualquier irregularidad.
- Este manual se regirá bajo el principio de flexibilidad, estará sujeto a cambios, revisiones y correcciones periódicas.
- Se cumplirá exactamente con las normas y procedimientos establecidos para lograr resultados óptimos en el desarrollo de las actividades.

5. SIMBOLOGÍA UTILIZADA

Es utilizada para lograr mejor comprensión de los procedimientos escritos. Forma parte de un lenguaje entendible por toda persona que la vea.

Los símbolos que comúnmente se utilizan para describir los flujogramas son los que se presentan a continuación:

Símbolo	Nombre	Descripción
	Inicio o fin	Representa el inicio o fin de un procedimiento
	Operación	Cualquier acción que se ejecute
	Actividad combinada	Varias actividades ejecutadas al mismo tiempo
	Traslado	Cambio de lugar de cualquier objeto o documento
	Inspección	Revisión o examen
	Demora	Representa la espera de tiempo antes de iniciar otra operación
	Documento	Elaboración de cualquier documento, como factura, recibos, otros
	Conector de páginas	Representa el fin de las actividades de área de trabajo y se traslada a otra
	Decisión	Se utiliza para representar una decisión afirmativa o negativa
	Archivo	Permanencia de documentos en un lugar por un tiempo prolongado

Nombre del procedimiento: Embalaje de la producción de pez Tilapia	
Inicia: Encargado de Producción	Finaliza: Administrador
Elaborado por: Laura Corina Salguero Pérez	
Procedimiento No.: 1	Fecha: septiembre 2009
No. de pasos: 10	Hoja: 1/3

Objetivos del procedimiento:

- Reunir la producción de pez tilapia para clasificarla por peso
- Colocar la producción en barriles en espera de distribución

Normas y Procedimientos:

1. El productor debe llenar los requerimientos sanitarios para realizar este procedimiento.
2. La producción se cosecha por el productor de 6:00 a 9:00 horas y se escoge a las tilapias que alcancen un peso de una y media libras.
3. Solicitar con anticipación los insumos necesarios para el embalaje de la producción.
4. Supervisar la temperatura de congelación de la producción supervisar el despacho de la producción y realizar la facturación

Nombre del procedimiento: Embalaje de la producción de pez Tilapia		
Inicia: Encargado de Producción		Finaliza: Administrador
Elaborado por: Laura Corina Salguero Pérez		
Procedimiento No.: 1		Fecha: septiembre 2009
No. de pasos: 10		Hoja: 2/3
Encargado	Paso No.	Actividad
Productor	1	Prepara el área de trabajo
	2	Cosecha la producción
	3	Clasifica la producción por peso de una y media libras.
	4	Traslado de la producción a los patios de embalaje.
	5	Pesa el hielo que se requiere por cada barril.
	6	Colación en barriles en espera de distribución
Administrador	7	Coloca tres lotes por barril
	8	Traslada la producción a los camiones
	9	Supervisa el despacho de las barriles
	10	Factura la producción despachada

Nombre del procedimiento: Embalaje de la producción de pez Tilapia	
Inicia: Encargado de Producción	Finaliza: Administrador
Elaborado por: Laura Corina Salguero Pérez	
Procedimiento No.: 1	Fecha: septiembre 2009
No. de pasos: 10	Hoja: 3/3
Productor	Administrador
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1((1)) 1 --> 2((2)) 2 --> 3((3)) 3 --> 4[4] 4 --> 5((5)) 5 --> 6((6)) 6 --> 7((7)) 7 --> 8[8] 8 --> A1{{A}} </pre>	<pre> graph TD A2{{A}} --> 9[9] 9 --> 10[10] 10 --> Final([Final]) </pre>

Nombre del procedimiento: Comercialización al Mayorista	
Inicia: Administrador	Finaliza: Administrador
Elaborado por: Laura Corina Salguero Pérez	
Procedimiento No.: 2	Fecha: septiembre 2009
No. de pasos: 10	Hoja: 1/3

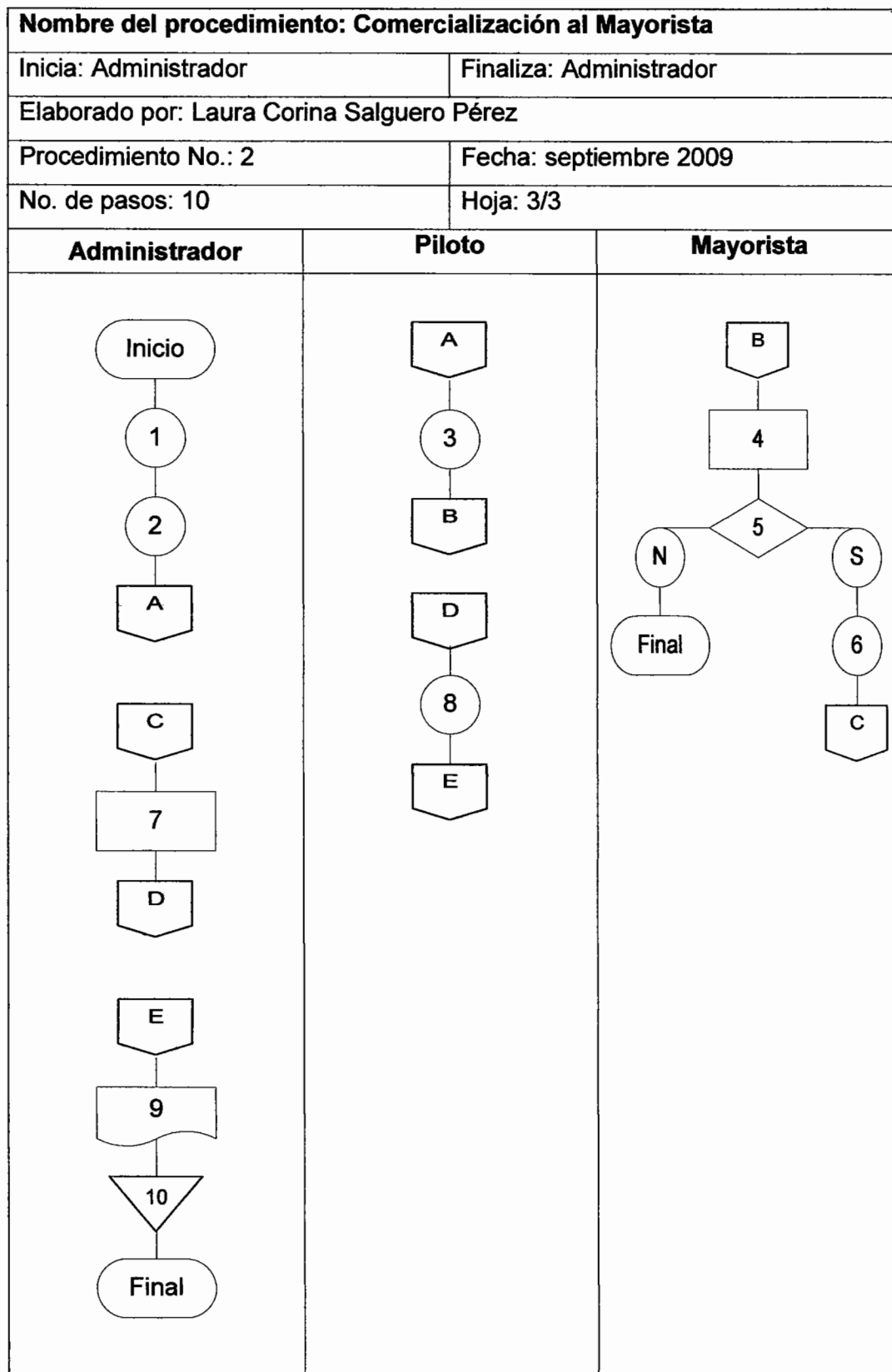
Objetivos del procedimiento:

- Distribuir el 85% de la producción al mayorista
- Proveer al mercado nacional de un producto fresco y de calidad

Normas y Procedimientos:

1. La venta se realiza en el establecimiento mayorista
2. La venta es al contado
3. El administrador es el encargado de realizar las negociaciones
4. La producción debe ser revisada por el mayorista porque no se aceptan devoluciones.
5. Por toda venta realizada se debe emitir factura
6. El administrador debe realizar los informes de venta para llevar un estricto control.

Nombre del procedimiento: Comercialización al Mayorista		
Inicia: Administrador		Finaliza: Administrador
Elaborado por: Laura Corina Salguero Pérez		
Procedimiento No.: 2		Fecha: septiembre 2009
No. de pasos: 10		Hoja: 2/3
Encargado	Paso No.	Actividad
Administrador	1	Realiza las negociaciones con el mayorista.
	2	Se comunica con el piloto del pick up para darle instrucciones hacia donde dirigirse.
Piloto	3	Llega al establecimiento del mayorista y saca una muestra de la producción.
Mayorista	4	Supervisa la producción
	5	Acepta o rechaza la producción de acuerdo a la revisión de la muestra.
	6	Realiza el depósito monetario correspondiente al monto de la venta.
Administrador	7	Supervisa la transacción bancaria
Piloto	8	Entrega la factura al mayorista por orden del administrador.
Administrador	9	Realiza el informe de venta
	10	Archiva informe



Nombre del procedimiento: Producción de Tilapia	
Inicia: Administrador	Finaliza: Administrador
Elaborado por: Laura Corina Salguero Pérez	
Procedimiento No.: 3	Fecha: septiembre 2009
No. de pasos: 9	Hoja: 1/3

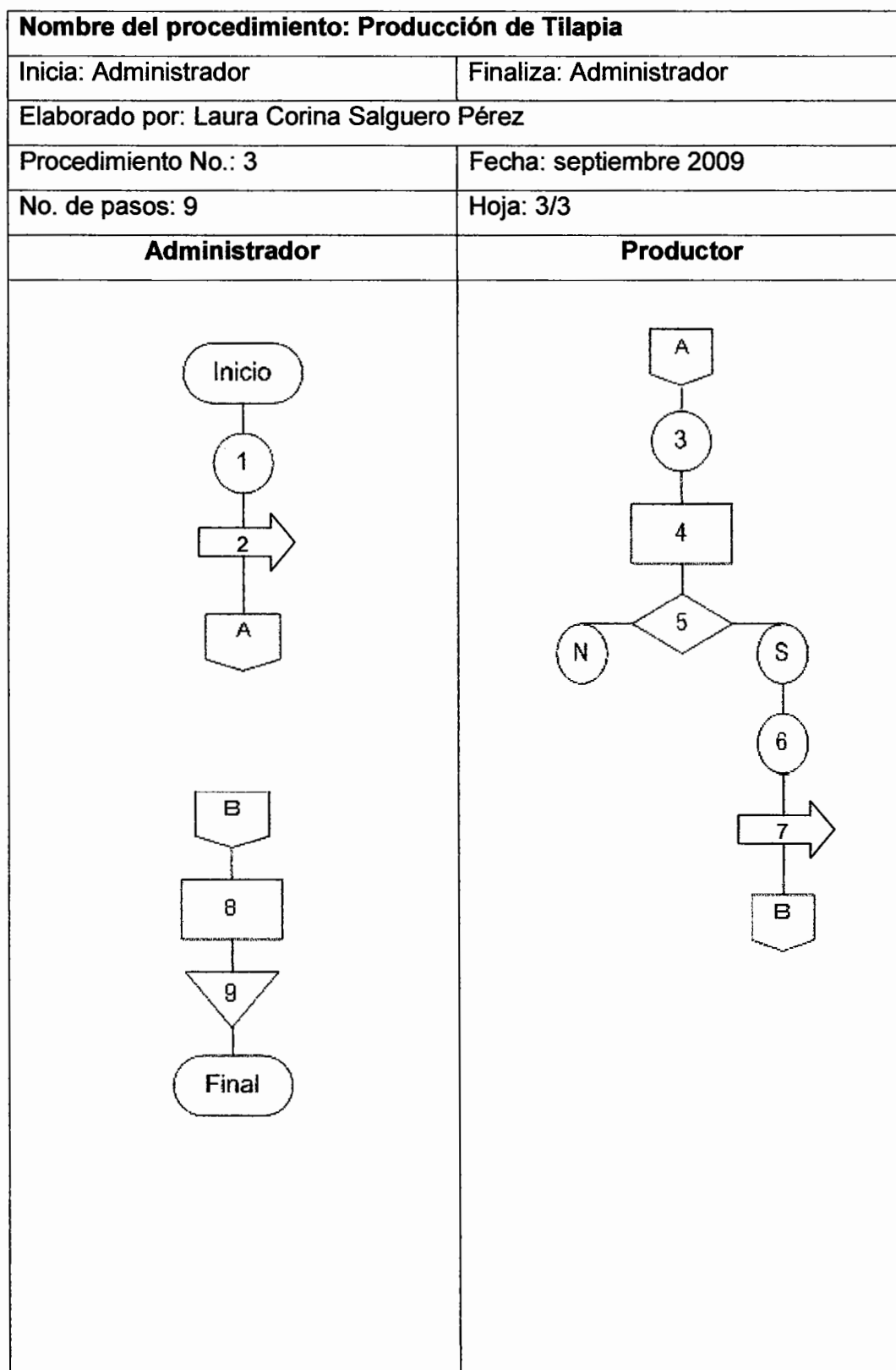
Objetivos del procedimiento:

- Cumplir de acuerdo al programa de producción establecido
- Proveer al mercado local de un producto fresco y de calidad

Normas y Procedimientos:

1. La producción se realiza en las instalaciones de la cooperativa
2. Se compran los insumos de acuerdo al programa de producción
3. El administrador es el encargado de realizar las negociaciones con los mayoristas a abastecer previo a la producción
4. El encargado de producción velará por el cumplimiento del proceso productivo
5. El administrador debe realizar supervisiones para llevar un estricto control de la producción.

Nombre del procedimiento: Producción de Tilapia		
Inicia: Administrador		Finaliza: Administrador
Elaborado por: Laura Corina Salguero Pérez		
Procedimiento No.: 3		Fecha: septiembre 2009
No. de pasos: 9		Hoja: 2/3
Encargado	Paso No.	Actividad
Administrador	1	El administrador compra los insumos necesarios para la producción.
	2	Los insumos se trasladan a las pilas de cosecha.
	3	El encargado de producción coloca los alevines en las pilas de cultivo.
	4	El encargado de producción verifica que las pilas de cosecha reúnan los requisitos para la producción.
Productor	5	Acepta o rechaza la producción de acuerdo a la revisión de control de calidad.
	6	El productor realiza el informe de producción.
Administrador	7	Traslada el informe de producción al administrador.
	8	Revisa el informe.
	9	Archiva el informe.



BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Catalán, J. A. s.f. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala, s.n. 176 p.
- ANACAFÉ (Asociación Nacional del Café). 2002. Guía Técnica de Caficultura. Guatemala. s.n. 45 p.
- ANACAFÉ (Asociación Nacional del Café). s.f. Manual de Beneficio Húmedo del Café. Guatemala. s.n. 233 p.
- ANACAFÉ (Asociación Nacional del Café). 1998. Manual de Caficultura. 3ra. Edición. Guatemala, s.n. 317 p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Código Municipal, Decreto 12-2002. (en línea). Guatemala, Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.congreso.gob.gt/archivos/decretos/2002> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, Decreto 4-89. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.inab.gob.gt> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto 11-2002. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.congreso.gob.gt/decretos/2002> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley del Café Decreto 19-69. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.congreso.gob.gt/decretos/1969> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley Forestal, Decreto 101-96. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://portal.inab.gob.gt/documentos/legislacion/leyes/> s.p.
- Congreso de la República de Guatemala. s.f. Ley General de Cooperativas, Decreto 82-78. (en línea). Guatemala. Consultado el 25 Ago. 2007. Disponible en: <http://www.sib.gob.gt/es/Decreto82-78> s.p.
- Chiavenato, I. 2000. Administración, Proceso Administrativo. 3ra. Edición, México, Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, S.A. 415 p.

- Duarte Cordón, J. C. 2000. Elaboración y Evaluación de Proyectos. Guatemala, Talleres del Departamento de Publicaciones, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. 88 p.
- Fisher, L. 1998. Mercadotecnia. 2da. Edición. México, Mc Graw-Hill. 327p.
- García Nieto, M Del P. y Ortiz Uribe, F. G. 2000. Metodología de la Investigación: El Proceso y sus Técnicas. México, Limusa Noriega Editores. 180 p.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala, 47 p.
- Kotler, P. y Armstrong, G. 2003. Fundamentos de Marketing. 6ta. Edición. México, Pearson Educación. 278 p.
- MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). 2006. Maga actual. Guatemala, 47 p.
- MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación). 1998. Agricultura...ideas para crecer. Editorial IMPRESS, S.A. 58 p.
- Montreal, J. L. y otros. 1990. Diccionario Enciclopedia Ilustrado Océano Uno. Barcelona, España, Grupo Editorial Océano. 357 p.
- Piloña Ortiz, G. A. 2005. Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica. Documento de apoyo a la docencia universitaria. 7ma. edición corregida, actualizada y aumentada. Guatemala, Centro de Impresiones Gráficas -CIMGRA-. 282 p.
- Robledo, C. 2000. Técnicas y Proceso de la Investigación Científica. Guatemala, Talleres Litografía Mercagraf. 229 p.
- Sapag N. y R. 2000. Preparación y Evaluación de Proyectos. 3ra. Edición. Chile, Editorial Ediciones Copygraph. 338 p.
- Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 1993. Formulación y Evaluación de Proyectos. Talleres del Departamento de Publicaciones. Guatemala, 1,000 ejemplares. 195 p.
- Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas. 2006. Reglamento Ejercicio Profesional Supervisado. Talleres del Departamento de Publicaciones. Guatemala, 51 p.