

MUNICIPIO DE SANTA CRUZ LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS
(ENGORDE DE POLLOS)”

AURA CONSUELO COJON MARROQUÍN

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES
PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SANTA CRUZ LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS
(ENGORDE DE POLLOS)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2008

2008

(c)

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

SANTA CRUZ LA LAGUNA – VOLUMEN 6

2-60-75-CPA-2008

Impreso en Guatemala, C.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS
(ENGORDE DE POLLOS)”

MUNICIPIO DE SANTA CRUZ LA LAGUNA
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

AURA CONSUELO COJON MARROQUÍN

previo a conferírsele el título

de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre de 2008

**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:	S.B. Roselyn Jeanette Salgado Ico
Vocal Quinto:	P.C. José Abraham González Lemús

**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

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

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 17 de octubre de 2008, según Acta No. 25-2008 Punto **SEXTO**, Inciso 6.8, subinciso 6.8.29 la Junta Directiva de la Facultad conoció y aprobó el Informe Individual del Ejercicio Profesional Supervisado, que con el título de **“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (ENGORDE DE POLLOS)”**, municipio de Santa Cruz La Laguna, departamento de Sololá.

Presentó

AURA CONSUELO COJON MARROQUIN

Para su graduación profesional como:

CONTADORA PUBLICA Y AUDITORA

Previo a la aprobación por parte de Junta Directiva de la Facultad, el trabajo citado sufrió 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 treinta días del mes de octubre del año dos mil ocho.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

**LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO**



/Ingrid

DEDICATORIA

- A DIOS** Por ser la razón de todo y porque para ti es el honor, la honra y la gloria cuando alcance el éxito de este proceso de formación profesional. Eternamente gracias por abrir cada una de las puertas para cumplir con mis metas y por tu inmenso amor.
- A mis padres** Carmen Cojon Reyes, hombre de carácter, decisión y lucha, por su amor y apoyo incondicional. Epifanea Marroquín mujer virtuosa, no hay nadie como ella, gracias por su eterno amor, fe, comprensión y por ser una motivación en todo momento.
- A mi hermanita** Licda. Sandra Cojon, por tu amistad, ejemplo, cariño, reprensión y amor en mi vida.
- A mis abuelitos** Dios los tenga en su gloria y en memoria a una mujer llena de fortaleza, Gerarda Reyes.
- A mis tíos** Con aprecio y respeto a todos y en especial a la perseverante Licda. Josefina Cojón un ejemplo a seguir.
- A mis primos y sobrinos** Como muestra de mi cariño para cada uno, con respeto y aprecio a Elí, la figura del hermano con quien iniciamos este sueño.
- A mis amigos** Por su amistad y apoyo incondicional, a cada uno lo tengo presente en el fondo de mi corazón y los bendigo por nombre.
- A mis compañeros** Por las grandes experiencias emprendidas, por el trabajo en equipo y la solidaridad que proyectaron en todo momento, extendiendo bendiciones y agradecimiento.
- A mis catedráticos y asesores** Quienes con su conocimiento y experiencia, formaron una disciplina y una exigencia continua.

Con agradecimiento

A Guatemala por su incomparable belleza y sobre todo por las oportunidades brindadas para alcanzar mis propósitos.

A mis centros de estudio, Colegio Evangélico "Jardín de las Rosas", anexo Liceo Cristiano Juventud y la Universidad de San Carlos de Guatemala, tricentenaria y gloriosa institución quienes me brindaron el conocimiento necesario para emprender una privilegiada profesión.

ÍNDICE GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO	
1.1 MARCO GENERAL	1
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización	2
1.1.3 Extensión territorial	2
1.1.4 Clima	2
1.1.5 Orografía y fisiografía	3
1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	3
1.2.1 División política	3
1.2.2 División administrativa	4
1.3 RECURSOS NATURALES	4
1.3.1 Suelo	4
1.3.2 Bosques	5
1.3.3 Hidrografía	6
1.3.4 Flora y fauna	8
1.4 POBLACIÓN	8
1.4.1 Por edad	9
1.4.2 Por sexo	9
1.4.3 Distribución por área urbana y rural	10
1.4.4 Etnia	10
1.4.5 Religión	11
1.4.6 Población económicamente activa	11
1.4.7 Densidad poblacional	12
1.4.8 Analfabetismo	12
1.4.9 Vivienda	13

1.4.10	Hacinamiento	14
1.4.11	Empleo y desempleo	14
1.4.12	Subempleo	15
1.4.13	Ingresos de la población	15
1.4.14	Niveles de pobreza	16
1.4.15	Natalidad y mortalidad	16
1.4.16	Inmigración y emigración	17
1.5	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	17
1.5.1	Salud	17
1.5.2	Educación	19
1.5.3	Energía eléctrica y alumbrado público	22
1.5.4	Agua entubada	22
1.5.5	Drenajes y alcantarillado	22
1.5.6	Letrinas	23
1.5.7	Fosas sépticas	23
1.5.8	Servicio de extracción de basura	24
1.5.9	Sistema de tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas.	24
1.5.10	Cementerio	24
1.5.11	Infraestructura deportiva y cultural	25
1.5.12	Otros servicios	25
1.6	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	25
1.6.1	Sistemas y unidades de riego	25
1.6.2	Centros de acopio	26
1.6.3	Mercados	26
1.6.4	Vías de acceso	26
1.6.5	Transporte	26
1.6.6	Puentes	27
1.7	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	27
1.7.1	Organización social	27
1.7.2	Comités pro-mejoramiento	27

1.7.3	Asociaciones	28
1.7.4	Cooperativas	28
1.7.5	Grupos religiosos	28
1.7.6	Organizaciones productivas	28
1.8	ENTIDADES DE APOYO	28
1.8.1	Gubernamentales	29
1.8.2	Instituciones no gubernamentales	30
1.9	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	31
1.9.1	Flujo comercial y financiero interno	31
1.9.2	Flujo comercial y financiero externo	32
1.10	INVERSIÓN SOCIAL	32
1.10.1	Salud	32
1.10.2	Educación	33
1.10.3	Infraestructura vial	33
1.10.4	Energía eléctrica	34
1.10.5	Agua potable y entubada	34
1.10.6	Telefonía	34
1.10.7	Asesoría técnica	34
1.10.8	Otras necesidades	35
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	35
1.11.1	Naturales	36
1.11.2	Socio-naturales	36
1.11.3	Antrópicos	36
1.11.4	Sociales	37
1.11.5	Ecológicas	37

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

2.1	ESTRUCTURA AGRARIA	38
2.1.1	Tenencia de la tierra	38

2.1.1.1	Concentración de la tierra	41
2.1.2	Uso actual de la tierra	43
2.2.	RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	43
2.2.1	Producción agrícola	44
2.2.2	Producción pecuaria	45
2.2.3	Producción artesanal	46
2.2.4	Servicios	46
2.2.5	Turismo	47

CAPÍTULO III

ACTIVIDAD PECUARIA

3.1	IDENTIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA	48
3.1.1	Engorde de ganado bovino	48
3.1.2	Producción de ganado porcino	49
3.1.3	Actividad de pesca artesanal	50
3.2	ENGORDE DE POLLOS	51
3.2.1	Tecnología utilizada	52
3.2.2	Características de la explotación	53
3.2.2.1	Tipos de explotación	54
3.2.2.2	Alimentación	54
3.2.2.3	Instalaciones y equipo	55
3.2.2.4	Profilaxis animal	55
3.2.2.5	Sistema de manejo	57
3.2.3	Proceso productivo de pollos de engorde	58
3.2.4	Volumen y valor de producción	59

CAPÍTULO IV

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE POLLOS DE ENGORDE

4.1	SISTEMAS DE COSTOS APLICABLE	61
4.1.1	Costos	61

4.1.2	Contabilidad de costos	61
4.1.3	Sistemas de costos	61
4.1.4	Costo absorbente	62
4.1.5	Costeo directo	62
4.2	COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN	62
4.2.1	Elementos del costo	63
4.2.1.1	Insumos y materia prima	63
4.2.1.2	Mano de obra directa	63
4.2.1.3	Costos indirectos variables	63
4.2.2	Hoja técnica del costo de producción	64
4.3	ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN	67
4.4	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	69

CAPÍTULO V

RENTABILIDAD DEL ENGORDE DE POLLOS

5.1	RENTABILIDAD	70
5.2	ESTADO DE RESULTADOS	70
5.3	INDICADORES PECUARIOS	72
5.3.1	Ratios técnicos	72
5.3.2	Ratios económicos	73
5.4	INDICADORES FINANCIEROS	74
5.5	PUNTO DE EQUILIBRIO	75
	CONCLUSIONES	79
	RECOMENDACIONES	81
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Integración total de la población por edad, Años 1994, 2002 y 2006.	9
2	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Integración total de la población por sexo, Años 1994, 2002 y 2006.	10
3	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Integración total de la PEA, Años 1994, 2002 y 2006.	11
4	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Densidad poblacional, Años 1994 y 2006.	12
5	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Nivel de alfabetismo y analfabetismo, Años 1994, 2002 y 2006.	13
6	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Niveles de ingreso de la población, Año 2006.	15
7	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Comparativo de enfermedades más comunes, Años 2004, 2005 y 2006.	18
8	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Tasa de cobertura educativa, Años 1994, 2002 y 2006.	19
9	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Centros educativos y matrículas, Años 1994, 2002 y 2006.	21
10	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Tenencia de la tierra por estratos, Año 1979.	39
11	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Tenencia de la tierra por estratos, Año 2003.	39
12	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Tenencia de la tierra por estratos, Año 2006.	40

No.	Descripción	Página
13	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Concentración de la tierra por estratos, Año 2006.	41
14	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Volumen y valor de la actividad agrícola, Año 2006.	45
15	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Volumen y valor de la actividad pecuaria, Año 2006.	46
16	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Servicios que se prestan, Año 2006.	47
17	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Volumen y valor de la producción de pollos de engorde, Microfincas, nivel tecnológico I, Año 2006.	60
18	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Hoja Técnica del costo directo producción pollos de engorde, Variaciones según encuesta y datos imputados, Microfincas, nivel tecnológico I, Año 2006.	65
19	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Estado de costo directo de producción pollos de engorde, Variaciones según encuesta e imputados, Microfincas, nivel tecnológico I, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006.	68
20	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Estado de resultados producción de pollos de engorde, Variación según encuesta e imputados, Microfincas, nivel tecnológico I, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2006.	71
21	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Análisis de Rentabilidad de la producción de pollos de engorde, Microfincas, nivel tecnológico I, Año 2006.	75

INDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Curva de Lorenz, Años 1979,2003 y 2006.	42
2	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Principales actividades productivas según participación en la producción, Año 2006.	44
3	Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, Gráfica del Punto de equilibrio en Valores, Producción de pollos de engorde, Año 2006.	78

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de la Facultad de Ciencias Económicas, creó el programa de evaluación del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), como una herramienta para involucrarse con las comunidades con el objetivo de conocer, apoyar y solucionar los problemas económicos y sociales de la población guatemalteca.

Durante el mes de junio 2006, se llevó a cabo el estudio del “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión” en el municipio de Santa Cruz La Laguna, departamento de Sololá y como parte del diagnóstico, surge el presente informe, denominado “Costos y Rentabilidad de Unidades Pecuarias (Engorde de Pollos)”.

Para el proceso de la investigación, se aplicó el método científico a través de sus fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. También se aplicaron otros métodos entre los cuales se pueden mencionar: el inductivo y el deductivo. Dentro de las técnicas documentales y de campo, se utilizaron fichas bibliográficas y de trabajo, guías de observación, entrevistas y la encuesta a través de la boleta. La metodología se desarrolló a través de los pasos que se describen a continuación:

El Ejercicio Profesional Supervisado inició en el mes de febrero del año 2006, tomando de base la realización de un seminario general y específico, posteriormente se elaboró un plan de investigación para establecer los parámetros a seguir en la elaboración de boletas, guías de entrevista y observación para los habitantes de la región a investigar, visita preliminar, trabajo de gabinete y concluyendo en la elaboración del informe colectivo e individual.

El trabajo de campo se llevó a cabo del 01 al 30 de junio del año 2006, se contó con el apoyo de la Municipalidad y otras instituciones públicas del municipio de Santa Cruz la Laguna, quienes proporcionaron información. Es necesario señalar

que se recibió la colaboración de los habitantes, pero con una limitante, pues existe cierto grado de desconfianza, lo cual no permite obtener datos exactos y considerando que ellos no llevan registros contables de los costos y gastos.

El presente estudio tiene como objetivos básicos los que se indican a continuación:

Conocer la situación social, política y económica, para establecer el grado de desarrollo en el que se encuentra el Municipio.

Brindar a los productores del Sector avícola, la información necesaria que conlleva el proceso productivo del pollo de engorde para la venta, con el propósito de la determinación de costos y rentabilidad real a través de la aplicación de procedimientos contables y de control, con la utilización de los elementos del costo directo de producción.

Identificar los principales problemas que aquejan a los productores de pollos de engorde, para proponer soluciones técnicas, científicas y económicas.

El contenido del documento se estructura de la forma siguiente:

El capítulo I, contiene lo siguiente: Marco general, división política y administrativa, recursos naturales, análisis de aspectos específicos de la población, servicios básicos, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, flujo comercial y financiero, aspectos de inversión social y análisis de riesgo.

En el capítulo II, la temática a tratar es: Estructura agraria y actividades productivas.

Dentro del capítulo III, se desarrollara el tema de producción pecuaria a través de las siguientes variables: Identificación pecuaria, tecnología utilizada, características de la explotación, proceso productivo, volumen y valor de la producción.

Entre los aspectos más relevantes del informe, se puede mencionar la temática del capítulo IV, donde se desarrolla el análisis del costo de producción del engorde de pollos, que incluye lo siguiente: Sistemas de costos aplicables, costo directo de producción, hoja técnica y estado de costo directo de producción.

En el capítulo V, se analiza la rentabilidad de la actividad del engorde de pollos que incluye los resultados de la producción y la determinación de la rentabilidad a través de los indicadores pecuarios y financieros.

Al final se presentan las conclusiones y recomendaciones, derivado del estudio y la bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO

En el presente capítulo se describirán las características fundamentales del municipio de Santa Cruz La Laguna, departamento de Sololá en este apartado se resumirán aspectos históricos, localización geográfica, extensión territorial, recursos naturales, división política-administrativa, población, servicios básicos, infraestructura productiva, organización social y productiva, entidades de apoyo, requerimientos de inversión social, análisis de riesgos, flujo comercial y financiero.

Con el propósito de dar a conocer la situación socioeconómica que enfrentan los habitantes del Municipio, a continuación se presentan las características mas importantes.

1.1 MARCO GENERAL

Se conforma del análisis de generalidades del Municipio, que servirán de base para el conocimiento del mismo.

1.1.1 Antecedentes históricos

En la época prehispánica (antes de 1492), el municipio de Santa Cruz La Laguna estuvo ocupado por indígenas cackchiqueles, se presume que fue fundado en la década de 1540, cuando los misioneros franciscanos, en cumplimiento de una real cédula del mismo año, procedieron a formar reducciones de pueblos de indios. “En la Recordación Florida (1690), escrita por el célebre cronista Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, es mencionado el pueblo de Santa Cruz La Laguna, con un número estimado de 1,200 habitantes”.¹

En el año de 1,650 los habitantes del municipio de San Marcos La Laguna, tuvieron un litigio con los vecinos del municipio de Santa Cruz, por la propiedad de las tierras de Tzununá, pero el tribunal falló a favor de Santa Cruz. En 1690 volvieron

¹ Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán. Recordación Florida. Volumen VII. Tomo II. Tipografía Nacional de Guatemala. Año 1933. Pág. 59.

los pobladores del municipio de San Marcos La Laguna a plantear otra demanda la que nuevamente fue ganada por Santa Cruz La Laguna.

El municipio de Santa Cruz La Laguna, durante el período colonial perteneció al corregimiento de Tecpán, Atitlán o Sololá, que en el año de 1730 se convirtió en la Alcaldía Mayor de Sololá, en 1872 se da una división territorial, apropiándose el departamento de Quiché con la mayor parte del territorio de Sololá, dentro de los pueblos que quedaron como parte de Sololá figuraba el de Santa Cruz La Laguna.

1.1.2 Localización

El Municipio se localiza en la parte central del departamento de Sololá, latitud Norte 14° 44' 34" y longitud Oeste 91° 12' 25". La distancia de la Cabecera Municipal a la Cabecera Departamental de Sololá es de 13.7 Km., de los cuales 4.7 Km. es por vía lacustre.

Colinda al Norte con los municipios de Santa Lucía Utatlán y San José Chacayá; al Sur con el Lago de Atitlán; al Este con la aldea San Jorge La Laguna del municipio de Sololá; y al Oeste con el municipio de San Marcos La Laguna.

1.1.3 Extensión territorial

De acuerdo a la investigación, se verificó que en el municipio de Santa Cruz La Laguna, tiene una extensión territorial de 12 Km² y representa el 1.13% del territorio del departamento de Sololá.

1.1.4 Clima

El Municipio tiene clima frío y templado con una temperatura media anual de 12 a 18^o centígrados; pero en los meses de diciembre y enero, la temperatura disminuye y alcanza una mínima de hasta 5^o centígrados. Es un lugar privilegiado, debido a que cuenta con un clima apropiado para el desarrollo de diversas actividades productivas.

Presenta una velocidad de viento de 4.8 Km/hora y humedad relativa media del aire del 79%.

1.1.5 Orografía y fisiografía

El municipio de Santa Cruz La Laguna posee un terreno inclinado, el cual esta compuesto por altos promontorios que separan la rivera entre sí, éstos son substancialmente altos al Este del mismo. Hacia el Este, los profundos barrancos por donde corren los ríos que irrigan el Municipio y que se desbordan durante la época de lluvia, impiden que la comunicación terrestre sea accesible.

Su relieve es variado ya que está formado por montañas, valles, planicies, terrazas, barrancos y abismos. El municipio de Santa Cruz La Laguna ubicado en la parte central del departamento, cuenta con elevaciones comprendidas a una altura de 1,562 y los 2,520 msnm, sobresalen entre sus principales elevaciones las puntas de Tzantzisotz y Tzansuj.

1.2 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

A continuación se analizará la división política y administrativa del Municipio.

1.2.1 División política

Con relación a éste indicador, los registros del INE según el X Censo Poblacional 1994 se muestra que el Municipio posee una división política conformada por un pueblo, una aldea y seis caseríos, ésta misma división se presenta en el XI Censo Poblacional 2002, sin embargo de acuerdo con la investigación de campo realizada, se determinó que existe un pueblo, una aldea y cuatro caseríos, siendo Santa Cruz La Laguna, Tzununá, Jaibalito, Chuitzanchaj, Pajomel y Chaquijchoy según como corresponde.

Según los registros de la Municipalidad del lugar, existe un pueblo, una aldea y cuatro caseríos, las comunidades de Pajomel Chiquito y Tzantixchup, no son reconocidos como caseríos, por pertenecer a la aldea Tzununá.

1.2.2 División administrativa

El municipio de Santa Cruz La Laguna, es la base de la organización territorial del estado y espacio inmediato de la participación ciudadana en los asuntos públicos, el Decreto 58-88 Código Municipal que fungía en 1994, así como el Decreto 12-2002 nuevo Código Municipal vigente al año 2003, le otorgan autoridad a la municipalidad para definir su organización territorial.

El Código Municipal, según el decreto 12-2002 señala que la corporación municipal debe integrarse por los siguientes miembros: Alcalde Municipal, Síndico I, Síndico II, Síndico III y Concejales del I al X. La división administrativa del municipio de Santa Cruz La Laguna, está conformada por: El Concejo Municipal, integrado por el Alcalde Municipal, cuatro Concejales, dos Síndicos, un Secretario, un Tesorero, dos Oficiales Administrativos y nueve Alcaldes Auxiliares; también cuenta con el apoyo de un Juzgado de Paz y una sub-estación de Policía Nacional Civil.

1.3 RECURSOS NATURALES

Están conformados por todos los elementos que ofrece la naturaleza y que deben ser aprovechados por el ser humano en forma sistemática y racional, tales como: suelo, bosques, hidrografía, flora y fauna. “Cada uno de éstos recursos tienden a modificarse, reducirse, deteriorarse, mejorarse o incrementarse, e incluso a extinguirse; según sea la forma de su manejo en cada lugar y es orientado a estos aspectos hacia los que se deben dirigir la investigación”.²

1.3.1 Suelo

En esta variable prevalecen las pendientes superiores a 55%, que ocupan el 84% del área del Municipio; siguen las pendientes entre 0% y 55%, que ocupan áreas entre 2% y 5% del mismo.

² José Antonio Aguilar Catalán. Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala 2002. Pág. 62

Por ser un Municipio cuyos suelos poseen pendientes acentuadas estos se clasifican en:

Patzité (Pz)

Este tipo de suelo cuenta con una extensión de 9.64 Km² proveniente de ceniza volcánica pomácea, en altitudes entre 1,800 a 2,400 msnm., relieve inclinado, buen drenaje, color café muy oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 75 cm., Ph ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular.

Camanchá (cm)

Esta clasificado por una extensión de 2.36 Km², formado de ceniza volcánica, en altitudes de 2,300 msnm. relieve planicies suaves a fuertemente onduladas, buen drenaje, color café muy oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 150 centímetros, Ph ácido (6.30), regular a bajo riesgo de erosión, regular a alto potencial de fertilidad.

1.3.2 Bosques

El bosque del Municipio es de tipo muy húmedo montano bajo subtropical (BMHMBS) con una altitud de 1,800 a 2,800 msnm., precipitación pluvial anual de 1,500 a 2,500 mm. y una temperatura media anual de 12 a 18° centígrados; dentro de éste bosque existen especies forestales propiamente de la región, tales como: Pino, encino, sauce, aliso, madrón , guachipilín, chalí, palo de amate, palo jiote, cajete, hormigón, el chalúm, cuxín silvestre, duraznillo, aguacatillo, zapotillo, achotío, roble, capulín, clusia.

Existen también especies exóticas, como el ciprés, eucalipto, jacaranda, gravilea, casuarina, ciprés romano, llama de bosques, entre otras. Además existen especies frutales como: El jocote, aguacate, matazano, limón, guayaba, banano, granadías, café, pitayas, tuna y caña dulce. Según IV Censo Agropecuario del INE, para el año 2003 el Municipio tenía una extensión de 24.84 manzanas entre bosques explotados y no explotados.

1.3.3 Hidrografía

El recurso agua es un líquido vital y de mucha importancia para las diferentes actividades productivas que se desarrollan en una región.

Dentro de las principales fuentes hidrológicas se encuentran: Lagos, ríos, riachuelos y quebradas.

1.3.3.1 Ríos y lagos

Las riveras de este pueblo son bañadas por el Lago de Atitlán y por los siguientes ríos:

Río Pasiguan

Tiene la peculiaridad de nacer del Oeste de la Cabecera Municipal, en los cerros que limitan con el municipio de Sololá, este río crece en época de invierno y en época de verano se seca. Debido a la Tormenta “Stan” en el año 2005, generó pérdidas materiales para los hoteles y chalets que se ubican en las orillas de su cause, arrasando los cultivos de maíz, es por ello que la época en que fluye no existe mayor aprovechamiento por ser temporal.

Río Pampatín

Nace con la unión de varios nacimientos en la parte alta y a un costado del caserío Chaquijchoy, se encausa por los barrancos que le dan paso a su corriente, en su recorrido es aprovechado por el manto acuífero que humedece los terrenos que son utilizados en cultivos agrícolas.

Río Jaibalito

El afluente para el nacimiento de este río es el cerro Punta de Laguna Seca, el cual se forma en lo alto de ese cerro, que al igual que los anteriores, únicamente en la época de invierno hace presencia dentro del Municipio. Por las consecuencias de la Tormenta “Stan”, dejó a su paso piedras de todos tamaños, que a la fecha de la

investigación los vecinos utilizan para hacer gaviones, paredes y otros, lo que genera empleo a un grupo de habitantes de la localidad.

Río Pasaq'ul

Está ubicado al Este del caserío Jaibalito, en época de invierno el caudal aumenta río abajo, a medida que se recogen las aguas y los aportes de las cuencas de otros ríos en pequeña escala se unen a él como tributarios. Sus aguas son filtradas naturalmente en la parte más alta de la montaña para luego ser recolectada para el consumo humano en el caserío Chuitzanchaj, así mismo es utilizada para el riego artificial de algunos sembradillos.

Río Xesuj

Compuesto por un ramal de nacimientos que inician desde los caseríos Chuitzanchaj y Pajomel, es aprovechado para el consumo humano y para riego artificial de algunos sembradillos

Río Paley

Este se origina desde la parte alta de la Aldea Tzununá y cabe mencionar que en su recorrido se alimenta de otros ríos, Pasaqlaq y Patulul'che; al unificarse su caudal aumenta, lo que lo hace aún más grande en invierno.

Lagos

Atitlán es uno de los lagos más importantes que posee Guatemala y está situado en el Suroeste de la República de Guatemala, en el departamento de Sololá, es uno de los principales centros turísticos de Centroamérica. Con una longitud de 26 Km. y una anchura de 18 Km. ocupa el cráter de un volcán extinguido con un total de 18 islas formadas por rocas eruptivas. Tiene 125 Km² de superficie, 305 mts. de profundidad y no tiene salida visible, en la orilla Sur del lago está el volcán Atitlán, que tiene una altitud de 3,537 mts. Es habitado por diversas variedades de peces que son extraídos por la población para el consumo y venta. Adicionalmente el lago es utilizado como vía de acceso a los municipios que están ubicados en la cuenca.

Es una fuente generadora de ingresos ya que es aprovechado por la actividad turística de las pocas personas que se dedican a esta actividad en la región objeto de estudio.

1.3.4 Flora y fauna

Estudia las principales especies vegetales y animales de vida silvestre que existen en el Municipio.

1.3.4.1 Flora

Existe una vegetación que no es variada, ya que la vocación de los suelos para bosque es del 81% y únicamente el 49% tiene éste uso, lo que significa que de los 12 Km² que tiene el Municipio, 9.72 Km² deberían ser bosques pero únicamente 5.8 Km² son dedicados actualmente a estas áreas.

Actualmente existen ocho especies de árboles forestales y siete frutales.

Los cultivos más importantes en el Municipio son: Café, maíz, y fríjol, sus nombres científicos son coffea, zea mays y phseolus vulgaris respectivamente, ésta clasificación es de acuerdo a la importancia que tienen dentro de la actividad productiva.

1.3.4.2 Fauna

Entre las especies importantes que forman la fauna del Municipio, se encuentran seis clases de animales silvestres, entre las cuales resaltan: Ardilla, tacuazín, conejo, gato de monte, coyote y lagartija; por otra parte existen siete clases de aves, las cuales son: Gavilán, tecolote, cenizote, gorrión, zanate, paloma y codorniz; por último existen siete especies de animales domésticos, entre ellos están: Ganado bovino, gallo, cerdo, perro, gato y gallina.

1.4 POBLACIÓN

Recurso humano es el elemento más importante de una nación, es por ello de vital importancia, la realización de censos para conocer los cambios y su

incidencia en los procesos productivos, prestación de servicios y la distribución de los mismos.

1.4.1 Por edad

Es el cimiento en la toma de cualquier decisión, ya sea de tipo económico, político y social.

La mayor parte de los habitantes se encuentran en edad productiva ya que se concentra principalmente en el rango de 15-64 años.

Cuadro 1
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Integración del total de la población por edad
Años 1994, 2002 y 2006

Rango de edades	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2006	
	Población	%	Población	%	Población	%
0 – 06	679	26	1055	25	1405	25
7 – 14	580	22	1019	24	1357	24
15 – 64	1243	48	2022	48	2694	48
65 a +	57	2	101	3	135	3
Total	2559	100	4197	100	5591	100

Fuente: Elaboración propia con base a datos del X y XI Censo Nacional de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE- de 1994 y 2002 e investigación de campo EPS., primer semestre, proyección 2006.

1.4.2 Por sexo

Según el X Censo Poblacional realizado por el INE del año 1994, el sector femenino representaba el 49% y la población masculina el 51%. En los resultados del XI Censo poblacional realizado por el INE en el año 2002 coinciden con la proyección para el año 2006 y estos no muestran variación significativa con el año 1994, ya que se distribuye en un 50% para ambos sexos. A continuación se presenta el cuadro que integra la población del Municipio por sexo:

Cuadro 2
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Integración total de la población por sexo
Años 1994, 2002, y 2006

Centro Poblado	1994		2002		2006	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cabecera Municipal	493	506	659	636	878	847
Caserío Chuitzanchaj	162	158	236	224	314	298
Caserío Chaquijchoy	41	30	65	65	87	87
Caserío Jaibalito	120	127	265	265	353	353
Caserío Pajomel	186	142	239	241	318	321
Aldea Tzununá	293	301	641	661	854	881
Total	1295	1264	2105	2092	2804	2787

Fuente: Elaboración propia con base a datos del X y XI Censo Nacional de Población Instituto Nacional de Estadística -INE- de 1994 y 2002 e investigación de campo EPS., primer semestre, proyección 2006.

1.4.3 Distribución por área urbana y rural

De acuerdo a los datos del X Censo del 1994 realizado por el INE, el municipio de Santa Cruz La Laguna estaba dividido en un 39% como área urbana y un 61% como área rural, sin embargo, al tomar como base los resultados de la investigación de campo, el total de la población, se encuentra integrado por un 31% en el área urbana y un 69% en el área rural. Lo anterior deja de manifiesto que quienes habitan el área rural se encuentran en ventaja en relación con los residentes del área urbana, debido a que éstos no cuentan con una vía de acceso transitable para vehículos, lo que limita el desarrollo económico de la población urbana.

1.4.4 Etnia

Según investigación de campo se estableció que del total de la población proyectada (5591 habitantes) el 99% del total de la población es indígena y el idioma que predomina es el Cackchiquel; el restante 1% lo constituye los habitantes no indígenas, conformados principalmente por algunos extranjeros que residen en forma temporal y otros en forma permanente dentro del Municipio.

1.4.5 Religión

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, la población está dividida en un 63% que pertenece a la religión católica y cuenta con nueve templos católicos para el desarrollo de sus actividades religiosas, un 33% que pertenece a la religión evangélica, la cual cuenta con 18 templos evangélicos y un 4% pertenecen a otras religiones.

1.4.6 Población económicamente activa

Esta comprendida por aquellas personas que se encuentran en edad productiva y tienen una ocupación o la buscan activamente. Según el X Censo Nacional de Población se integra por quienes se encuentran entre los rangos de edad de 7 a 65 años. Para el estudio de la Población Económicamente Activa (PEA) en el Municipio se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 3
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Integración del total de la PEA
Años 1994, 2002 y 2006

Sexo	1994	%	2002	%	2006	%
Hombres	698	84	1063	92	1382	92
Mujeres	129	16	90	8	117	8
Total	827	100	1153	100	1499	100

Fuente: Elaboración propia con base a datos del X y XI Censo Nacional de Población V y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- de 1994 y 2002 e investigación de campo EPS., primer semestre, proyección 2006.

Según el X Censo de Población de 1994, se estableció que la PEA asciende a 827 habitantes, que representan el 45% del total de la población que se encuentra en ese rango. Al compararse con los datos obtenidos a través de la proyección, se observa que la misma asciende a 1,499 habitantes para el año 2006, representa el 37% de la población, lo que permite apreciar que existe una baja en el crecimiento de la misma.

1.4.7 Densidad Poblacional

Se determina en evaluar la cantidad de personas que habitan por kilómetro cuadrado, hace la relación entre la extensión territorial del Municipio y la cantidad de habitantes.

Cuadro 4
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Densidad poblacional
Años 1994 y 2006

Año	Habitantes	Extensión territorial Km ²	Habitantes por Km ²
1994	2,559	12	213
2006	5,591	12	466

Fuente: Elaboración propia con base a datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- de 1994 e investigación de campo EPS., primer semestre, proyección 2006.

Sobre la base de la información que se observa en el cuadro anterior, la densidad poblacional se ha incrementado del año 1994 al 2006, en 253 habitantes por Km², lo cual indica que la población ha crecido con relación al año 1994 en un 46% a razón de una tasa de crecimiento del 6%.

1.4.8 Analfabetismo

De acuerdo con el X Censo Nacional de Población del año 1994 realizado en el municipio de Santa Cruz La Laguna, el grado de analfabetismo que presentaba la población era del 74%, sin embargo según los resultados obtenidos del trabajo de campo realizado, se comprobó que al año 2006, dicho porcentaje disminuyó a razón del 39%, debido a las acciones tomadas por las autoridades del Municipio y los proyectos de inversión.

Cuadro 5
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Nivel de alfabetismo y analfabetismo
Años 1994, 2002 y 2006

Población	1994	%	2002	%	2006	%
Alfabetas (personas)	334	26	1246	40	3291	61
Analfabetas (personas)	966	74	1896	60	2084	39
Total	1300	100	3142	100	5375	100

Fuente: Elaboración propia con base a datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- de 1994 e investigación de campo EPS., primer semestre, proyección 2006.

1.4.9 Vivienda

Con relación a la vivienda según el XI Censo Poblacional y VI de habitación, en el Municipio existen 1033 unidades habitacionales, según los resultados obtenidos de la investigación de campo realizada, la cantidad de viviendas que existen entre casas formales, improvisadas y chalet haciende a 1,118 de los cuales el 98% son habitadas por sus propietarios y el restante 2% está representado por las que son habitadas por personas que prestan el servicio de guardianía.

Por otra parte, las características en cuanto a la construcción de las viviendas en el Municipio, en las cuales predominan las paredes de adobe con techo de lámina y piso de tierra; el renglón otros incluye paredes de piedra, de caña y de bajareque.

Además en lo referente a la construcción de los techos de las viviendas, se determinó que el 97% corresponde a techos de lámina galvanizada siendo este el material que predomina; los techos de terraza y de teja son los menos utilizados.

Por su parte se observó que el 61% de las viviendas no tienen ningún otro material en el suelo, más que la misma tierra. La utilización de torta de cemento para piso fue encontrada en el 37% de las mismas.

1.4.10 Hacinamiento

Se considera como el fenómeno de vivir más de cinco personas en un sólo ambiente, incluyendo lo cual no es apto para habitar en condiciones adecuadas.

Según investigación de campo, se determinó que de las familias proyectadas para el año 2006 (1,118 familias), en el 70% de hogares habitan más de cinco personas, se pudo establecer que en la mayoría de hogares del Municipio cocinan, comen y duermen en un solo ambiente. Se observó que por cada hogar existe un promedio de tres perros, que incrementa las probabilidades de enfermedad en contra de la salud de los habitantes.

1.4.11 Empleo y desempleo

Es importante mencionar que en el Municipio es difícil la situación del empleo ya que no existe desarrollo; pero la actividad productiva que más fuentes de trabajo generan es la agricultura y la mayor parte de sus cosechas son para autoconsumo.

La actividad agrícola es predominante en la población, ya que según el diagnóstico realizado, el 34% está empleada en ésta actividad, el 32% corresponde a servicios, el 29% corresponde a la actividad pecuaria, el 4% se dedica a la actividad artesanal y el restante 1 % al turismo. En cuanto a la actividad pecuaria, ésta es desarrollada principalmente por la población femenina del Municipio, que se dedica principalmente a la crianza y engorde de aves de corral.

Por su parte, las amas de casa también contribuyen al sostenimiento del hogar, al realizar algunas actividades domésticas, como la elaboración de tejidos típicos que se destinan a la venta.

Con relación al desempleo por la variedad de actividades que realizan los habitantes del lugar y de acuerdo a la investigación de campo según la muestra, se determinó que no existe.

1.4.12 Subempleo

Este se da en función de ejercer alguna actividad diferente a la principal, según el estudio realizado en el Municipio y al tomar en cuenta que el 34% de la población que se dedica a la agricultura, no requiere que los agricultores se empleen en ello durante todo el año; de esa cuenta la mayoría de ellos se ven obligados a subemplearse en otras actividades, principalmente en el área de servicios, donde se desempeñan como albañiles o ayudantes de albañilería entre otras.

1.4.13 Ingresos de la población

A través de la encuesta realizada en el trabajo de campo en el año 2006, se estableció que los ingresos mensuales familiares tienen un comportamiento como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 6
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Nivel de ingresos de la población
Año 2006

Rango de ingresos	No. de personas	%
0 - 500	150	10
501 - 1,000	806	54
1,001 - 1,500	372	25
1,501 - 2,000	113	08
2,001 - 2,500	23	01
2,501 - 3,000	19	01
3,001 - 3,500	4	0.25
3,501 - 4,000	8	0.50
4,001 - en adelante	4	0.25
Total	1,499	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

Se determinó que el nivel de ingresos de la población no es suficiente para satisfacer las necesidades básicas, debido a que el rango de ingresos que resalta es el de Q. 501.00 a Q. 1,000.00 con un 54 %.

Como se menciona en el indicador de empleo su principal ocupación es la agricultura, debido al tipo de suelo y a la vulnerabilidad que existe en el Municipio en cuanto a desastres naturales, la mayoría de veces el volumen de producción es mínimo y por consiguiente los ingresos obtenidos no son los esperados.

1.4.14 Nivel de pobreza

“La pobreza es un estado de insatisfacción de necesidades básicas, tales como alimentación, educación, salud, vestuario, vivienda, servicios básicos y recreación; no se trata únicamente de la falta de ingresos y sus satisfactores, sino que también la pobreza es generadora de marginalidad en todas las esferas de la vida del ser humano”.³

Sobre la base de la información que muestra el nivel de ingresos, se determinó que el 54% de la población obtiene un ingreso mensual menor al salario mínimo, por lo que se clasificó en situación de pobreza, mientras que el 10% vive en situación de extrema pobreza.

Santa Cruz La Laguna es considerado como uno de los más pobres del departamento de Sololá, debido a la falta de vías de acceso apta para el tránsito de vehículos, de esa cuenta el flujo comercial no se ha desarrollado y los proyectos de inversión social y comercial han sido limitados para la población que lo habita, ya que los costos en proyectos se incrementan por el grado de dificultad que existe para hacer llegar los materiales necesarios.

1.4.15 Natalidad y mortalidad

Con respecto a la tasa de natalidad, esta refleja los nacimientos que anualmente ocurren en un grupo poblacional. Para el año 2005, se investigó que en un año por cada 1,000 habitantes nacen 33 en el Municipio, de los cuales 17 corresponden al sexo masculino y 16 al femenino.

³ Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales – IIES – Revista No. 142 (USAC, Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala 2000) Pág. 29.

La tasa de mortalidad representa el número de habitantes que mueren en la comunidad por diferentes razones, para el caso del municipio de Santa Cruz La Laguna. En un año por cada 1000 habitantes, fallecen ocho personas, de las cuales cinco son de sexo masculino y tres de sexo femenino.

1.4.16 Inmigración y emigración

Por las características geográficas del Municipio, estas contribuyen a la inmigración por parte de extranjeros que provienen principalmente de Europa y Norteamérica, por lo que muchos de ellos deciden radicar en este lugar y es por ello que representan el 1% de la población; factor que contribuye al beneficio de la comunidad al proporcionar oportunidades de empleo, ya que su principal actividad se desarrolla en la prestación de servicios de hotelería o tenencia de chalets, situación que genera empleo en las áreas de jardinería, guardianía y construcción entre otras.

En cuanto a la emigración que se origina en el Municipio, esta no es significativa, ya que según la investigación de campo, a través de la muestra realizada, es únicamente el 0.66% de la población, que emigra en busca de fuentes de ingreso para mejorar su nivel de vida o por razones de superación personal, debido a que dentro del Municipio no se generan dichas oportunidades.

1.5 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos y su infraestructura son importantes para medir el nivel de desarrollo de la población, están conformados principalmente por: Salud, educación, energía eléctrica y otros que son necesarios para evaluar el crecimiento dentro de la comunidad y el avance estructural que ha tenido durante los últimos años.

1.5.1 Salud

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, el servicio de salud es apoyado por el Ministerio de Salud Pública, en la Cabecera Municipal y la aldea Tzununá; por otra

parte se cuenta con la ayuda de un Centro de Convergencia para los caseríos de Chuitzanchaj, Pajomel y Chuitzanchaj.

Las condiciones de pobreza, culturales y climáticas son factores que afectan la salud y generan enfermedades a los pobladores del Municipio; especialmente en los niños, que son vulnerables a éstas. En el siguiente cuadro se muestra el comportamiento de los casos de enfermedades atendidas durante los años 2004 al 2006.

Cuadro 7
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Cuadro comparativo de enfermedades más comunes
Año 2004, 2005 y 2006

Causas	2004 %	2005 %	2006 %
Resfriado común	25	21	34
Faringoamigdalitis	11	6	24
Enfermedad diarreica	12	6	10
Parasitismo intestinal	18	5	2
Enfermedad péptica	13	4	1
Impétigo	4	3	7
Dermatosis	4	1	4
Amebiasis	-	1	1
Conjuntivitis	7	-	2
Otitis	-	4	-
Anemia	-	4	4
Resto de causas	6	45	11
Total	100	100	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos SIGSA No. 3, Puesto de Salud e investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

Por medio de la información recabada, el índice de cobertura en el área de la Cabecera Municipal comprende un 82%, esto se debe a que en éste lugar funciona el Centro de Salud, el cual no solo cuenta con apoyo del Ministerio de Salud, sino que también recibe asistencia de Organizaciones no Gubernamentales (ONG'S).

1.5.2 Educación

Esta variable es importante ya que mide las potencialidades de la población y sirve de parámetro para el desarrollo económico y social. El Municipio cuenta con los servicios educativos de preprimaria, primaria y nivel medio en el ciclo diversificado.

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, los centros educativos que funcionan no han sufrido incremento significativo en ninguno de sus niveles. En el período de 1994 - 2006 el nivel pre-primario se incremento en un 29%; en primaria un 17% a razón de dos en pre-primaria y uno en primaria, en el nivel medio se abrió un establecimiento del ciclo diversificado. Lo antes indicado refleja la necesidad que se construyan y habiliten más instalaciones educativas para la población en edad escolar.

El sector privado en educación es inexistente, el Programa Nacional de Autogestión Educativa (PRONADE) funciona actualmente en el caserío Chaquijchoy atendiendo a 32 alumnos con un solo maestro que cubre toda la población estudiantil.

Cuadro 8
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Tasa de cobertura educativa
Años 1994, 2002 y 2006

Indicador	1994		2002		2006	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Pre-primaria (5-6 años)	30	33	46	48	155	168
Primaria (7-12 años)	229	280	434	470	446	483
Media (13-18 años)	-	-	11	10	15	12
Total de alumnos con matrícula	259	313	491	528	616	663
Total de alumnos en edad escolar	600	650	876	912	993	1034
Tasa de cobertura %	43	48	56	58	62	64

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X y XI Censo Poblacional y V y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre, proyección 2006.

El nivel primario muestra un crecimiento al 2002 de 44% debido a que en ese período fue construido otro centro educativo más, por ende se tuvo mayor cobertura. Para el año 2006 se tuvo un mínimo incremento de 3%, esto como consecuencia de la falta de inversión en infraestructura educativa para este nivel y la falta de programas por parte del Ministerio para incentivar a niños y padres de familia a asistir a la escuela.

En el cuadro que se mostrará más adelante, se presentara el detalle de los centros educativos existentes por niveles académicos, así como el número de estudiantes que son inscritos en los mismos.

Cuadro 9
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Centros educativos y matrículas
Año 1994, 2002 y 2006

Centro poblado	Establecimientos			Estudiantes		
	1994	2002	2006	1994	2002	2006
Nivel preprimario						
Santa Cruz	1	1	2	16	27	98
Tzununá	1	1	1	28	14	69
Pajomel	1	1	1	5	21	47
Chuitzanchaj	1	1	1	6	15	23
Jaibalito	1	1	1	8	17	59
Chaquijchoy	-	-	1	-	-	27
Subtotal	5	5	7	63	94	323
Nivel primario						
Santa Cruz	1	1	1	235	383	292
Tzununá	1	1	1	93	241	271
Pajomel	1	1	1	47	70	92
Chuitzanchaj	1	1	1	85	67	108
Jaibalito	1	1	1	49	117	134
Chaquijchoy	-	1	1	-	26	32
Subtotal	5	6	6	509	904	929
Nivel medio (Educación Básica)						
Santa Cruz	-	1	1	-	21	27
Subtotal	-	1	1	-	21	27
Total	10	12	14	572	1,019	1,279

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Educación e investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

En la Cabecera Municipal para el período 2002- 2006 se presentó un fenómeno en la cantidad de inscripciones en el nivel primario con un descenso en las mismas, a consecuencia de la falta de interés de los padres de familia y la necesidad que se tiene de que sus hijos generen ingresos y contribuyan a mejorar la situación económica.

En el Municipio existía un total de cinco escuela de carácter público para el nivel preprimario, las que atendían un total de 63 estudiantes, en el año 2002 según el XI

Censo Nacional de Población se contaba con el mismo número de establecimientos públicos, pero la población se incremento en un 49%.

1.5.3 Energía eléctrica residencial y alumbrado público

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, todas las regiones cuentan con el servicio de energía eléctrica de la empresa Distribuidora de Energía de Occidente Sociedad Anónima (DEOCSA); la cual nació con la privatización del Instituto Nacional de Electrificación (INDE); aunque en el XI Censo de Población y V de Habitación del INE 2002, reporta que de 1,033 viviendas en todo el municipio, únicamente el 67 % cuenta con energía eléctrica y el 33 % carece de éste.

Según investigación de campo se verifico que 1118 familias el 78% de la población cuenta con éste servicio y el 22% no posee energía eléctrica, debido a las condiciones de pobreza que existen dentro del Municipio. Actualmente cada centro poblado cuenta con alumbrado público y en la Cabecera Municipal se están realizando trabajos de ampliación de la red eléctrica.

1.5.4 Agua entubada

Este servicio es suministrado por la Municipalidad, la cual abastece a la Cabecera Municipal a través de tres nacimientos de agua ubicados en la parte alta del mismo; la aldea Tzununá, los caseríos Jaibalito, Chuitzanchaj, Chaquijchoy y Pajomel cuentan con sus propios nacimientos de agua.

Se observa que el Municipio posee una tasa de cobertura del 91% del servicio de agua entubada, esto se debe al trabajo de las autoridades municipales y de la organización de los miembros de las comunidades.

1.5.5 Drenajes y alcantarillado

La mayor parte de la población la cual se concentra en la Cabecera Municipal, utiliza pilas domiciliarias y una minoría la pila pública para el lavado de ropa; cabe

mencionar que algunas viviendas no cuenta con drenajes, por lo que el agua corre sobre la superficie de la tierra, ocasionando que ésta contamine el ambiente.

En la aldea Tzununá y los caseríos Jaibalito, Pajomel, Chuitzanchaj y Chaquijchoy no cuentan con drenaje público, las aguas servidas corren a flor de tierra, donde se genera contaminación del ambiente.

En la Cabecera Municipal el 59% de los hogares utilizan drenajes, mientras que el 28% esta distribuido en el uso de letrinas y fosas sépticas, el restante 13% no utiliza ningún servicio, lo que genera problemas de salud especialmente en la niñez, al no contar con servicios sanitarios por las condiciones de pobreza en la que viven. Se observó que en la Cabecera Municipal no existen alcantarillas, por lo cual en la época de invierno el agua corre por las vías principales de acceso, con lo que se ocasiona que algunas viviendas se inunden.

1.5.6 Letrinás

En Santa Cruz La Laguna, para eliminar las excretas utilizan el campo abierto cerca de sus casas, estando éstos carentes de salubridad y por consiguiente, es perjudicial para la salud de los mismos, factor que influye en la contaminación del Municipio.

En la investigación de campo se estableció que del total de 1118 familias, el 65 % de la población del Municipio posee acceso al servicio de letrina, el 23% cuenta con otros servicios y 12% no tiene ningún tipo.

1.5.7 Fosas sépticas

En el Municipio este sistema es utilizado por un cuatro por ciento del total de la población y el 96 % no lo utiliza porque prefiere otro tipo de servicio.

1.5.8 Servicio de extracción de basura

Santa Cruz La Laguna no cuenta con un colector municipal para el depósito de la basura, ello ocasiona que existan varios basureros clandestinos en diferentes sectores del Municipio. Lo anterior repercute en la contaminación del medio ambiente, que ocasiona enfermedades en sus habitantes y principalmente en los niños. En algunas ocasiones las personas entierran la basura en sus terrenos, la basura biodegradable la utilizan como abono orgánico para sus cultivos.

Según se observó en la investigación de campo tanto en la Cabecera Municipal como en los distintos Centros poblados de Santa Cruz La Laguna, el 61% de los pobladores optan por tirar la basura en cualquier lugar, el 28% la entierran, y el 11% la queman.

La falta de un lugar adecuado, la ausencia de educación y cultura son factores que influyen para que las personas opten por tirar la basura en cualquier lugar. Algunos pobladores optan por enterrar la basura en terrenos de su propiedad por lo que afectan al medio ambiente debido al proceso de deterioro del plástico.

1.5.9 Sistema de tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas

En la Cabecera Municipal se cuenta con una planta de tratamiento de aguas negras financiada por la Autoridad Para El Manejo Sustentable de La Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno (AMSCLAE), pero no funciona adecuadamente, debido a la falta de recurso humano y financiero por parte de la Municipalidad. Asimismo, no cuentan con un programa de mantenimiento continuo, que permita el buen funcionamiento de ésta, lo que ha ocasionado mayores problemas de contaminación al lago.

1.5.10 Cementerio

En Santa Cruz La Laguna, existen dos cementerios autorizados por la municipalidad, el primero se encuentra ubicado al Nor-oeste de la Cabecera Municipal, aproximadamente a un kilómetro de la municipalidad, los caseríos que

utilizan éste servicio son Jaibalito y Chaquijchoy. El segundo, se encuentra ubicado al sur de la aldea Tzununá prestando servicio a los caseríos de Pajomel y Chuitzanchaj.

1.5.11 Infraestructura deportiva y cultural

En el Municipio, existen en la mayoría de los centros poblados canchas de foot ball, únicamente los caseríos de Chuitzanchaj y Chaquijchoy no cuentan con éstos; en cuanto a las canchas de básquet ball no cuentan con éstas, los caseríos Jaibalito y Chaquijchoy; la Cabecera Municipal y la aldea Tzununá cuentan con canchas polideportivas.

En cuanto a las actividades culturales, únicamente existe un salón de usos múltiples en la Cabecera Municipal y para la feria titular se utilizan tarimas de madera que se colocan en la cancha de básquet ball.

1.5.12 Otros servicios

Se determinó que en Santa Cruz La Laguna, además de los servicios básicos dentro del Municipio existen también: Seguridad por parte de la Policía Nacional Civil, telefonía celular, Infraestructura vial las cuales se encuentra en proceso construcción, de la carretera de Santa Cruz La Laguna a San José Chacayá y la de la carretera de Tzununá a Pajomel y Chuitzanchaj.

1.6 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Son todos aquellos elementos utilizados para la maximización de procesos productivos y los cuales se describirán a continuación:

1.6.1. Sistemas y unidades de riego

Son las diferentes técnicas que se utilizan para los cultivos en las unidades productivas. De acuerdo a la investigación realizada, se observó que el uno por ciento de los agricultores utiliza algún tipo de riego por gravedad, la mayoría, que representa el 99%, esperan la época de lluvia para que sus cultivos sean irrigados.

1.6.2. Centros de acopio

En Santa Cruz La Laguna, se identifico la existencia de un centro de acopio para la producción del café, el cual es recolectado en la Aldea Tzununá, pero no cumple con las instalaciones adecuadas, ya que según información proporcionada por los usuarios, no se cuentan con los recursos necesarios para ello.

Cabe mencionar que la mayor parte de productores de maíz y frijol venden su producción a detallistas de la localidad y de municipios vecinos.

1.6.3. Mercados

No existen las instalaciones para un mercado municipal, sólo funcionan tiendas y vendedores ambulantes, quienes con sus productos satisfacen la demanda de los compradores.

1.6.4. Vías de acceso

En el Municipio las vías de acceso se caracterizan por ser calles adoquinadas, de herradura, algunas veredas que enlazan a la cabecera municipal con los caseríos y la aldea.

El municipio de Santa Cruz La Laguna se encuentra a 13.7 Km. de distancia de Sololá la cabecera departamental, de los cuales 4.7 Km. son por vía lacustre. Existe carretera de terracería de la aldea Tzununá hacia el municipio de San Marcos La Laguna y en los caseríos Pajomel, Chuitzanchaj y Chaquijchoy, con acceso a los municipios de Santa Lucia Uatlán y San José Chacayá, sin embargo, en época de invierno sufre severos daños, lo que imposibilita su utilización.

1.6.5. Transporte

En el Municipio, para trasladarse a los poblados y Municipios vecinos, es por medio de transporte lacustre, la lancha recorre de Panajachel a San Pedro La Laguna por toda la orilla del lago.

De la ciudad capital y departamentos circunvecinos en camionetas del transporte colectivo extra-urbano, con capacidad para 60 personas, el servicio es prestado por transportes Rebulí, Flor del paisaje, Mendoza, Quiroga, Malena y Morales.

Para trasladarse los pobladores de Santa Cruz La Laguna, utilizan pick-up para dirigirse a los caseríos de Pajomel, Chuitzanchaj y Chaquijchoy, a la Cabecera Departamental de Sololá, los dueños de éstos vehículos realizan un cobro por éste servicio de siete, cinco y tres quetzales por persona respectivamente.

1.6.6. Puentes

Existen tres puentes peatonales en el área total del Municipio, los cuales se ubican en la aldea Tzununá, dos de ellos miden aproximadamente 4mts. de largo por 3mts. de ancho y 2mts. de alto; además un puente que fue dañado por la Tormenta “Stan” que comunica con el hotel Lomas de Tzununá y a la fecha no ha sido habilitado.

1.7. ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

Es un grupo de personas que se integra con el propósito de mejorar las condiciones socio-económicas de la comunidad y en Santa Cruz se identificaron las siguientes:

1.7.1 Organización social

Es el conjunto de individuos que se organizan para satisfacer las necesidades que tiene una comunidad. En consecuencia de la promulgación del decreto 11-2002 Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el municipio de Santa Cruz La Laguna cuenta con este tipo de organización social en los diferentes centros poblados (COCODES Y COMUDES).

1.7.2 Comités pro-mejoramiento

En Santa Cruz La Laguna, se encuentran organizados en comités pro-mejoramiento, cuya finalidad es promover la organización y participación activa de los grupos existentes en las comunidades y el desarrollo integral especialmente de los servicios básicos de agua, educación, salud ,vías de acceso, etc.

1.7.3 Asociaciones

Según investigación de campo, se verificó que actualmente no existen asociaciones en el Municipio, debido a que el tipo de organización que prevalece es el comité, ya que cuentan con el apoyo de la población.

1.7.4 Cooperativas

Se determinó que no existen cooperativas, de acuerdo a la investigación documental y de campo que se realizó en el Municipio.

1.7.5 Grupos religiosos

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, existen 27 organizaciones religiosas que desempeñan un papel importante en la vida de las comunidades. En base a los resultados obtenidos en el trabajo de campo, indica que la religión católica predomina en el Municipio con el 63% del total de la población, seguidamente el 33% profesa la religión cristiana evangélica, y el restante 4% no asiste a ninguna Iglesia.

1.7.6. Organizaciones productivas

Están conformadas por personas con el propósito de apoyarse mutuamente y lograr sus fines , para desarrollar proyectos que tengan relación con la actividad agrícola, pecuaria y artesanal. En el Municipio no existe este tipo de organización, debido a la poca productividad por los bajos niveles de tecnología, desinterés de los productores, bajo nivel de escolaridad y carencia de recursos económicos.

1.8 ENTIDADES DE APOYO

En Santa Cruz La Laguna, existen varias instituciones gubernamentales y no gubernamentales, que brindan apoyo de tipo técnico o de capacitación, con el fin de lograr una mejor organización que permita el desarrollo y bienestar de la población.

1.8.1 Gubernamentales

Según investigación de campo, en el Municipio existen diferentes dependencias gubernamentales que prestan servicios necesarios para el desarrollo y bienestar de la comunidad.

Entre las Instituciones Gubernamentales que existen en el Municipio se pueden mencionar:

Centro de Salud

En Santa Cruz La Laguna, operan dos puestos de salud, uno en la Cabecera Municipal y otro en la Aldea, ambos prestan servicios de asistencia médica a la población en general, realizando jornadas de vacunación, campañas de salud así como también programas de salud preventiva y maternal; coordinados por un médico practicante de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, una enfermera profesional y un practicante de enfermería.

Juzgado de Paz

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, opera un Juzgado de Paz que es dependencia del Organismo Judicial y conoce los casos, tanto civiles como penales que ocurren en la jurisdicción del Municipio. Es atendido por un oficial de turno y un conserje.

La actividad que se lleva a cabo es mínima, ya que las personas de las diferentes comunidades son pacíficas y no causan problema, para que esta dependencia tenga que actuar rígidamente.

Subdelegación del Tribunal Supremo Electoral

Institución que se encarga de la inscripción de ciudadanos en el padrón electoral y está representado por el delegado del TSE, este cumple con la función de proporcionar información y divulgar las reformas constitucionales y procesos electorales.

Municipales

Institución que proporciona diferentes tipos de servicios, dentro de ellos: Control de natalidad y mortalidad, apoyo a las diferentes Asociaciones, encargadas de organizar los eventos deportivos permanentes con representantes del área urbana y rural del Municipio y las actividades que se celebran durante la feria titular.

1.8.2 Instituciones no gubernamentales

Son organizaciones que contribuyen al desarrollo del Municipio, cuyo financiamiento para el progreso de cualquier proyecto es internacional, no cuentan con ayuda financiera por parte del Gobierno de la república. Entre ellas se mencionan:

Autoridad para el Manejo Sustentable de La Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno (AMSCLAE)

Es una entidad que está apoyando y trabajando con los 15 municipios de la cuenca del Lago de Atitlán. Desde el año 1998 AMSCLAE logra con la coordinación interinstitucional a realizar proyectos con el fin de recuperar y conservar la calidad ambiental y el equilibrio ecológico del Lago de Atitlán.

Vivamos Mejor Guatemala

Es una Asociación civil no lucrativa, con el apoyo de la Fundación “Vivamos Mejor Suiza”, desde finales de los años 80 viene trabajando a favor del desarrollo de las comunidades más pobres de Guatemala.

En el Municipio de Santa Cruz La Laguna apoya concretamente en el área de salud, actualmente en colaboración con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través de la estrategia del Sistema Integrado de Acción en Salud (SIAS) quienes proporcionan asistencia en el centro de convergencia situado en el Caserío Chuitzanchaj al cual también convergen los habitantes de los caseríos Pajomel y Chaquijchoy; alcanzando a cubrir un 75% de la población de éstos caseríos, por medio de ésta asistencia se pretende llevar servicios de salud, con énfasis en la

reducción de la morbi-mortalidad materno-infantil, logrando por medio de esta asistencia se pretende llevar servicios de salud.

Fundación Centroamericana de Desarrollo (FUNCEDE)

Es una organización con personalidad jurídica reconocida por Acuerdos Gubernativos No. 1106-88 del 14 diciembre de 1988. Esta fundación de carácter cultural no lucrativa, establecida con el propósito de realizar estudios sobre la realidad nacional y de proporcionar asistencia técnica para el fortalecimiento de las instituciones públicas y privadas.

Otras instituciones

Existen otras organizaciones no lucrativas que colaboran con las diferentes necesidades que tiene el Municipio; las cuales son: Fundación Cristiana Para Niños y Fundación Niño de Oro, estas entidades proporcionan colaboración a la niñez del Municipio, proporcionando ayuda económica y suministro de víveres a los niños y a sus familiares, ésta ayuda se canaliza por medio del programa Niños Apadrinados. Asociación ALISEO, esta institución imparte capacitaciones para la elaboración y ejecución de proyectos productivos, con lo que se pretende mejorar las condiciones económicas y sociales de los habitantes de la localidad. Se tiene registro que en años anteriores y con proyectos ya ejecutados otras instituciones no gubernamentales colaboraron, no quedando instaladas para continuar con otros proyectos.

1.9 FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO

Este se lleva a cabo a través del intercambio de bienes y servicios, que tiene el municipio de Santa Cruz La Laguna con otros municipios del departamento de Sololá y con otros mercados en el ámbito regional, departamental y nacional.

1.9.1 Flujo comercial y financiero interno

En el Municipio la situación del comercio es difícil ya que la mayor parte de la producción es para autoconsumo. Los productos y servicios que se importan y se

comercializan en las tiendas y en algunos puntos estratégicos frente a la Municipalidad provienen de los distintos Municipios y Departamentos, tales como abarrotes, pan, frutas, verduras, hortalizas, insumos agropecuarios, embutidos, agua pura, aguas gaseosas, lácteos, medicamentos, vestuario, calzado, materiales de construcción, materiales para textiles, madera, herramientas, repuestos y accesorios, útiles, enseres, materiales eléctricos, electrodomésticos, mobiliario, equipo, cerería, pintura y maquinaria. En los servicios se recibe el transporte marítimo y terrestre, asistencia médica y docentes para educación primaria.

Las remesas recibidas del exterior figuran por servicios prestados por diferentes conceptos, tales como: Albañilería, guardianía, jardinería, cocina, servidumbre, transporte lacustre y terrestre, etc.

1.9.2 Flujo comercial y financiero externo

Los principales productos que se exportan a los distintos Municipios y Departamentos, se dividen en agrícola tales como: Café, maíz, frijol, aguacate y jocote; y productos pecuarios siendo los más importantes, la producción de pollos de engorde, ganado bovino y porcino de engorde. Con relación a servicios se cuenta con los siguientes: Albañilería, guardianía, jardinería, cocina, servidumbre, transporte lacustre y terrestre, etc.

Es importante mencionar que dentro del flujo comercial del Municipio se desarrolla la exportación de prendas típicas como: Güipiles, morrales, servilletas, manteles, cortes, fajas y productos de carpintería.

1.10 INVERSIÓN SOCIAL

Sobre la base de la información proporcionada por los miembros de los centros poblados del municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá, se identificaron distintas necesidades de inversión social las cuales se listan a continuación:

1.10.1 Salud

En Santa Cruz La Laguna, no existen las condiciones necesarias para la atención de los habitantes. La escasez de centros de salud, la falta de recursos humanos y

tecnológicos son factores determinantes que influyen en la mala atención que se presta, sobre la base de lo anterior se considera necesaria la participación e inversión de parte del Gobierno Central a través del Ministerio de Salud pública, así como entidades privadas para el mejoramiento de éste servicio básico de la comunidad.

1.10.2 Educación

En el Municipio se determinó que en este sector, las necesidades se reflejan bajo crecimiento de la población estudiantil, ya que en el período 1994-2006, el nivel pre-primario únicamente ha mostrado un incremento del 29%, y un 17% en nivel primario.

Las autoridades municipales en coordinación con el Ministerio de Educación debe solicitar inmediatamente la implementación de programas dirigido a los padres de familia, para apoyar a los niños en edad escolar, y velar para que los docentes reciban capacitación constante, así también, es necesario la ampliación y mantenimiento de los edificios que existen actualmente.

1.10.3 Infraestructura vial

En la Cabecera Municipal, la Aldea y en el caserío Jaibalito, se observó que carecen de acceso vehicular y por lo tanto los habitantes se encuentran aislados, obligados a utilizar el acceso vía lacustre, mientras que los restantes centros poblados cuentan con acceso vehicular, aunque en malas condiciones ya que el paso de la Tormenta Stan, empeoró el estado de las mismas. Por lo que es necesario la habilitación de acceso vehicular a la cabecera municipal y el mantenimiento de la carretera que comunica la Aldea Tzununá con San Marcos La Laguna. En todo el Municipio, se requiere de atención de parte del Gobierno Central y coadyuvar al desarrollo de los habitantes, y así ostentar a mejores condiciones de vida.

1.10.4 Energía eléctrica

El servicio de energía eléctrica dentro del Municipio, presenta deficiencias ya que se producen interrupciones en el fluido eléctrico periódicamente y se ve afectado regularmente en lapsos no menor a 24 horas. La compañía proveedora debe monitorear el servicio que presta en el sector y así brindar la atención necesaria a la comunidad.

1.10.5 Agua potable y entubada

El Municipio cuenta con nacimientos de agua natural; los que utiliza como fuente de consumo, para aseo personal y como lavaderos públicos, por lo que se requiere de una programación para el mantenimiento adecuado.

El hecho de no contar con drenajes en la aldea y en los caseríos, los habitantes incrementan el nivel de contaminación de los ríos, por lo cual se hace necesaria la implementación de éste servicio y con ello contribuir a la salud de los pobladores.

Las necesidades de inversión para mejor aprovechamiento del recurso hídrico con que cuenta el Municipio, para ello es indispensable crear conciencia en la población del cuidado que se debe de tener para preservarlo y no contaminarlo. Las autoridades municipales son responsables directos del mantenimiento que se debe de proporcionar al mismo.

1.10.6 Telefonía

En el Municipio se necesita de la introducción de la red telefónica, tanto en líneas privadas como teléfonos públicos, así también se requiere del mantenimiento de la red que existe actualmente.

1.10.7 Asesoría técnica

Los habitantes del Municipio requieren de asesoría técnica, en el manejo de fertilizantes, insecticidas, pesticidas, semillas mejoradas y la reforestación. Las autoridades municipales en coordinación con el Ministerio de Agricultura,

Ganadería y Alimentación, (MAGA), deben programar a corto y largo plazo la implementación de capacitaciones dirigidas a los agricultores y comunidad en general, y así elevar el nivel técnico de la población en aspectos fundamentales para el aprovechamiento de los recursos naturales.

1.10.8 Otras necesidades

En la cabecera Municipal, la aldea y caseríos carecen de mercados municipales o cantorales, este es un requerimiento que afecta a la población, ya que contribuye a que los costos de los artículos sean elevados; ya los habitantes para abastecerse de los productos deben de viajar a los municipios vecinos.

Para los habitantes de las comunidades de Pajomel, Chuitzanchaj, Chaquijchoy y Jaibalito, es necesario que les autoricen la habilitación de un Cementerio General ya que en la actualidad los cadáveres son depositados en el Cementerio General de la cabecera municipal y en la Aldea Tzununá.

El depositar el cadáver en alguno de los dos lugares indicados origina gastos adicionales y el incremento de probabilidades de accidentes ya que el cadáver es trasladado a través del esfuerzo humano, apoyado con una silla de madera.

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS

“Es la relación entre las amenazas (inundaciones, contaminaciones, etc.), las vulnerabilidades y debilidades (pobreza, desorganización, desigualdad etc.), que al unirse forman el riesgo”⁴

Santa Cruz La Laguna, es considerado como un área vulnerable ante cualquier tipo de fenómeno natural por la ubicación geográfica, ya que se caracteriza por tener suelos frágiles, que están propensos ante cualquier movimiento sísmico,

⁴Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED) Secretaria Ejecutiva programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) Gestión Local del Riesgo...un camino hacia el desarrollo municipal.

lluvias copiosas, deslaves etc. La situación se presenta con mayor dificultad, ya que en estados de emergencia no se cuenta con las vías de acceso adecuadas para recibir ayuda.

1.11.1 Naturales

Son originados por los cambios que sufre la tierra por su constante movimiento y transformación. Según su origen pueden clasificarse en geológicos e hidrometeorológicos.

Santa Cruz La Laguna, durante el mes de octubre del año 2005, fue afectado por la Tormenta “Stan”, la cual provocó desbordamiento de ríos, ocasionando destrucción de viviendas, plantaciones y crianza de animales.

1.11.2 Socio-naturales

Son aquellos fenómenos naturales que se asocian con la voluntad humana y tienen como consecuencia desastres de mayor intensidad.

En la Cabecera Municipal se observó que se está ejecutando trabajos para la habilitación de una carretera, que ocasionó derrumbes y deslaves con las lluvias copiosas de la Tormenta “Stan”.

1.11.3 Antrópicos

“Son los que se atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y sobre la población, poniendo en grave peligro la calidad de vida de la sociedad.”⁵

Sobre la base de los resultados de la investigación realizada, se determinó que por la falta de recursos económicos para la adquisición de estufas de gas propano, los

⁵ José Joaquín Mejicanos Arce. Material de apoyo a la docencia sobre el tema de Riesgos. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Administración. Universidad de San Carlos de Guatemala. Año 2006. Págs. 2-3.

habitantes talan los bosques para utilizar la leña como combustible en la preparación de sus alimentos, obteniendo así la deforestación de las escasas áreas montañosas que aún quedan dentro del Municipio.

1.11.4 Sociales

“Es la manera como se relacionan las personas (sistemas y procesos sociales), las creencias religiosas, políticas etc., formas de organización, niveles de autonomía y gestión, etc.”⁶

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, se estableció que son vulnerables a los efectos de los fenómenos naturales; la pobreza, el alto índice de analfabetismo, el desempleo, los bajos niveles de ingresos obligan a los habitantes a utilizar terrenos no aptos para vivienda, ya que están ubicados sobre rocas y a orilla de los barrancos.

1.11.5 Ecológicas

En el Municipio se identificó que la utilización de fertilizantes químicos, la falta de técnicas de conservación de los suelos son terminantes en el empobrecimiento del suelo, generando deslizamientos y derrumbes. Los suelos del Municipio han sufrido erosión por la tala de árboles. Además el desbordamiento de ríos a contribuido al desgaste de los mismos por el desvío de sus cauces, al arrastrar en su recorrido árboles y químicos que son utilizados en la agricultura, para posteriormente contaminar el lago que es utilizado como un medio de subsistencia por los pobladores del lugar a través de la pesca.

⁶Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED) Secretaria Ejecutiva programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) Gestión Local del Riesgo...un Camino hacia el Desarrollo Municipal

CAPÍTULO II

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

En este capítulo se estudiará la proporción de la tierra y su propiedad, lo cual sirve de base para establecer los niveles de producción y determinar así las fuentes de ingreso para una determinada región o propiamente un grupo de personas.

Se estudiara en este apartado, específicamente la estructura del agro en el Municipio y derivado de ello se desarrollarán las formas de tenencia, uso y concentración de la tierra.

2.1 ESTRUCTURA AGRARIA

El municipio de Santa Cruz La Laguna, con relación a la estructura económica descansa en el sector agrícola, al igual que la mayoría de las regiones del país, como sector predominante por lo cual su desarrollo productivo está vinculado directamente a la tenencia, concentración, uso actual y potencial de la tierra.

2.1.1. Tenencia de la tierra

De acuerdo a la información obtenida en el censo agropecuario del año 1979 se identificaron diversas formas de tenencia de la tierra, de las cuales se presentan las que siguen: Propias, arrendadas, mixtas y comunales; existía una mínima parte de microfincas como tierras comunales mientras que el 96% promediado entre microfincas y fincas sub-familiares, pertenecen a la categoría de tierras propias. A continuación se muestra el cuadro con la clasificación correspondiente:

Cuadro 10
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Tenencia de la tierra por estratos
Año 1979

Estrato	Finca		Superficie en mz.		Tenencia de la tierra							
	Cant.	%	Cant.	%	Propia %	Arrend. %	Mixtas %	Comunal %				
Microfincas	234	81	112	55	222	95	4	2	7	3	1	-
Sub familiares	54	19	92	45	53	98	1	2	-	-	-	-
Totales	288	100	204	100	275		5		7		1	

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979 del Instituto Nacional de Estadística-INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

Sobre la base del trabajo de campo realizado, los habitantes confirman que antes de los años ochenta, aún contaban con propiedades en las orillas del lago y las utilizaban para el cultivo de hortalizas y árboles frutales.

Para analizar la tenencia de la tierra en el Municipio de acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003, se presenta el cuadro siguiente:

Cuadro 11
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Tenencia de la tierra por estratos
Año 2003

Estrato	Finca		Superficie en mz.		Tenencia de la tierra							
	Cant.	%	Cant.	%	Propia %	Arrend. %	Colonato %	Mixta %				
Microfincas	321	64	181	34	291	91	2	100	1	25	27	44
Sub familiares	176	35	329	62	138	78	-	-	3	75	35	56
Familiares	2	1	20	4	2	100	-	-	-	-	-	-
Totales	499	100	530	100	431		2	100	4		62	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

Con relación a la información que muestra el cuadro anterior, la tenencia de la tierra con relación al año 1979, varió debido a que al año 2003, se determinó que la tenencia de la tierra no estaba distribuida solamente en microfincas y fincas sub-familiares, puesto que además de ellas surgieron para esa fecha dos fincas de tipo familiar, situación que no se refleja en el III Censo Nacional Agropecuario realizado en el año 1979.

Con respecto al tipo de tenencia, se puede observar que el número de tierras mixtas (propias y arrendadas), se incrementó en un 88%, lo cual indica que existían tierras ociosas, que los pobladores en capacidad de pagar arrendamiento podían optar para cultivarlas; sigue prevaleciendo como régimen de tenencia más significativo, el de tierras propias, ya que del total de fincas éste corresponde el 86%.

A continuación se presenta un análisis de las proyecciones para el año 2006, en donde se establecerán variaciones de acuerdo a los Censos Agropecuarios del año 1979 y el año 2003.

Cuadro 12
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Tenencia de la tierra por estratos
Año 2006

Estrato	Finca		Superficie en mz.		Tenencia de la tierra					
	Cant.	%	Cant.	%	Propia	%	Arrendada	%	Mixta	%
Microfincas	447	81	234	58	419	81	28	90	-	-
Sub familiares	104	18	169	42	98	19	3	10	3	100
TOTALES	551	100	403	100	517	100	31	100	3	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

El cuadro anterior muestra que la tenencia de la tierra aún refleja que el 94% promediado entre microfincas y fincas sub-familiares; en cuanto al régimen de tierras mixtas éstas reflejan una tenencia en disminución, ya que al año 2006, representan únicamente el 3% del total de fincas sub-familiares.

En Santa Cruz La Laguna, de acuerdo a la encuesta realizada y fuentes secundarias, a la fecha ya no existen tierras comunales o en colonato, situación que a la fecha de los censos mencionados con anterioridad, aún se daba en alguna proporción.

2.1.1.1. Concentración de la tierra

En cuanto a la extensión de las propiedades y el número de propietarios, para realizar el análisis que corresponde se presenta información con base a los Censos Agropecuarios de 1979 y de 2003, así como los resultados proyectados que fueron obtenidos del trabajo de campo realizado en el Municipio para el año 2006.

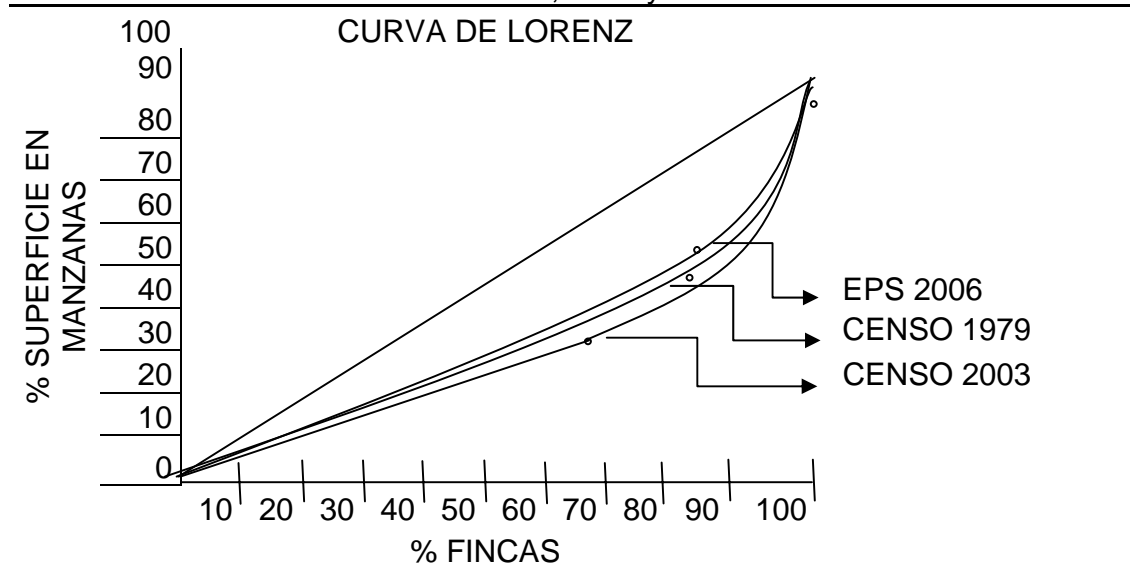
Cuadro 13
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Concentración de la tierra por estratos
Año 2006

Estrato	Finca		Superficie en mz.		Acumulación porcentual		Producto	
	Cant.	%	Cant.	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi (Yi+1)	Yi (Xi+1)
Microfincas	447	81	243	58	81	58	-	-
Sub familiares	104	19	169	42	100	100	8,112	5,801
Totales	551	100	412	100			8,112	5,801

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

Para una mejor apreciación de los resultados de la concentración de la tierra, se presenta la Curva de Lorenz, según los resultados de los Censos Agropecuarios 1979 y 2003, así como los resultados de la proyección de la encuesta realizada durante el año 2006.

Gráfica 1
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Curva de Lorenz
Años 1979, 2003 y 2006



Fuente: Elaboración propia con base en datos del III y IV Censo Nacional Agropecuario 1979, 2003 e investigación de campo EPS., primer semestre, proyección 2006.

El modelo de la Curva de Lorenz muestra gráficamente la relación entre la línea de equidistribución que representa la distribución equitativa de la tierra, tal y como debería ser y la curva de concentración que evidencia el grado de concentración de la misma.

Para el caso del municipio de Santa Cruz La Laguna, las líneas que representan los estudios realizados en el Municipio, no evidencian que exista una concentración muy elevada, ya que en los años analizados esta curva no tiene una variación muy prolongada. Específicamente para el año 1979, la línea representa un 26% de concentración, para el año 2003 un 31% y para el año 2006 un 23%.

2.1.2. Uso actual de la tierra

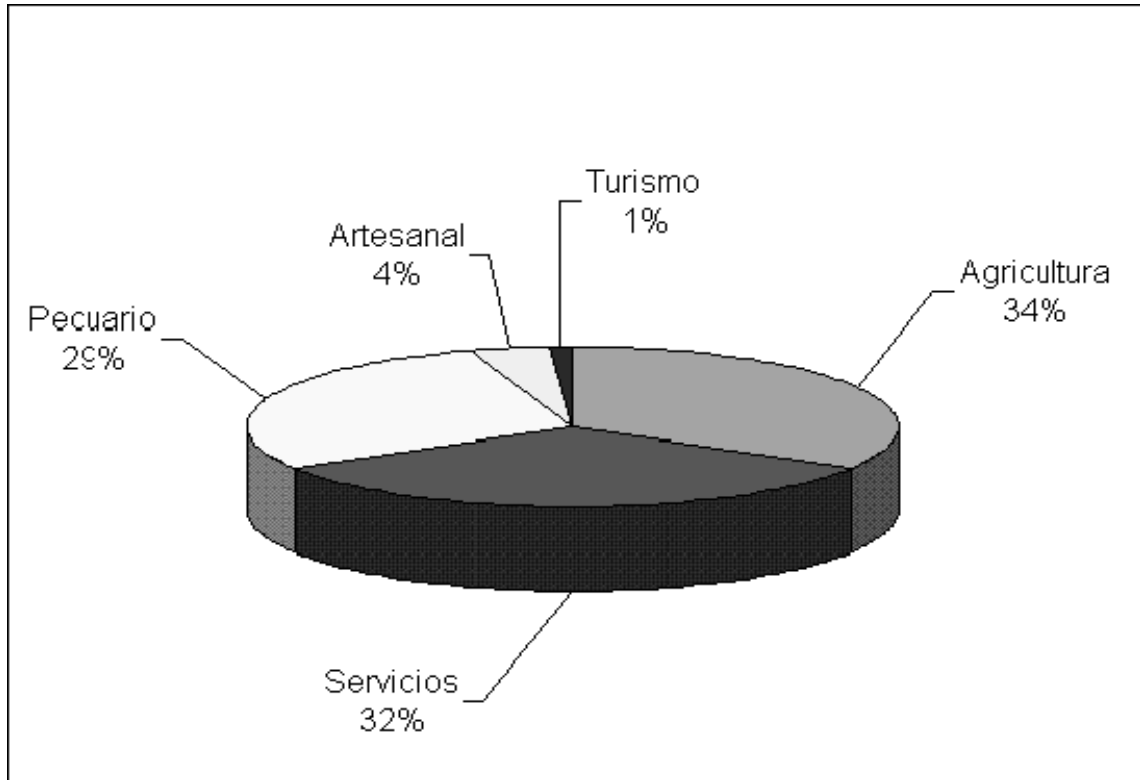
El uso de la tierra en el Municipio ha sido condicionado por la necesidad de satisfacer el autoconsumo, a pesar de que en su mayoría es terreno inclinado. Se demuestra que 309 manzanas de terreno es utilizada para cultivos temporales como el maíz, frijol y hortalizas, 61 manzanas es utilizada para cultivos permanentes, tales como cafetales y árboles frutales.

Las manzanas restantes lo constituyen los bosques y pastos que se encuentran principalmente en la parte montañosa del Municipio, ésta porción de pastos, es utilizada para el engorde del ganado bovino que se encuentra en este sector.

2.2. RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En este apartado se analizarán los diferentes sectores productivos del municipio de Santa Cruz La Laguna. En la investigación de campo se estableció que la actividad agrícola es la más representativa con un 34%, que de igual forma involucra a la mayor cantidad de mano de obra, los servicios tiene una participación importante del 32%, la actividad pecuaria que involucra principalmente al sector femenino representa el 29%, el ramo artesanal desarrollado dentro del Municipio cuenta con el nivel de participación del 4% y la actividad turística con un nivel de participación del 1%. A continuación se detalla en la gráficamente lo mencionado anteriormente:

Gráfica 2
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Principales actividades productivas
según participación en la producción
Año 2006



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

A continuación se presenta la integración de las actividades más relevantes del Municipio.

2.2.1. Producción agrícola

Esta actividad representa un porcentaje muy importante en las actividades productivas, sus productos más representativos son: Café, maíz y frijol. La agricultura depende en gran parte del tipo de suelo, clima y niveles tecnológicos que se apliquen para un buen desarrollo y producción. A continuación se muestra el volumen de la producción.

Cuadro 14
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Volumen y valor de la actividad agrícola
Año 2006

Producto	Unidad de medida	Volumen	Precio venta Q.	Valor en Q.	%
Café	Quintal	6,400	125	800,000	52
Maíz	Quintal	3,600	110	396,000	26
fríjol	Quintal	855	250	213,750	14
Jocote	Ciento	3,514	15	52,710	3
Aguacate	Ciento	2,634	30	79,020	5
Total				1,541,480	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

Entre los principales cultivos agrícolas destacan el café, maíz y fríjol, por su importancia en el sostenimiento económico y alimenticio de los habitantes. El café es el producto que más ingresos genera, el maíz y fríjol son destinados para el autoconsumo familiar, por esta razón la totalidad de los habitantes se dedican a la producción de éstos cultivos.

2.2.2. Producción pecuaria

En el Municipio se determinó que el 29% del total de las actividades productivas es dedicado a la producción pecuaria, la cual es considerada como una actividad complementaria; esto obedece a las condiciones en que viven los habitantes, ya que no cuentan con los recursos necesarios para realizar producciones de mayor volumen y generar empleo.

A continuación se presenta un resumen de la producción pecuaria que se desarrolla dentro del Municipio.

Cuadro 15
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Volumen y valor de la actividad pecuaria
Año 2006

Producto	Unidad de medida	Volumen	Precio Venta en Q.	Valor Q.	%
Producción avícola	Unidad	3,534	45	159,030	73
Engorde de ganado bovino	Unidad	3	4,200	12,600	6
Engorde de ganado porcino	Unidad	5	900	4,500	2
Pesca artesanal	Libra	8,640	5	43,200	20
Total				219,330	100

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

El cuadro anterior muestra el orden de la actividad pecuaria, la actividad con mayor relevancia es la avícola que ocupa el 73%, la pesca artesanal ocupa el segundo lugar con el 20%, y el engorde de ganado bovino representa el 6% y porcino únicamente ocupan el 2%.

2.2.3. Producción artesanal

La actividad artesanal se desarrolla en mayor proporción en la cabecera municipal y en menor escala en los caseríos, entre las que se mencionan, la elaboración de trajes típicos y carpinterías.

2.2.4. Servicios

Representa el 32% de la producción total, la actividad de servicios básicamente es representada por tiendas, cantinas, molinos de nixtamal, fletes de personas y carga en pick-up.

Cuadro 16
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Servicios que se prestan
Año 2006

Establecimiento	Cantidad	Empleo de mano de obra	Ingreso anual en Q.
Tiendas	20	20	72,000
Molino nixtamal	8	8	24,840
Cantina	3	3	43,200
Fletes en vehículos	2	2	28,800
Otros	148	148	322,600
Total	181	181	491,440

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

En el cuadro anterior se puede observar que otras actividades son las más significativas en cuanto a generación de empleo e ingresos, entre estas se identificó el servicio de albañilería, mantenimiento y seguridad.

2.2.5 Turismo

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, departamento de Sololá, la actividad turística participa en la economía de la población en una pequeña escala, de acuerdo a encuesta y entrevista realizada, se determinó que únicamente 0.10% de la población obtiene ingresos provenientes de los hoteles que están ubicados en el Municipio.

Los servicios turísticos están integrados por requerimientos que se involucran para atender la demanda de comodidad y seguridad de parte de los turistas que visitan el municipio de Santa Cruz La Laguna; los servicios que se prestan son los siguientes: Hoteles, Chalets y transporte.

CAPÍTULO III

ACTIVIDAD PECUARIA

La producción pecuaria es una actividad que se caracteriza por la crianza de animales domésticos destinados a la comercialización o consumo del ser humano; la importancia radica en que las personas para desarrollarse no solo dependen de la agricultura, sino que realizan trabajos complementarios para alcanzar su objetivo.

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, este sector de la producción se compone por: Producción avícola y en menor proporción el engorde de ganado bovino, porcino y en última instancia la pesca artesanal.

3.1 IDENTIFICACION DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

De acuerdo a la investigación de campo, se observaron las siguientes actividades productivas: Ganado bovino, ganado porcino, pesca artesanal y engorde de pollos, siendo este último el de mayor explotación en la región.

3.1.1 Engorde de ganado bovino

En el Municipio, se dedican al engorde de novillos que se adquieren con un peso aproximado de 80 libras, para venderlos en un tiempo promedio de 10 meses después de adquiridos. La raza que se explota es la criolla, de la cual es utilizada la carne para el consumo alimenticio.

La producción de engorde bovino, es realizada en baja proporción ya que son pocas las familias las que cuentan con ejemplares, ya que según encuesta se identificaron únicamente seis familias, ubicadas específicamente en los caseríos de Chaquijchay, Chuitzanchaj y Pajomel.

Los insumos que son utilizados para la alimentación del ganado bovino, se conforman esencialmente por pasto natural, sal y agua.

En Santa Cruz La Laguna, la compra venta del ganado bovino según se observó, se realiza por medio de inspección, cuando los intermediarios, llegan observan y examinan a los animales, luego seleccionan los de mejores características. El precio se fija por medio de regateo, y con base al peso del animal. El ganado bovino es vendido en pie y el transporte corre por cuenta del intermediario.

Según investigación de campo, el tipo de organización que prevalece para el engorde de ganado bovino se da a través de empresa familiar, que se caracteriza por el bajo volumen de producción ya que no todas las familias cuentan con el terreno necesario para este tipo de actividad, el nivel tecnológico utilizado es el tradicional, el capital de trabajo es mínimo y no utiliza mano de obra contratada, solo familiar.

En la producción de ganado bovino, se utiliza el nivel tecnológico tradicional, por presentar las características siguientes: Raza criolla, la asesoría es empírica, en la alimentación se utiliza pastos naturales, no existen bebederos, toman agua de los nacimientos, no se tiene acceso a crédito.

3.1.2 Producción de ganado porcino

En Santa Cruz La Laguna, la producción de ganado porcino representa el uno por ciento de participación en la actividad pecuaria. Esta actividad es desarrollada en los patios de los hogares y no se tienen los cuidados especiales.

Se identificó que la raza que se explota es la criolla y su producción es destinada principalmente para el consumo familiar y en el caso de necesidades se procede a venderlo.

La alimentación se constituye principalmente por maíz, sobrantes de comida y agua; pero lamentablemente se observó que este tipo de animal se le encuentra en las calles y estos se alimentan de otro tipo de desperdicios, lo cual viene a desfavorecer su calidad, porque no se cuenta con las medidas higiénicas

correspondientes y viene a ser nocivo para incluirlo en la alimentación de las familias.

Se estableció que la inversión, con respecto a insumos es poca, ya que estos vienen de las cosechas realizadas por los mismos productores, determinándose que su precio de venta es de Q. 1,000.00.

Para la comercialización del producto en el Municipio, consiste en que el producto se transfiere al consumidor final en forma directa. Los productores no cuentan con medios propios para realizar ésta actividad, por lo que utilizan medios de transporte colectivo terrestre y lacustre o bien los trasladan caminando hasta ser entregados al consumidor final.

El tipo de organización se clasifica como empresa familiar, ya que la fuerza laboral no es asalariada porque se emplea mano de obra familiar y el capital de trabajo es propio.

En la explotación de ganado porcino se maneja el nivel tecnológico tradicional, ya que utilizan la raza criolla, la alimentación no se basa en una dieta pre-establecida, no existen bebederos, toman agua de los nacimientos, no hay asesoría técnica y tampoco tienen acceso a crédito.

3.1.3 Actividad de pesca artesanal

La actividad de pesca es realizada de forma artesanal, ya que se lleva a cabo en poca proporción y por tiempo reducido, es considerada como una actividad de subempleo, porque los jefes de familia la realizan complementariamente a otro tipo de actividad productiva, la cual se desarrolla para generar alimento y recursos económicos adicionales

La pesca la realizan ciertos días de la semana, no cuentan con suficientes herramientas para hacer mayores extracciones de pescado, cuentan con el apoyo

de miembros de la familia, pero por lo regular es el padre de familia quien se encarga de colocar las herramientas desde la noche y finaliza al día siguiente.

En Santa Cruz La Laguna, las herramientas utilizadas para la extracción de pesca se componen principalmente por: Trasmallo, nylon, canastos, lazos y redes.

Con base a los resultados de la investigación de campo, se constató que el producto es distribuido en el Municipio, y municipios vecinos como Panajachel, Sololá y San Pedro la Laguna. Los pescadores tienen en cuenta que los mejores días para vender su producto en la Cabecera Departamental son los días martes y viernes, por ser días de mercado.

Se determinó que no existe organización productiva tal como: asociaciones o comités para esta actividad, a pesar de su ubicación a las orillas del Lago, el tipo de organización es empresa familiar, se considera como una actividad artesanal por el nivel tecnológico utilizado.

Con respecto a la tecnología utilizada en la pesca artesanal del Municipio, se clasifica como pequeño artesano, la mano de obra no es calificada, en ella participan el padre de familia y su esposa. Los instrumentos de trabajo y herramienta que utiliza para la pesca, son manuales, tales como cayuco, redes y canastos. Carecen de asistencia y capacitación técnica, así como fuentes de financiamiento externo. No existe división del trabajo, debido que es el productor o padre de familia quien elabora todo el proceso.

3.2 ENGORDE DE POLLOS

Es una actividad que conlleva la acción y efecto de dar comida a los animales para aumentar su peso, para ser preparados para la venta y en la mayoría de casos el autoconsumo. Esta clase de producción es explotada principalmente por la población femenina, generando ingresos que contribuyen en la economía familiar cuando esta es empleada para la venta.

Se identificó que en la alimentación de los habitantes de Santa Cruz La Laguna, aparte de los productos agrícolas este tipo de producto tiene mayor relevancia, ya que es el más consumido por los mismos. Esto se debe a la inversión y en algunos casos en su precio cuando son comprados. El tiempo que se emplea para la producción, es de 120 días y este proceso conlleva la adquisición de pollitos, alimentación y venta al consumidor final, lo cual implica una recuperación de capital en poco tiempo. Es considerada como una actividad de traspatio, realizada en los hogares y no se identificó ninguna granja en los diferentes centros poblados. Según resultados obtenidos en la muestra, se identificó que los centros poblados donde se concentra en mayor cantidad la producción, es en la Cabecera Municipal, Tzununá y Jaibalito y en menor escala en los caseríos de Pajomel, Chuitzanchaj y Chaquijchoy.

3.2.1 Tecnología Utilizada

Sobre la base de resultados obtenidos en la investigación de campo del municipio de Santa Cruz La Laguna, se estableció que en la producción de pollos de engorde se aplica la tecnología tradicional, debido a que la raza utilizada para el engorde es criolla, la mano de obra es familiar no calificada, no cuentan con asistencia técnica y apoyo financiero, no existen registros y controles para determinar costos, el destino de la producción es para autoconsumo y otra parte para la comercialización.

Con relación al alimento es por medio de concentrado, maíz y materias que encuentran en el suelo. No utilizan vacunas en su mayoría, las vitaminas no las suministran, no poseen controles sanitarios, el agua la consumen de recipientes plásticos y corrientes de agua que se forman a orillas de las viviendas.

La producción de pollos de engorde se realiza en el traspatio de las viviendas y por lo general es el ama de casa con el hijo mayor, quienes se encargan del cuidado, alimentación y venta de los mismos, este tipo de producción no genera empleo, para terceras personas. Para el cuidado cuentan con galeras construidas

de lámina y madera en algunos casos se tiene energía eléctrica. Este tipo de producción es vendida en pie, el financiamiento empleado es interno a través de recursos propios y el financiamiento externo no es utilizado por la falta de información y en algunos casos desinterés. No se cuenta con asistencia técnica en la mayor parte de productores pero los pocos que si la obtienen, es través de ONGS que desarrollan proyectos en el Municipio.

La producción de pollos de engorde es realizada únicamente por la empresa familiar, esto se debe al poco desarrollo que existe en el Municipio y esta actividad es realizada principalmente para el autoconsumo, pero por la situación económica precaria en la que se vive en muchos casos, se inclinan por venderlos y así obtener recursos para satisfacer otro tipo de necesidades aparte de la alimentación.

3.2.2 Características de la explotación

Para la producción de engorde de pollos existe variedad de razas, como por ejemplo: Americana, conocida como Jersey Blanca Gigante, la cual se caracteriza por ser una de las especies que tiene mayor demanda, así también una de las más grandes productoras de carne en el mercado nacional e internacional; además se encuentran las razas Hubbar, Arbor-Acress, Cobb-Vantress, Lohmann entre otras.

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, se identificó que la raza que se explota es la criolla o doméstica. Los pollos domésticos son aves que pertenecen a la familia de gallináceos, género fasiánidas, especie gallido y raza Plymouth Rock, la cual se caracteriza por ser de plumaje blanco, barpado o leonado; la piel es amarilla; metatarso amarillo; lóbulo de la oreja de color rojo, la forma de la cresta es simple y su peso promedio es de seis a ocho libras.

De acuerdo a la investigación de campo se comprobó que el consumo de pollos es el de mayor demanda en el municipio y el mas explotado en comparación a otros productos pecuarios, debido a que alrededor de 124 familias se dedican a esta

actividad como un complemento a su economía, es importante señalar que la principal actividad es la agricultura la cual brinda mayores ingresos.

El desarrollo de la producción de pollos de engorde no se lleva a cabo con tecnología avanzada, puesto que es realizada en el ámbito familiar. Una parte de las aves es destinada para el autoconsumo y otra para la comercialización; se observó que en cada hogar se cría un promedio de diez aves en donde la persona encargada del cuidado de las mismas es el ama de casa y en algunas oportunidades cuenta con el apoyo del resto de la familia.

3.2.2.1 Tipos de explotación

Los productores del municipio de Santa Cruz La Laguna, no cuentan con el apoyo de asesoría técnica y financiera para obtener una eficiente producción, así también es notoria la falta de interés de los mismos por el destino que se le da a la producción. Se identificó que el tipo de explotación que se da en mayor proporción es la producción de carne, la cual se realiza en los patios de las casas y la raza mas explotada es la criolla.

3.2.2.2 Alimentación

Los alimentos son sustancias que un organismo vivo necesita para poder desempeñar a cabalidad las funciones vitales que le son propias, para así alcanzar un desarrollo corporal pleno y adecuado, que permita producir sea el propósito de la explotación.

La alimentación debe basarse principalmente en concentrados, tales como: iniciador, el cual se provee durante los primeros 21 días de vida y el finalizador después de las tres semanas hasta el momento de la venta.

En Santa Cruz La Laguna, los productores carecen de recursos para invertir en variedad de concentrados para un proceso adecuado de engorde de pollos. La forma rudimentaria de alimentación y el manejo que se les da, determina que la

productividad de las aves este por debajo de los parámetros que se alcanzan en las explotaciones comerciales.

3.2.2.3 Instalaciones y equipo

Según investigación de campo, en el municipio de Santa Cruz La Laguna, la mayor parte de productores no cuenta con asistencia técnica y financiera, es por ello que la existencia de galpones es nula, recurriendo únicamente a la construcción de pequeñas galeras, así también carecen de equipo de desinfección, bebederos, comederos. Lo anterior determina que los cuidados sean deficientes y que las aves se encuentren expuestas a depredadores.

3.2.2.4 Profilaxis animal

Son tratamientos que previenen enfermedades que perjudican el crecimiento adecuado de las aves.

La salud de las aves es determinante para que el productor obtenga los beneficios económicos de su empresa. Es necesario procurar el mantener a las aves libres de enfermedades para obtener así los resultados esperados.

Vacunas

“Son productos biológicos preparados a partir de los propios microorganismos que causan la enfermedad”⁷. Se sugiere administrar una dosis de Newclaste al momento de adquirir los pollos y durante su crecimiento, también se debe suministrar una dosis de viruela aviar. El método para vacunar es a través de inyección, ocular, intranasal, en el agua bebida y nebulización.

El suministro de la vacunas es un procedimiento sumamente importante, ya que prestan al organismo del ave un entrenamiento que hace posible que al entrar un virus no vacunal, este pueda ser combatido y dar una proporción necesaria de

⁷ Leonel Vaca Adam. Producción Avícola. San José, Costa Rica 2003. Pág. 174.

anticuerpos. Entre las enfermedades que se desarrollan comúnmente en los pollos son las siguientes:

- Viruela: Se transmite con el contacto directo entre animales infectados o por contaminación a través del agua o el pienso que consumen, mosquitos e insectos voladores que transmiten la enfermedad de un ave a otra.
Se presenta en forma húmeda o seca, la primera se desarrolla con lesiones ulcerosas, verrugas y formas amarillentas en las mucosas húmedas internas de la boca. La viruela seca, se desarrolla con la formación de costras en la cresta, comisuras del pico, barbillas y párpados. La mortalidad oscila del uno al dos por ciento.
La prevención es a través de la vacuna y el tratamiento consiste en curar las lesiones con desinfectantes, extirpación de verrugas. El agua debe proporcionarse con vitaminas y minerales para el fortalecimiento de su cuidado.
- New Castle: Es una enfermedad viral muy infecciosa y se transmite a través de las secreciones y excreciones del aparato digestivo y respiratorio, excrementos de aves contaminadas.
Se presenta con problemas respiratorios y nerviosos, diarrea profusa, amodorramiento y severa depresión.
Se previene a través de la vacuna cuando se tiene conocimiento que se está desarrollando en la región y deben establecerse programas de vacunación.
- Influenza aviar: Se transmite con las excreciones respiratorias de las aves enfermas que contaminan agua y alimentos.
Se presenta con síntomas de tos, estornudos, mucosidad nasal, sinusitis, lagriméo.
Para su prevención y tratamiento, no hay tratamiento efectivo por el virus y se recomienda que no se tenga contacto con aves enfermas.
- Cólera aviar: Se transmite por las secreciones nasales e intestinales de las aves enfermas, por contacto con aves enfermas y la contaminación de los alimentos.

Se presenta con formas sobre-aguda, aguda y crónica, la primera es con el desarrollo de hemorragias de la mucosa intestinas y en la grasa de la molleja y del abdomen. La aguda, ulceraciones en el intestino, el hígado se muestra aumentado y con puntos o focos necróticos de color blanquecino y la forma crónica, la barbilla se presenta edematosa y hay inflamación en la cara del ave.

La prevención es a través de la metodología de la vacuna con bacterinas y debe darse un saneamiento en las instalaciones o granjas a través de la limpieza, desinfección y ventilación

Vitaminas

Son sustancias químicas imprescindibles para la vida, pues regulan el funcionamiento de los órganos y tejidos del animal. Estas deben suministrarse durante las primeras tres semanas de vida.

3.2.2.5 Sistema de manejo

Son técnicas que se realizan en el proceso de engorde de pollos, dentro de ellos se identifico que las instalaciones, equipo e instrumentos, son precarios, así como la existencia de una deficiente alimentación, vacunación, vitaminas y falta de normas de bioseguridad.

Alimentación

Esta consiste exclusivamente en concentrado, maíz, sobrantes de comida, insectos, piedras y otros elementos vegetales que encuentran a su paso en los patios de las viviendas.

Aparentemente la inversión de la alimentación es baja, porque el concentrado es proporcionado durante 24 días en su mayoría y el resto del proceso se les suministra maíz que obtienen de las cosechas, el costo del agua es sumamente bajo ya que mensualmente cada familia invierte un quetzal, en este tipo de erogación.

Instalaciones y equipo

Las galeras que tienen cada uno de los productores del Municipio, están ubicadas en terrenos planos, sus características son sencillas en su fabricación, ya que son construidas con párales de madera, y lamina; en algunos casos se circulan con cedazo, estando propensas a la lluvia y el frío, sus dimensiones son de uno por uno metros, con capacidad de albergar de cinco a diez pollos. Las galeras están construidas dentro del terreno que ocupa la vivienda.

No se utilizan comederos y bebederos, ya que por ser un nivel bajo de tecnología, se recurre a utilizar recipientes plásticos para colocar el alimento y la bebida.

Se comprobó que las familias del municipio de Santa Cruz La Laguna no practican medidas de bioseguridad en las instalaciones, ya que no tienen desinfectantes para neutralizar contaminaciones.

3.2.3 Proceso productivo de pollos de engorde

En Santa Cruz La Laguna, se determinó de acuerdo a la muestra de 402 familias encuestadas, 124 se dedican a la avicultura y la actividad más significativa es el engorde de pollos, el cual conlleva el proceso siguiente:

- Se compran pollos de 21 días (tres semanas), los cuales deben venir vacunados, según información proporcionada por las familias encuestadas.
- Son trasladados en canastos debidamente cubiertos de redes.
- Posterior al traslado, estos son colocados en galeras rudimentarias, por lo que tienden a pasearse en el patio de la vivienda.
- Las galeras no son desinfectadas, ni cuentan con un piso cubierto de aserrín, ya que este es de tierra y en algunos casos cuentan con una capa de un centímetro de cemento.
- Durante 24 días se les alimenta de concentrado en una cantidad promedio de 2 onzas diarias, considerando que cada día las aves consumen más alimento por el crecimiento, en algunos casos este es colocado en recipientes plásticos y en otras situaciones se les tira en el suelo.

- Después de 24 días de proveerles de concentrado, este es sustituido por maíz, en el que se estima una cantidad aproximada de 2.75 onzas durante 90 días, hasta finalizar el proceso para el consumo y venta.
- El cuidado de las aves se da diariamente, en donde existe una persona que directamente se encarga del engorde de las aves. Específicamente es la ama de casa quien con el apoyo de los hijos se vela por la crianza de una cantidad aproximada de 5 a 10 unidades.
- Las funciones de la persona encargada de la crianza de pollos son: alimentar, limpiar y cuidar. Este proceso debe realizarse por lo menos dos veces al día en un tiempo estimado de cinco minutos para alimentarlo y la limpieza se realiza en un lapso de 20 minutos.
- Con respecto a vacunas, las productoras se encargan de aplicar una dosis de viruela aviar a una edad aproximada de 90 días.
- El proceso finaliza al cumplir 120 días, para luego consumirlos o comercializarlos.

3.2.4 Volumen y valor de producción

Es el conjunto de unidades avícolas existentes en un área y período determinado.

En esta variable se da a conocer la producción que se estimó en el Municipio, la determinación del movimiento es compleja ya que los productores no tienen datos exactos de las muertes y por ende se establecen promedios de las mismas. A continuación se incluyó el cuadro que muestra el movimiento de existencia, el volumen y valor de la producción de pollos en el municipio de Santa Cruz La Laguna, departamento de Sololá.

Cuadro 17
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Volumen y valor de la producción de pollos de engorde
Microfincas, nivel tecnológico I

Año 2006				
Actividad	Unidad de medida	Volumen de producción	Valor de venta Q	Valor de la producción Q
Pollos de engorde	unidad	3720	45	167,400
Mortalidad 5%	unidad	186	45	8,370
Total		3534		159,030

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

De acuerdo a los datos que se muestran en el cuadro anterior, la cantidad de pollos que son engordados aproximadamente en un año, ascienden a 3,720 unidades con un porcentaje del 5% de mortalidad, obteniendo una producción real de 3,534 aves, estos valores se estimaron sobre la base de la información que proporcionaron las productoras del Municipio, adicionalmente se identificó que el precio promedio es de Q. 45.00 con un peso vivo (en pie) de seis libras por pollo.

CAPÍTULO IV

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE POLLOS DE ENGORDE

El presente capítulo, comprende aspectos teóricos y prácticos de los costos de producción que se realizan en el municipio de Santa Cruz La Laguna de acuerdo a lo observado, los cuales se desarrollaran a continuación.

4.1 SISTEMAS DE COSTOS APLICABLE

Para la determinación del sistema de costos que se desarrolla en la producción de pollos del Municipio, se analizaran los términos que corresponden a continuación.

4.1.1 Costos

Representa los desembolsos de recursos monetarios que deben ser pagados para adquirir bienes y servicios.

4.1.2 Contabilidad de costos

“ Es un proceso ordenado que usa los principios generales de contabilidad para registrar los costos de operación de un negocio de tal manera que con datos de producción y ventas”.⁸

Esta rama de la contabilidad, provee información necesaria para la determinación de costos unitarios, y así establecer precios de una manera adecuada.

4.1.3 Sistemas de costos

“Conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tienen por objeto la determinación de costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas”.⁹

⁸ W. B Lawrence. Biblioteca de Contabilidad Superior, Contabilidad de Costos. México, segunda edición 1978. 691 pp.

⁹Mario Leonel Perdomo Salguero. Contabilidad VI. Ediciones Contables y Administrativas. Guatemala 2006. 184 pp.

Los sistemas de costos pueden ser de dos formas: históricos y predeterminados. Los primeros reflejan la realidad de los costos y se determinan al finalizar un periodo de costos; mientras que los predeterminados se estiman con anticipación al período de costos y durante el proceso del mismo.

El sistema de costos predeterminados se clasifica en: costos estimados, estándar y el costeo directo. En la investigación del municipio de Santa Cruz La Laguna se desarrolló el sistema de costeo directo.

4.1.4 Costo absorbente

Es un sistema que carga todos los costos a la producción excepto aquellos aplicables a los gastos de venta y administrativos; por tanto, el costo de artículos manufacturados incluye: materia prima, mano de obra y gastos de fabricación, gastos fijos y variables.

4.1.5 Costeo directo

Este método representa la aplicación de los costos a los ingresos para determinar la ganancia del período, para el cálculo del costo, se toman en cuenta únicamente costos directos variables: materia prima, mano de obra y gastos variables de fabricación o también llamados como costos indirectos variables.

En el caso de los gastos fijos de fabricación se cargan directamente a los resultados del periodo.

4.2 COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN

Comprende recursos económicos y físicos que se relacionan para obtener un producto y muestra cada uno de los gastos realizados desde la compra de la materia prima e insumos, hasta el proceso final de transformación.

Considerando las características en el engorde de pollos, se establece este tipo de sistema para el desarrollo de la presente investigación.

4.2.1 Elementos del costo directo de producción

Son todos aquellos componentes que contribuyen en la innovación de un producto determinado.

4.2.1.1 Insumos y materia prima

Son aquellos elementos que son primordiales en el proceso de producción, los cuales pueden ser transformados por el hombre. En la producción del municipio de Santa Cruz La Laguna, lo constituyen los siguientes: pollos criollos de 21 días, concentrados de crecimiento, maíz y otros elementos orgánicos que encuentran a su paso las aves. Entre otros insumos también se considera a las vacunas y vitaminas.

4.2.1.2 Mano de obra directa

En Santa Cruz La Laguna, se estableció de acuerdo a la investigación de campo, que la mano de obra es familiar y esta no es remunerada, ya que quienes participan en el proceso de cuidado y engorde de pollos, son principalmente las amas de casa con el apoyo de los hijos y por la falta de formalidad en la actividad no se cuenta con el pago de una bonificación, según lo establece la ley en el Decreto 37-2001 y lo relativo al Código de Trabajo Decreto 1441 ambos del congreso de la república de Guatemala. Acuerdo gubernativo 640-2005.

4.2.1.3 Costos Indirectos Variables

Es la cantidad del costo que tiende a variar con el volumen de la producción, ventas o servicio prestado. En el municipio de Santa Cruz La Laguna, por la precaria actividad, bajos niveles de producción no comprenden los gastos de prestaciones laborales, cuotas patronales del IGSS y el pago de honorarios por asesoría técnica.

Para establecer los datos imputados se estimo el pago de cuotas patronales, prestaciones laborales, de acuerdo a la interpretación de la Ley Orgánica del IGSS e INTECAP y al Código de Trabajo; por lo tanto se determinó lo siguiente: 10.67%

en cuota patronal, Indemnización 9.72%, aguinaldo y bono 14 en un porcentaje del 8.33% y vacaciones se calculó el 4.17%, tomando de base el salario ordinario.

4.2.2 Hoja técnica del costo de producción

Es un procedimiento que permite conocer cual será el costo de los productos que se fabrican. Este auxiliar contiene varias columnas entre ellas se encuentran las siguientes: elementos de costo, en esta columna se colocan, Materia prima, Mano de obra y Gastos de fabricación necesarios para la elaboración del producto. Unidad de medida, esta puede ser unidad, docena, onza, libra, kilo, etc., cantidad estándar, la cual sirve de base para elaborar el producto de acuerdo a la unidad de medida, costo unitario y el costo total para así determinar el costo final del producto.

Sobre la base de la información obtenida en la investigación de campo que se realizó en el municipio de Santa Cruz La Laguna, se desarrolló una Hoja Técnica la que contiene el detalle de datos según encuesta y datos imputados con sus respectivas variaciones.

A continuación se presenta la hoja técnica según información obtenida en la encuesta.

Cuadro 18
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Producción de pollos de engorde
Hoja técnica del costo directo de producción
Variaciones según encuesta y datos imputados
Microfincas, nivel tecnológico I
Año 2006
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	U/M	Canti-	Costo	Costo	Costo	Variación
		dad	Unitario	s/ Encuesta	Imputado	
<u>Materia prima / insumos</u>				24.05	24.35	(0.30)
Pollitos de 21 días	Unidad	1	6.00	6.00	6.00	0.00
Concentrado	Libra	3	1.25	3.75	3.75	0.00
Maíz	Libra	13	1.10	14.30	14.30	0.00
Vacuna viruela aviar	Dosis	1	0.30	0.00	0.30	(0.30)
<u>Mano de obra</u>				0.00	2.96	(2.96)
Encargado de						0.00
alimentación y limpieza	Jornal	0.05	42.46	0.00	2.12	(2.12)
Bono-incentivo(Dto.37-2001)		0.05	8.33	0.00	0.42	(0.42)
Séptimo día				0.00	0.42	(0.42)
<u>Costos indirectos variables</u>				1.70	2.76	(1.06)
Cuota patronal				0.00	0.27	(0.27)
Prestaciones laborales				0.00	0.78	(0.78)
Flete s/ compras	Unidad	1	0.50	0.50	0.50	0.00
Redes/canastos	Unidad	1	1.00	1.00	1.00	0.00
Energía eléctrica	kw	0.01	0.78	0.00	0.01	(0.01)
Agua	Canon	1	0.20	0.20	0.20	0.00
Costo de producción de un pollo de 120 días de 6 libras				25.75	30.07	(4.32)

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

Como se observa en el cuadro anterior, las productoras no valúan la mano de obra que se invierte en el cuidado de sus aves y las prestaciones que se generan por la actividad.

Con relación a insumos, existe una variación del uno por ciento ya que según encuesta no se reporta la vacunación y el suministro de vitaminas en las aves; pero profundizando en el tema, muchas amas de casa vacunan a los pollos únicamente

contra la viruela aviar, la cual es una enfermedad común en la comunidad. La mano de obra directa, a diferencia de los datos según encuesta, se incluye el salario mínimo que tendrían que devengar los participantes o empleados de la actividad, así como la bonificación incentivo que se encuentra establecida legalmente en Q 250.00 mensuales para cada trabajador, por lo tanto se muestra una variación del 100%.

Las variaciones más notorias entre los datos según encuesta e imputados se reflejan en los rubros del costo indirecto variable, debido a lo siguiente: En los datos imputados se calcularon las prestaciones laborales de la siguiente forma: Indemnización 9.72%, Aguinaldo 8.33%, bonificación anual 8.33% y vacaciones 4.17%, las que se calculan tomando como base el salario ordinario de los trabajadores. Otro concepto que únicamente se encuentra contemplado dentro de los datos imputados lo constituye la cuota patronal en donde se estableció el 10.67% de cuota del IGSS, tomando como argumento la base legal que se resume al final de este apartado. También se toma en cuenta el rubro de energía eléctrica y el agua, el cual no es valorado según lo encuestado, pero es un gasto que se absorbe en el mantenimiento de la actividad avícola. Por lo anterior se establece un costo mayor, en comparación con lo encuestado por el valor agregado que se hace en este procedimiento.

Las bases legales que se aplicaron en la determinación de cuotas patronales y prestaciones laborales son las siguientes:

- Decreto 1,528 del Congreso de la República, Ley Orgánica del Instituto de Recreación de los Trabajadores de Guatemala” (IRTRA) establece en el artículo 12 y sus modificaciones efectuadas en el Decreto 43-92 que literalmente indica: “Se crea un impuesto equivalente al 1%, sobre el monto del sueldo o salario ordinario y extraordinario, devengado mensualmente por cada trabajador de las empresas privadas, porcentaje que será calculado sobre la totalidad de las planillas. El impuesto, será pagado por las

empresas o patronos particulares que estén inscritos o se inscriban en el Régimen de Seguridad Social. La Junta Directiva del Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala, emitirá los acuerdos que indiquen las actividades económicas afectas al pago del impuesto. Este impuesto no afecta los emolumentos de los trabajadores”.

- Decreto 17-72 del Congreso de la República, Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), en el artículo 28 literal 2, indica que goza de exoneración la tasa reversible a que se refiere la presente ley, a las empresas agropecuarias con menos de 10 trabajadores permanentes. Por las particularidades de la producción pecuaria en la región investigada, se determinó únicamente el 10.67% y no se tomó en cuenta el 1% del IRTRA e INTECAP.
- Decreto 1441 “Código de Trabajo”, en sus artículos 82 “Indemnización” y 126 reformado por el Decreto 64-92 en su artículo 4 “considerando el salario ordinario y el séptimo día.
- Decreto 42-92 “Ley de la bonificación anual para trabajadores del sector privado y público”, Decreto 76-78 “Ley reguladora de la prestación del Aguinaldo para los trabajadores del sector privado”
- Decreto 37-2001 “Ley del bono incentivo para los trabajadores del sector privado y público”

Para el pago de jornales en el rubro de mano de obra, se considero lo que indica el Acuerdo Gubernativo 640-2005.

4.3 ESTADO DE COSTO DIRECTO DE PRODUCCIÓN

El siguiente cuadro se presenta el desglose de los rubros mas importantes que están relacionados en el proceso de producción de pollos de engorde, tomando en

cuenta resultados de la encuesta realizada en el Municipio y la determinación de datos imputados.

Cuadro 19
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Estado de costo directo de la producción de pollos de engorde
Variaciones según encuesta y datos imputados
Microfincas, nivel tecnológico I
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2006
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Costo S/Encuesta	Costo Imputado	Variación
<u>Materia prima / insumos</u>	89,466	90,582	(1,116)
Pollos	22,320	22,320	-
Concentrado	13,950	13,950	-
Maíz	53,196	53,196	-
vacuna viruela aviar	-	1,116	(1,116)
<u>Mano de obra</u>		11,021	(11,021)
Encargado de			
alimentación y limpieza	-	7,898	(7,898)
Bono-incentivo(Dto.37-2001)	-	1,549	(1,549)
Séptimo día	-	1,574	(1,574)
<u>Costos indirectos variables</u>	6,324	10,257	(3,914)
Cuota patronal	-	1,011	(1,011)
Prestaciones laborales	-	2,894	(2,894)
Flete s/ compras	1,860	1,860	-
Redes/canastos	3,720	3,720	-
Agua	744	744	-
Energía eléctrica	-	29	(10)
Total costo de producción	95,790	111,861	(16,071)
Producción real anual	3,534	3,534	
Libras promedio de pollo	6	6	
Costo por pollo	27	32	(4.55)

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

Con respecto a la información que se reflejó anteriormente, esta comprende la estimación del costo de 3,534 pollos que se producen aproximadamente en el año, también se calculó el 5% de mortalidad que se presume que existe en el proceso.

Con relación a los rubros, se muestra una variación del uno por ciento en la materia prima, la más significativa es la mano de obra ya que refleja una diferencia del 100% puesto que se calculó las remuneraciones que no perciben los productores de pollos, en última instancia se estableció una diferencia del 38% en costos indirectos variables, ya que se estimaron las prestaciones laborales en un porcentaje global del 30.55% y la energía eléctrica.

Es importante señalar que según datos imputados, la mayor inversión se realiza en la adquisición de materias primas e insumos, puesto que estas representan un 81% del total de costo de producción.

4.4 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, se determinó que la venta de la producción se realiza en los mercados de Sololá, San Pedro la Laguna, Santa Lucía Utatlán y Panajachel. En esta etapa la forma de concentración se da a manera que el productor reúne de su producción la cantidad de aves que se encuentran listas para ser vendidas en los lugares antes mencionados, ofreciendo un precio promedio de Q. 45.00 por ave.

Se tiene previsto que todos los meses del año son buenos para vender las aves, notándose un incremento en el mes de diciembre por lo que se anticipa y prepara más pollos para poder disponer de oferta para ese mes.

Según los resultados de la encuesta, el producto es distribuido en algunos municipios como Santa Lucía Utatlán, San Pedro La Laguna, Panajachel y Sololá. Los días de mayor demanda en la Cabecera Departamental son martes y viernes, por ser días de mercado.

CAPÍTULO V

RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE POLLOS DE ENGORDE

En esta sección se desarrollaran e interpretaran los resultados de la producción del Municipio, a través de índices financieros para la determinación de la rentabilidad de los productos obtenidos por las familias.

5.1 RENTABILIDAD

“La rentabilidad es la relación entre los ingresos y los costos, generada por el uso de los activos (tanto circulante como fijos) de la empresa en las actividades productivas.”¹⁰

En la producción es importante establecer el valor de la inversión y así mismo el precio de venta, tomando en cuenta el margen de ganancia que se desea obtener, con el objetivo de medir el éxito o fracaso de la empresa en un determinado período.

En el municipio de Santa Cruz La Laguna, los productores de pollos de engorde no determinan costos, debido a que no consideran el valor de algunos insumos, tales como: materias orgánicas que consumen los pollos y el maíz el cual es producido por ellos. Cuando se decide destinar el producto para la venta, no se ofrece un precio de acuerdo a su inversión, sino que únicamente lo que se desea es obtener un ingreso para cubrir determinadas necesidades.

5.2 ESTADO DE RESULTADOS

Es un documento que muestra los resultados económicos de una empresa obtenidos en un período de tiempo determinado, el cual puede ser de un año o menor de un año y está integrado por rubros de producto, costos y gastos.

¹⁰ Material de apoyo, Seminario Específico EPS. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Auditoría. Universidad de San Carlos de Guatemala. Año 2006. Pág. 2.

A continuación se presentan el cuadro que contiene el estado de resultados de pollos criollos de engorde, asumiendo que la toda la producción real sea operada en el periodo que corresponde.

Cuadro 20
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Estado de resultados de pollos de engorde
Según encuesta e imputados
Microfincas, nivel tecnológico I
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2006
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Costo S/Encuesta	Costo Imputado	Variación
Ventas (3,534 * Q 45.00)	159,030	159,030	-
(-) Costo directo de producción	95,790	111,861	(16,071)
Contribución a la ganancia	63,240	47,169	16,071
(-) Gastos variable de venta			
Fletes sobre ventas	1,060	1,060	-
Ganancia marginal	62,180	46,109	16,071
(-) Costos fijos de producción			
Depreciación gasto		(5,613)	(5,613)
Ganancia en operación	62,180	40,496	21,684
Ganancia antes de ISR	62,180	40,496	21,684
(-) 31% Impuesto sobre la Renta	19,276	12,554	6,722
Ganancia neta del ejercicio	42,904	27,942	14,962

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

El cuadro anterior refleja el resultado de la producción de pollos de engorde, al tomar como base los datos de encuesta, se obtiene una ganancia del 27% sobre el total de ventas (Q. 42,904.00/Q. 159,030.00). Según datos imputados se obtiene una ganancia real del 18%, sobre el total de ventas (Q. 27,942.00/ Q. 159,030.00).

Con respecto a los gastos fijos en datos según encuesta, no se estimaron ya que los habitantes no proporcionaron datos, pero según observación e información complementaria se determinó el valor de Q.5,613.00, el cual comprende la depreciación de las instalaciones y se considero una estimación global de las mismas por valor de Q. 160,394.00. En el cálculo de las depreciaciones se aplicó el

porcentaje que establece la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92 del Congreso de la República y este corresponde a un 5%.

5.3 INDICADORES PECUARIOS

“Son las razones que se forman con los datos relacionados con la producción pecuaria, con el objetivo de medir el rendimiento o participación de cada uno de los elementos que intervienen en el proceso productivo”.¹¹

A continuación se muestran los indicadores avícolas utilizados en el engorde de pollos del municipio de Santa Cruz La Laguna.

5.3.1 Ratios técnicos

A. Índice de mortalidad

$$\frac{\text{Número de aves muertas}}{\text{Número de aves iniciadas}} \times 100$$

$$\frac{186}{3,720} = 5\%$$

En las microfincas se estableció el índice de mortalidad es del 5%, es un índice aceptable como resultado de la alimentación y las condiciones climáticas favorables para la producción.

B. Índice de consumo de concentrado por pollo

$$\frac{\text{Libras de concentrado consumidos}}{\text{Número de aves iniciadas}}$$

$$\frac{11,160}{3,720} = 3$$

¹¹ Material de apoyo, Seminario Específico EPS Primer Semestre 2006.

El consumo de concentrado es de 3 libras por cada pollo que es engordado.

C. Índice de consumo de maíz por pollo

$$\frac{\text{Libras de maíz consumido}}{\text{Número de aves iniciadas}} = 13$$

$$\frac{48,360.00}{3,720} = 13$$

Cada pollo de engorde consume 13 libras de maíz durante el proceso correspondiente.

5.3.2 Ratios económicos

A. Quetzales desembolsados en gastos variables por cada ave

$$\frac{\text{Quetzales utilizados en gastos variables}}{\text{Numero de aves}} = 2.76$$

$$\frac{10,257}{3,720} = 2.76$$

Por cada pollo de engorde se invirtieron Q. 2.76, de total de costos indirectos variables.

B. Quetzales gastados en costos fijos por cada ave

$$\frac{\text{Quetzales gastados en gastos fijos}}{\text{Número de aves}} = 1.51$$

$$\frac{5,613}{3,720} = 1.51$$

Con relación a costos fijos, por cada pollo de engorde criollo se invirtió Q. 1.51.

C. Quetzales gastados en materia prima por cada ave

$$\frac{\text{Quetzales gastados en total de materia prima}}{\text{Número de aves}} = 24.35$$

$$\frac{90,582}{3,720} = 24.35$$

En las microfincas de pollos de engorde criollo, se invirtió Q. 24.35 por concepto de la adquisición de pollos, concentrado, maíz y estimación de mermas.

D. Quetzales gastados en mano de obra por cada ave

$$\frac{\text{Quetzales gastados en mano de obra}}{\text{Número de aves}} = 2.96$$

$$\frac{11,021}{3,720} = 2.96$$

Por cada pollo criollo se estimo la inversión de Q. 2.96 por concepto de mano de obra.

5.4 INDICADORES FINANCIEROS

“Son técnicas de análisis que se usan para medir las condiciones de equilibrio financiero de las empresas en un momento determinado, la naturaleza del análisis dependerá de la clase de interrogante que se plantee y del uso que se piense dar a la información”.¹²

¹² Material de apoyo, Seminario Específico EPS. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Auditoría. Universidad de San Carlos de Guatemala. Año 2006. Pág. 2.

Cuadro 21
Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
Producción de pollos de engorde
Análisis de rentabilidad
Microfincas, nivel tecnológico I
Año 2006

Fórmula	Encuesta	Imputado	Variación
Rentabilidad sobre ventas			
Utilidad neta	42,904	27,942	14,962
Ventas netas	159,030	159,030	-
Índice de rentabilidad	27%	18%	9%
Rentabilidad sobre costos y gastos fijos			
Utilidad neta	42,904	27,942	14,962
Costos de prod.+gastos fijos	96,850	118,534	(21,684)
Índice de rentabilidad	44%	29%	15%

Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

La información anterior refleja el comportamiento que presentaron los resultados de la rentabilidad que se obtuvieron en la encuesta, el cual presenta el 27% y lo imputado es del 18%, de lo anterior se muestra una variación del 9%; debido a que en lo imputado se incluyeron rubros que no estimaban los productores, se tiene la tendencia a que disminuya la rentabilidad. En resumen, en la rentabilidad se indica que por cada quetzal invertido por el inversionista o productor de pollos, este recupera nueve quetzales aproximadamente.

5.5 PUNTO DE EQUILIBRIO

Indica el número de unidades y valores que se deben obtener para que una empresa no obtenga pérdida ni ganancia y que pueda así cubrir todos los gastos fijos y variables. A continuación se presentan las variables que conforman el punto de equilibrio.

A. Punto de equilibrio en valores

Indica el monto de ventas necesarias para cubrir los costos y no registrar ganancias y pérdidas. Según datos imputados se analiza lo siguiente:

Ventas	Q159,030.00
Costos fijos	Q5,613.00
Costos variables	Q112,921.03

$$P.E. V. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{V}}$$

Según fórmula

$$P.E.V. = \frac{5,613.00}{1 - \frac{112,921.03}{159,030.00}} = \frac{5,613.00}{0.28964} = 19,359.25$$

De acuerdo a la información anterior, es necesario realizar ventas de Q. 19,359.25 para poder cubrir los costos.

B. Punto de equilibrio en unidades

Indica el número de pollos que deben venderse para cumplir con la condición de mantener el equilibrio en situación económica de empresa familiar.

Punto de equilibrio en valores	Q19,359.25
Precio de venta unitario	Q45.00

$$P.E.U. = \frac{P.E. \text{ en valores}}{\text{Precio de venta unitario}}$$

Según formula

$$\text{P.E.U.} = \frac{19,359.25}{45} = 430$$

El resultado indica que se deben vender 430 pollos de engorde a un precio de Q. 45.00 y con un peso promedio de 6 libras, para no incurrir en pérdidas y ganancias.

C. Margen de seguridad

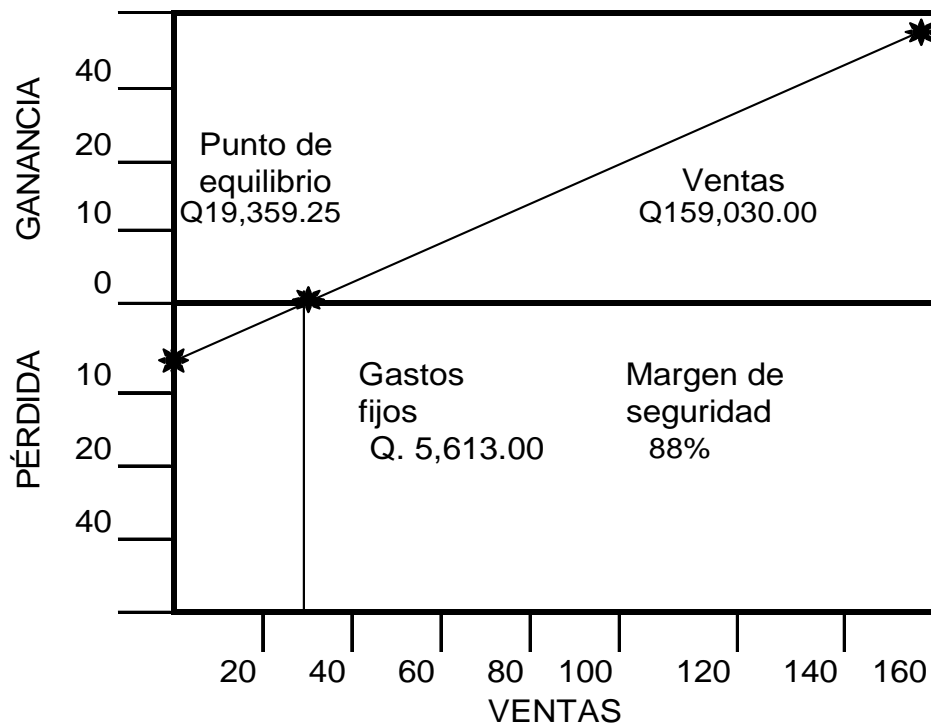
Representa el porcentaje de ventas de mas que se obtuvieron a partir del punto de equilibrio y que pasan a convertirse en ganancia.

Ventas	Q159,030.00	100%
Punto de equilibrio	Q19,359.25	<u>12%</u>
Margen de seguridad	Q139,670.75	<u>88%</u>

D. Gráfica del punto de equilibrio en valores

Analiza en forma gráfica el movimiento de ventas con respecto a los gastos fijos y la representación del margen de seguridad.

Gráfica 3
 Municipio de Santa Cruz La Laguna, Sololá
 Producción de pollos de engorde
 Gráfica del punto de equilibrio en valores
 Microfincas, nivel tecnológico I
 Año 2006



Fuente: Investigación de campo EPS., primer semestre 2006.

La gráfica anterior muestra el margen de seguridad del 88% que se obtiene, asumiendo que toda las unidades avícolas sean vendidas, este margen de seguridad en valores representa Q. 139,670.75.

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos, en la investigación de campo que se realizó en el mes de junio 2006, en el municipio de Santa Cruz La Laguna, departamento de Sololá, sobre el tema costos y rentabilidad (engorde de pollos) se concluye en lo siguiente:

1. El municipio de Santa Cruz La Laguna, de acuerdo a las características que presenta, se considera como una región con poco desarrollo. La pobreza, es el producto de los bajos ingresos que tienen las familias, lo cual no permite un crecimiento social y económico; pero a pesar de la situación en que viven las familias, estos en su mayoría presentan indiferencia ante ello, por la cultura que prevalece en los distintos centros poblados del Municipio.
2. Con respecto al tema de la educación, los centros educativos no han presentado un incremento significativo en todos los niveles, ya que en el período comprendido entre los años 1994 – 2006, se reflejó en un 29% y 17% para el nivel pre-primario y primario respectivamente, y recientemente se habilitó un centro para el nivel medio. Lo anterior muestra el poco interés por parte de las autoridades en crear instituciones de carácter educativo para el servicio de la comunidad.
3. En la investigación de campo, se observó que la planta de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas, la cual fue financiada por la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno (AMSCLAE), no funciona eficientemente, debido a que no se le ha dado el mantenimiento continuo y según aducciones de algunas autoridades no se cuenta con el recurso económico por parte de la Municipalidad. Derivado de lo anterior se contribuye a la contaminación del Lago de Atitlán y por ende a perjudicar la salud de los pobladores del Municipio.

4. Los productores del engorde de pollos del Municipio, en su mayoría no cuentan con asistencia técnica, financiera y organizativa, lo cual se ve plasmado en los inadecuados procesos de producción, poca inversión de activos fijos, tecnología tradicional, mano de obra familiar y la raza de las aves.
5. El sector productivo de avicultura crea fuentes de empleo para el sector femenino de la población y es considerado como una actividad complementaria para mejorar los ingresos económicos de la familia.
6. Se identificó que las productoras del engorde de pollos proveen principalmente insumos, tales como: Concentrado, maíz, materias orgánicas y en la mayoría de los casos una dosis de vacuna contra la viruela aviar, descartando otras vacunas y el uso de vitaminas.

RECOMENDACIONES

Considerando las conclusiones del presente informe, surgen recomendaciones para los productores de pollo de engorde, del municipio de Santa Cruz La Laguna:

1. Los productores con ayuda de las Autoridades Municipales deben llevar a cabo proyectos de carácter social y económico para beneficiar a las comunidades y así despertar el interés del involucramiento, a través de la generación de fuentes de empleo con remuneraciones que vayan de acuerdo a las necesidades de las familias, esto les permitirá tener un desarrollo.
2. Se recomienda que los comités de padres de familia, con la ayuda de maestros se organicen para solicitar la colaboración del Ministerio de Educación para la construcción y habilitación de instalaciones educativas, así también la contratación de maestros para satisfacer las necesidades de la población escolar y poder así contribuir con el mejoramiento del nivel social de los habitantes del Municipio.
3. Las Autoridades Municipales deben solicitar recursos financieros a la Municipalidad Metropolitana y la asesoría de AMSCLAE, para llevar a cabo programas de mantenimiento continuo, que permitan el buen funcionamiento de la planta de desechos sólidos y aguas servidas y evitar la contaminación del Lago.
4. Las productoras que no cuentan con asesoría para la producción, deben solicitar el apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA) y del Instituto de Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), para manejar adecuadamente la producción del engorde de pollos, a través de técnicas, controles en el cuidado y registros contables para mejorar la

calidad del producto y la correcta determinación del costo y el precio de venta.

5. Las productoras deben organizarse en comités, para fomentar el crecimiento de la actividad avícola, para así obtener facilidades en el acceso a crédito y que puedan generar más oportunidades laborales, teniendo como consecuencia un crecimiento económico en la comunidad.

6. Las productoras deben solicitar asistencia técnica a instituciones proveedoras de insumos e instituciones estatales vinculadas a la avicultura, para llevar a cabo programas de alimentación, bioseguridad y vacunación para desarrollar adecuadamente la actividad y mejorar los resultados de la producción.

BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar Catalán, José Antonio. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (Pautas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala 2002. 176 pp.
2. Andino Dubon Ana Gissel, José Adalberto Castillo López. Efecto de la suplementación con la Proteasa Poultry Grow de dietas basadas en maíz, harina de soya y granos secos de destilería con solubles para Pollos de Engorde. Zamorano Honduras. Diciembre 2005.
3. Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlan y Su Entorno-AMSCLAE-. Memoria de Labores Guatemala 2005. 20 pp.
4. Congreso de la República de Guatemala. Código Municipal Decreto 12-2002. Editorial Ayala Jiménez sucesores, Guatemala 2005. 69 pp.
5. Congreso de la República de Guatemala. Ley del Consejo de Desarrollo Urbano y Rural Decreto No. 11-2002. Guatemala 2,005. 14 pp.
6. Congreso de la República de Guatemala. Ley del Impuesto al Valor Agregado Decreto 27-92. Guatemala 2005. 35 pp.
7. Congreso de la República de Guatemala. Ley del Impuesto sobre la Renta y sus reformas, decretos legislativos 26-92,61-94,36-97,44-2000,80-2000. Guatemala 2005. 83 pp.
8. Congreso de la República de Guatemala. Ley del Bono Incentivo para los Trabajadores del Sector Privado., Decreto No.37-2001. Guatemala 2006. 2 pp.

9. Congreso de la República de Guatemala. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social Decreto 295. Guatemala 2005. 63 pp.
10. Congreso de la República de Guatemala. Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad Decreto 17-72. Guatemala 2005. 14 pp.
11. Congreso de la República de Guatemala. Código de Comercio Decreto 2-70. Guatemala 2005. 268 pp.
12. Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala 2006. 110 pp.
13. Congreso de la República de Guatemala. Código de Trabajo Decreto 14-41 y sus reformas. Guatemala 2006. 219 pp.
14. Congreso de la República de Guatemala. Ley Orgánica del Instituto de Recreación de los Trabajadores de Guatemala (IRTRA) Decreto 1,528. Guatemala 2005. 10 pp.
15. Congreso de la República de Guatemala. Ley de la bonificación anual para trabajadores del sector privado y público Decreto 42-92. Guatemala 2006. 3 pp.
16. Congreso de la República de Guatemala. Ley reguladora de la prestación del Aguinaldo para los trabajadores del sector privado Decreto 76-78. Guatemala 2006. 2 pp.
17. De Fuentes y Guzmán, Francisco Antonio. Recordación Florida. Volumen VII. Tomo II. Tipografía Nacional de Guatemala. Año 1933. 450 pp.

18. Del Prado. Bifoliar del Programa Tecnológico que Incrementa el Rendimiento en la Crianza y Producción de Aves. Guatemala 2006. 4 pp.
19. Del Río Sánchez Cristóbal. Contabilidad de Costos I y II. Ediciones contables y administrativas Editorial ECASA. México 1989. 168 pp.
20. Diccionario Enciclopédico 2000. Larouse, Ediciones Larouse, S.A. de CV. Santa fe de Bogota. D, C, Colombia. 1792 pp.
21. Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Diccionario de la Lengua Española, Tomo I. Editorial Ramón Sopena, S. A. Barcelona, España 1972. 1056 pp.
22. Fundación Centroamericana de Desarrollo.FUNCEDE-. Diagnostico y Plan de Desarrollo del Municipio de Santa Cruz La Laguna, Departamento de Sololá. Año 1997. Primera Edición. 57 pp.
23. Instituto Geográfico Nacional. Diccionario Geográfico Nacional. Editorial Tipografía Nacional. Guatemala, 1978. 383 pp.
24. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social-IGSS-. Reglamento de Inscripción de Patronos en el Régimen de Seguridad Social, Acuerdo No. 1123 de la Junta Directiva del IGSS e Instructivo para la Aplicación del Reglamento de Inscripción Patronos en el Régimen de Seguridad Social, Acuerdo No. 44/2003 de Gerencia del IGSS. Guatemala 2003. 28 pp.
25. Instituto Nacional de Estadística. X y XI Censo Nacional de Población, V y VI de Habitación. Guatemala 1994 y 2002. 360 pp.
26. Instituto Nacional de Estadística. III y IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala 1979 y 2003. 360 pp.

27. Lawrence W. B. Biblioteca de Contabilidad Superior, Contabilidad de Costos. México, segunda edición 1978. 691 pp.
28. Mejicanos Arce, José Joaquín. Material de apoyo a la docencia sobre el tema de Riesgos. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, Centro América. 6 pp.
29. Misión Christian Veterinary. Crianza de Aves de Corral Saludables Bajo Condiciones Primitivas. Primera Edición. USA 1995.
30. Morgan Sanabria, Rolando. Manual de Fichas Bibliográficas y de Trabajo, Documento de Apoyo a la Docencia, Facultad de Ciencias Económicas. USAC, año 2003.
31. Perdomo Salguero, Mario Leonel. Análisis e interpretación de Estados Financieros. Ediciones Contables y Administrativas. Quinta Edición. Guatemala 2006. 184 pp.
32. Perdomo Salguero, Mario Leonel. Contabilidad VI. Ediciones Contables y Administrativas. Guatemala 2006. 184 pp.
33. Piloña Orellana, Gabriel Alfredo. Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. Guatemala 2006. 286 pp.
34. Polimeni Ralph S., Fabozzi Frana J., Adelberg Arthur H. Contabilidad de Costos. Tercera edición. Editorial Mgraw-Hill. Santa Fe de Bogotá, Colombia MCMXC. 879 pp.
35. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD- Diagnóstico de la cabecera municipal de Santa Cruz La Laguna, Departamento de Sololá, Guatemala 2005. 57 pp.

36. Reyes Pérez, Ernesto. Contabilidad de Costos. Editorial Limusa. México 1980.
37. Ruiz Orellana, Alfredo Enrique. Contabilidad General. Ediciones ALENRO. Guatemala 2006. 200 pp.
38. Saquimux, Genaro. Compendio Seminario General EPS. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2004.
39. Secretaria General de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala-SEGEPLAN-. Unidad de Análisis Socioeconómico del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. Página Web www.Segeplan.gob.gt
40. Seminario Específico EPS. Apuntes Teóricos Y Prácticos Facultad de Ciencias Económicas, Área de Auditoría, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2006.
41. Simmons, Charles. ET. AL. Clasificación y Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala 1959. 1000 pp.
42. Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED) Secretaria Ejecutiva programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) Gestión Local del Riesgo...un Camino hacia el Desarrollo Municipal. Guatemala 2002. Pág. 38.
43. Vaca Adam, Leonel. Producción Avícola. San José, Costa Rica 2003. La Editorial Universidad 260 pp.