

MUNICIPIO CABRICÁN  
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS  
(PRODUCCIÓN DE LECHE Y SUS DERIVADOS)”

ESTUARDO GODOY SÁNCHEZ

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y  
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE CABRICÁN  
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS  
(PRODUCCIÓN DE LECHE Y SUS DERIVADOS)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2004

2004

( c )

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

CABRICÁN – VOLUMEN 6

2-51-75-CPA-2004

Impreso en Guatemala, C. A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS  
(PRODUCCIÓN DE LECHE Y SUS DERIVADOS)”

MUNICIPIO CABRICÁN  
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas

por

ESTUARDO GODOY SÁNCHEZ

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, febrero de 2004

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A Dios**

A ti señor, por tu misericordia y gran amor. Gracias por la vida, sabiduría e inteligencia que me permitieron alcanzar la meta trazada. A ti sea la honra y la gloria por siempre.

### **A mis Padres**

Oscar Gilberto Godoy Gómez y Teresa Sánchez de la Cruz, quienes con sus sabios consejos me guiaron por el camino correcto, por la bendición de tenerlos y porque sin ellos no sería quién soy.

### **A mi Esposa**

Norma de Godoy, por ser un regalo especial que Dios me dio, por su paciencia y apoyo incondicional que me han ayudado alcanzar el triunfo logrado.

### **A mis Hijos**

Jenner, Dulce y Angelito, con todo mi amor, que este triunfo sea la semilla para su futura formación.

### **A mis Suegros**

Israel Valdéz y Cristina de Valdéz, por el apoyo incondicional que me brindaron.

### **A mis Hermanos**

Marcela, Oswaldo, Teresa y Cecilia, con cariño fraternal.

### **A mis compañeros de E.P.S.**

Por los momentos compartidos

## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO	
1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	1
1.2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS	1
1.2.1 Localización geográfica	2
1.2.2 Extensión territorial	3
1.3 RECURSOS NATURALES	3
1.3.1 Clima	3
1.3.2 Tipos de suelo	4
1.3.3 Bosques	7
1.3.4 Orografía y topografía	10
1.3.5 Hidrografía	10
1.4 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA	11
1.4.1 División política	11
1.4.2 División administrativa	12
1.5 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	14
1.5.1 Población por edad	14
1.5.2 Población por sexo	16
1.5.3 Población urbana y rural	16
1.5.4 Población indígena y no indígena	18
1.5.5 Población económicamente activa	18
1.5.6 Densidad poblacional	20
1.5.7 Tasa de crecimiento poblacional	21
1.5.8 Emigración	21

1.5.9	Inmigración	22
1.5.10	Población empleada y desempleada	23
1.5.11	Niveles de pobreza	24
1.6	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	25
1.6.1	Infraestructura productiva	25
1.6.2	Infraestructura municipal	28
1.6.3	Infraestructura privada	29
1.7	SERVICIOS BÁSICOS	30
1.7.1	Servicios municipales	30
1.7.2	Servicios estatales	32
1.7.3	Servicios privados	33

## CAPÍTULO II

### ESTRUCTURA AGRARIA

2.1	USO DE LA TIERRA	35
2.2	TENENCIA DE LA TIERRA	36
2.3	CONCENTRACIÓN DE LA TIERRA	37

## CAPÍTULO III

### PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	ESPECIES GANADERAS	44
3.1.1	Las razas	45
3.1.2	La ganadería y el medio ambiente	45
3.2.	IDENTIFICACIÓN DEL GANADO	45
3.3	CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA	48
3.3.1	Potreros y pastos	49
3.3.2	Pastos y forrajes	50
3.3.3	Alimentación	51
3.3.4	Suplementos proteicos-energéticos	52

3.3.5	<b>Instalaciones</b>	53
3.3.6	<b>Forma de ordeño</b>	54
3.3.7	<b>Clasificación del ganado por edad</b>	54
3.3.8	Enfermedades del ganado	55
3.3.9	Sistema de manejo de ganado	57
3.4	CLASIFICACIÓN POR NIVELES TECNOLÓGICOS	58
3.5	MOVIMIENTO DE EXISTENCIA DE GANADO BOVINO	60
3.6	COSTO DE EXPLOTACIÓN DE GANADO BOVINO	62
3.7	EXISTENCIAS FINALES AJUSTADAS	65
3.8	CUOTA ANUAL DE EXPLOTACIÓN POR CABEZA	65
3.9	COSTO DE PRODUCCIÓN DE LECHE	67
3.10	PRODUCCIÓN DE LOS DERIVADOS PECUARIOS	68
3.11	<b>COSTO DE PRODUCCIÓN DE LOS DERIVADOS DE LA LECHE</b>	68
3.12	<b>DESTINO DE LA PRODUCCIÓN</b>	71

CAPÍTULO IV  
RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y SUS  
DERIVADOS

4.1	ESTADO DE RESULTADOS	72
4.2	RENTABILIDAD PRODUCCIÓN DE LECHE Y SUS DERIVADOS	74
4.2.1	Rentabilidad en la actividad de ganado bovino	74
4.2.2	Indicadores financieros	74

**CAPÍTULO V**

UNIDAD ECONÓMICA TIPO

5.1	CRITERIOS PARA SU SELECCIÓN	77
5.1.1	Condiciones agronómicas	77
5.1.2	Nivel tecnológico aplicado	78

5.1.3	Productividad	79
5.1.4	Tipo de explotación	81
5.1.5	Rentabilidad	81
5.2	PROCESO DE PRODUCCIÓN	82
5.3	VOLUMEN VALOR Y RENDIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN	87
5.4	COMERCIALIZACIÓN	89
5.5	FINANCIAMIENTO	89
5.6	COSTO DE PRODUCCIÓN	90
5.6.1	Costo de mantenimiento de ganado bovino	90
5.6.2	Movimiento de existencias de ganado bovino	93
5.6.3	Existencias finales ajustadas	94
5.6.4	<b>Cuota anual de explotación por cabeza</b>	94
5.7	<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	95
5.8	<b>RENTABILIDAD</b>	97
5.9	<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	98
	<b>CONCLUSIONES</b>	101
	<b>RECOMENDACIONES</b>	103
	<b>ANEXOS</b>	
	BIBLIOGRAFÍA	

## ÍNDICE DE CUADROS

	Página
1 Población por edad	15
2 Población urbana y rural	17
3 Población económicamente activa	20
4 Concentración de la tierra	38
5 Índice de Ginni	39
6 Existencias pecuarias por estrato de finca	44
7 Niveles tecnológicos	59

8	Movimiento de existencias de ganado bovino	62
9	Costo de mantenimiento de ganado bovino	64
10	Determinación del cuampc	66
11	Costo de mantenimiento de ganado lechero	67
12	Producción de leche y sus derivados	69
13	Costo de producción de los derivados de la leche	70
14	Estado de resultados producción de leche y sus derivados	73
15	Volumen y valor de la producción	88
16	Costo de mantenimiento de ganado lechero	91
17	Costo de producción de los derivados de la leche	92
18	Movimiento de existencias de ganado bovino	94
19	CUAMPC de la unidad económica tipo	95
20	Estado de resultados de la unidad económica tipo	96

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
1 Curva de Lorenz	41
2 Punto de equilibrio leche y sus derivados	76
3 Comercialización de leche y sus derivados	89
4 Punto de equilibrio unidad económica tipo	100

## INTRODUCCIÓN

Derivado de la problemática socioeconómica que atraviesa Guatemala, la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Ciencias Económicas por medio del Departamento del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, realiza actividades de proyección social, especialmente en las áreas rurales, y busca que el futuro profesional tenga la oportunidad de participar en procesos de diseño y realización de investigaciones en el campo económico, administrativo, contable y financiero con el propósito de realizar estudios de proyectos productivos que sean de beneficio para las comunidades rurales.

Los objetivos que persigue alcanzar son: Determinar la situación socioeconómica de la población del municipio de Cabricán y específicamente, los costos y rentabilidad de unidades pecuarias dedicadas a la actividad productiva de producción de leche y sus derivados de ganado bovino, para arribar a conclusiones y recomendaciones viables para mejorar el proceso productivo. Asimismo establecer la unidad económica tipo dentro del sector ya descrito.

El diagnóstico socioeconómico permite conocer la situación de determinado espacio y período de tiempo, es una alternativa para llegar a tener una visión de las políticas y líneas de trabajo. En ese sentido se llevó a cabo el estudio del tema general denominado, "DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO,

POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN" y dentro del mismo el desarrollo del tema individual, "COSTOS Y RENTABILIDAD DE UNIDADES PECUARIAS (PRODUCCIÓN DE LECHE Y SUS DERIVADOS)" en el municipio de Cabricán del departamento de Quetzaltenango.

La metodología utilizada en la presente investigación consistió en:

1. Participación en el seminario preparatorio, cuyo objetivo fue orientar al estudiante de los aspectos más relevantes de la problemática nacional, dando a conocer los compromisos de la Universidad de San Carlos de Guatemala con los Acuerdos de Paz, asimismo reforzar y ampliar los conocimientos técnicos para elaboración de informes.
2. Se realizó un reconocimiento del Municipio por medio de una visita preliminar, realizada del 12 al 15 de septiembre de 2001, con la finalidad de establecer comunicación con las principales autoridades, para anunciar las visitas y permanencia en el lugar.
3. Investigación de campo se llevó a cabo en el mes de octubre de 2001, tiempo que se utilizó para recopilar información de las distintas fuentes, mediante la aplicación de técnicas de encuestas a los pobladores, por medio de observación directa y pláticas sostenidas con las asociaciones y representantes de organizaciones del Municipio.

4. Así mismo se efectuó el trabajo de gabinete, en el cual se revisó, clasificó y tabuló la información recabada por los distintos procedimientos antes citados, que sirvieron de base para la preparación del informe, cuyo contenido se describe a continuación:

El estudio está dividido en cinco capítulos para una mejor comprensión y entendimiento del mismo, entre los que se describen:

Capítulo I, describe las generalidades y analiza las variables socioeconómicas más relevantes que presenta el Municipio, asimismo incluye en detalle sus antecedentes históricos, aspectos geográficos, recursos naturales, división política administrativa, aspectos demográficos, infraestructura física, servicios básicos.

Capítulo II, contiene un breve análisis de la estructura agraria, la tierra en el cual se determinó su uso, tenencia y concentración.

Capítulo III, comprende la producción pecuaria describe el desarrollo de esta actividad con sus principales características, nivel tecnológico, movimiento de existencias costos y destino de la producción.

Capítulo IV, Analiza la rentabilidad de la producción de leche y sus derivados, y el punto de equilibrio.

Capítulo V, desarrolla la unidad económica tipo de la actividad pecuaria, describe el criterio para su selección, el nivel tecnológico que aplica, la rentabilidad, proceso de producción, reportes financieros y destino de la producción.

En la parte final se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, así como la bibliografía consultada al respecto y los anexos.

# **CAPÍTULO I**

## **CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO**

El contenido del presente capítulo incluye los aspectos históricos, geográficos, recursos naturales, demografía, infraestructura física y los servicios básicos con que cuenta el municipio de Cabricán, lo que permite contextualizar la situación socioeconómica del mismo.

### **1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Cabricán es uno de los 24 municipios que integran el departamento de Quetzaltenango, los primeros pobladores eran descendientes de los mames, procedentes de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, su territorio pertenecía al municipio de San Juan Ostuncalco, oficialmente fue incluido dentro del territorio de Quetzaltenango, el 11 de octubre de 1825.

Etimológicamente la palabra del Municipio, proviene de la formación de la palabra en man KAB EKAN, que en castellano significa Cabricán.

### **1.2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS**

El municipio de Cabricán esta localizado en la parte occidental de la república de Guatemala, tiene una extensión territorial de 60 kilómetros cuadrados.

### **1.2.1 Localización geográfica**

El municipio de Cabricán se encuentra ubicado entre las coordenadas geodésicas de 15 grados, 04 minutos, 26 segundos latitud norte y 91 grados, 38 minutos y 53 segundos longitud oeste, a una altitud de 2,625 metros sobre el nivel del mar, pertenece al departamento de Quetzaltenango.

El Municipio limita al norte con el municipio de Sipacapa del departamento de San Marcos, aldea Saquicol del municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango y con la aldea Saquicol Chiquito del municipio de San Francisco el Alto, del departamento de Totonicapán, al sur con el municipio de Huitán del departamento de Quetzaltenango; al este con la aldea Calel del municipio de San Francisco el Alto, del departamento de Totonicapán; al oeste, con el municipio de Río Blanco y Comitancillo, del departamento de San Marcos.

La cabecera del municipio de Cabricán está en la Sierra Madre, al oeste del río de las Ciénagas. Dista de Quetzaltenango 45 kilómetros vía San Carlos Sija, 36 kilómetros vía Sibilia y 56 kilómetros vía Palestina de los Altos Río Blanco.

La localización del Municipio está en un lugar muy importante ya que limita con el departamento de San Marcos y con el departamento de Totonicapán dos departamentos que tienen una afluencia comercial muy activa lo que permite

impulsar proyectos de desarrollo con el objeto de abrir mercados en dichos lugares y así activar el flujo comercial del Municipio.

### **1.2.2 Extensión territorial**

La extensión territorial del municipio de Cabricán es de 60 kilómetros cuadrados, lo que representa una superficie horizontal de 8,580 manzanas de terreno, con una topografía quebrada y ondulada, ésta área es equivalente al 3.08% de la superficie total del departamento de Quetzaltenango.

## **1.3 RECURSOS NATURALES**

Los recursos naturales es la fuente de riqueza que todo lugar puede tener como el clima, el suelo los bosques, los ríos etc., si no se conservan adecuadamente pueden desaparecer. El Municipio cuenta con una riqueza natural muy importante como lo son los bosques ya que mantienen un clima puro, ayudan a que los ríos no se sequen y sirven como medio de combustible. En la actualidad el Municipio tiene grandes problemas de conservación y manejo de los recursos que posee.

### **1.3.1 Clima**

El clima del Municipio y sus comunidades circunvecinas es frío, el cual se debe

a la zonificación ecológica con que cuenta el mismo. Las estaciones de verano y de lluvia se presentan bien definidas, la primera se denomina estación seca que es de octubre y junta con ella se inician las heladas y terminan en el mes de marzo. La época lluviosa se establece en mayo y finaliza en octubre de cada año.

Durante los meses de noviembre, diciembre y enero son extremadamente fríos lo que dificulta la producción de los productos agrícolas. Para poder aprovechar los meses fríos, es necesario impulsar galeras de invernaderos para hortalizas ya que los suelos del Municipio son aptos para este tipo de productos.

### **1.3.2 Tipos de suelos**

El suelo es uno de los recursos naturales que sirve para sustentar la actividad agropecuaria, en el Municipio se ha observado un gran descuido en lo que corresponde a la cubierta vegetal, sobre todo porque se desconoce el papel que juega en la conservación del suelo. La cubierta vegetal sirve para regularizar el escurrimiento de las aguas de lluvia y evitar el arrastre de los elementos componentes del suelo. Si el arrastre de dicho elemento es muy intenso se llegará a la esterilización del suelo y al entarquinamiento de los ríos. En otras palabras: la función de la cubierta vegetal de un bosque que tiene todos sus pisos, es frenar la velocidad de caída del agua de lluvia y también la del agua que corre sobre el suelo. Por otra parte, al desviar hacia la capa freática parte

de las aguas de escurrimiento, se consigue disminuir el caudal de los ríos durante la temporada de lluvias y se constituye una reserva para la estación seca, lo que permitirá mantener más alto el nivel de los ríos durante el verano.

Los suelos de Cabricán, según análisis de parte de la ex dirección General de Servicios Agrícolas DIGESA, entre los años 1,968-1972 verificó que el mismo adolece de elementos básicos para su fertilidad, tales como fósforo y potasio, debido al mal uso de las tierras. Los suelos del Municipio se pueden clasificar como un complejo montañoso, desarrollado sobre cenizas volcánicas a altas elevaciones, que pertenecen al altiplano occidental del país, con vocación forestal, pastoreo y cultivo de cereales, legumbres, hortalizas y frutas.

Los suelos del municipio de Cabricán se ubican entre el grupo de suelos que se denominan suelos del altiplano central, al subgrupo 2-A suelos profundos sobre relieves inclinados a escarpados de las series: Patzité, Quiché y Sinaché cuyos perfiles se caracterizan así:

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

**Suelos clase quiché:** símbolo Qi, material madre es de cenizas volcánicas cementadas, de color claro, de relieve fuertemente ondulado, con buen drenaje interior, la capa superficial es de color café oscuro, con una textura y consistencia franco arcillo-arenosa friable, de un espesor aproximado de 20 centímetros; el subsuelo es de color café rojizo oscuro, su consistencia es plástica cuando está húmeda y densa cuando seca, es de textura arcillosa y de 50 centímetros de profundidad.

**Suelos sinaché:** Símbolo Si, material madre de estos suelos son cenizas volcánicas, de color claro, de relieve fuertemente ondulado, con buen drenaje interior, la capa superficial es de color café a café oscuro, con textura y consistencia franco-arcilloso friable, con un espesor aproximado de 50 centímetros; el subsuelo es de color rojizo y de consistencia friable, su textura es arcillosa y de un espesor aproximado de 75 centímetros.

Estas tres clases de suelo se encuentran asociados, especialmente en la parte sur del Departamento. Las características importantes que influyen el uso son:

- a) El declive es de 5% a 20%.
- b) Mediana fertilidad natural.
- c) Baja capacidad de abastecimiento de humedad.
- d) Suelos muy susceptibles a la erosión.

e) El manejo del suelo es uno de los principales problemas"<sup>1</sup>.

Las características mencionadas arriba, indican que el uso del suelo y la potencialidad de los suelos es eminentemente forestal.

El mal uso de los suelos y la eliminación del recurso bosque en el Municipio ha influido en que los suelos cada día sean menos fértiles.

Hay que tomar en cuenta que el 12% del territorio nacional podría convertirse en desierto debido a los constantes cambios climáticos, el mal uso del suelo, así como la falta de políticas públicas y legislación respecto a este tema. En el Municipio es urgente que las autoridades municipales y los diferentes comités que existen coordinen e implementen un plan estratégico para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales con que cuentan, con el objeto de controlar el proceso de degradación y sequía. Entre los principales problemas afrontar en el Municipio están: el deterioro del suelo, la pérdida de los bosques, los recursos hídricos y la pérdida de la biodiversidad.

### **1.3.3 Bosques**

Los bosques son un recurso natural renovable de alto valor ecológico, cuyo

---

<sup>1</sup> CHARLES; S. Simmons, Tarano y Pinto. Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. 1959. Págs. 160-200.

papel es necesario que se comprenda bien con la mayor difusión posible: son grandes productores de oxígeno, asimilan el bióxido de carbono y en consecuencia, purifican la atmósfera. Poseen gran capacidad para acumular energía y sirven para la conservación y formación de los suelos; además, sirven para la preservación de las cuencas hidrográficas. Los bosques también tienen un valor económico como fuente de combustible, de resinas, de maderas, de fibras, de celulosa, etc.

Sin embargo, en el municipio de Cabricán los bosques no se han visto como sistemas vivos sino simplemente como fuente de combustible y de madera, sin que se haya seguido una política de reposición adecuada de los árboles que se derriban. A ello hay que agregar la destrucción de bosques para destinar los suelos a usos agrícolas.

Los bosques en el Municipio se han deteriorado aún más al año 2,001 con respecto al año 1,979. Es conveniente que las autoridades locales implementen un plan estratégico del manejo de sus bosques, pues al recuperar este recurso aumentarán los caudales de agua de los nacimientos y se aprovecharan los ríos en época de verano para introducir sistemas de riego en los terrenos propicios para la agricultura.

Los bosques del Municipio cuentan con una flora exuberante, la cual se ha ido

desapareciendo por la tala inmoderada, debido a que el principal medio de combustible que utilizan para cocinar en un buen porcentaje es proveniente de la zona boscosa que posee.

Entre los principales árboles que existen en el Municipio se encuentran los siguientes: pinabete, pino, ciprés, aliso, roble, encino y cerezo. La mayor parte de estos árboles son jóvenes y no se pueden utilizar para madera.

Dentro de los árboles frutales se tiene: manzana, durazno, ciruela, mora, pera, matasanos, lima, limón, naranja, granadilla y aguacate, los árboles de manzana y durazno fueron muy importantes en épocas pasadas, actualmente los pocos que existen sólo se utilizan para autoconsumo.

Entre las plantas ornamentales se encuentran: la rosa, chatía, dalia, geranio, bougambilia, gusanito, girasol, clavel, cartucho, campana, azucena, begonia y hortensia, plantas que se utilizan únicamente para adornos de las festividades del Municipio no se comercializan.

Las plantas medicinales con que cuenta el Municipio se tienen: Eucalipto, laurel, hierbabuena, ruda, apasote, salvia santa, flor de muerto, pericón, sábila,

malva, calaguala, cola de caballo, té de menta, té de maría luisa, bretónica, té ruso, hierva del cáncer; en arbustos se tiene: la Chilca, arrayán, saúco, moché y cuna.

#### **1.3.4 Orografía y topografía**

En Guatemala, la cordillera de los Andes se divide en dos ramales: la Sierra Madre y los Cuchumatanes. La Sierra Madre atraviesa el territorio nacional los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Chimaltenango Sacatepéquez, Guatemala, Santa Rosa, Jalapa y Chiquimula. Marca la división de las aguas territoriales. En ella esta localizada la meseta central o altiplano, localizándose allí varios valles uniformes de pendiente moderada que son aptos para la agricultura. No obstante gran parte de la Sierra Madre no puede ser utilizada para fines agrícolas, debido a su relieve muy irregular

El territorio del Municipio, esta enclavado en las tierras altas, con montañas y colinas escarpadas de la sierra madre, y dentro de sus accidentes orográficos se encuentran las montañas de Chorjalé y Lahuitz, los cerros de Chemal de Agua, Paxoj, Tuijuyub, Xacutz, Xahuilz y Loma de la Guitarra.

#### **1.3.5 Hidrografía**

Entre los principales accidentes geográficos en lo referente a hidrografía del

Municipio, al año dos mil uno han manifestado cambios en su caudal y recorrido entre estos se mencionan los siguientes: ríos La Esperanza y Cipresada, los cuales al unirse en la aldea Xacaná toman diferentes nombres como río Las Manzanas, La Grandeza y La Vega que al final forman un importante caudal del río Cuilco.

Los ríos del Municipio han disminuido su caudal debido a la pérdida de la capa vegetal y a la destrucción de los bosques, otro problema que presentan es la contaminación que en el futuro causará graves consecuencias al convertirse en pantanos lo que provocaría enfermedades mortales.

#### **1.4 DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA**

La división política administrativa del Municipio ha sufrido cambios debido al crecimiento de la población y la participación social de la comunidad.

##### **1.4.1 División política**

La división política y administrativa del Municipio al año 1973 contaba con un pueblo, seis aldeas y diez caseríos por lo que la cabecera de Cabricán, con categoría de pueblo tenía los caseríos La Ranchería y Loma Grande, las aldeas Corrales, Las Ciénagas, Chorjalé, El Cerro, Xacaná, tenían los caseríos Ciénaga Chiquita, Las Barrancas, Canac, El Rincón, La Estancia, La Vuelta, Quiquivaj, Xacaná y Xux. Para el año 2001 la división político-administrativa del Municipio

esta formado por la Cabecera Municipal con categoría de pueblo, siete comunidades con categorías de aldea y 16 caseríos distribuidos de la manera siguiente:

**Cabecera municipal de Cabricán:**

Caseríos: Loma Grande, Las Manzanas, Loma Chiquita y La Ranchería.

**Aldea Los Corrales:**

Caseríos: Buena Vista y San Antonio.

**Aldea Las Ciénagas:**

Caseríos: Ciénaga Chiquita, La Vega, Las Ventanas, Chamel, Xux.

**Aldea El Cerro:**

Caseríos: Buena Vista y Quiquibaj.

**Aldea Chorjalé:**

Caseríos: Tuajlaj.

**Aldea Xacaná:**

Caseríos: Xacaná Chiquito, y La Libertad.

**Aldea La Grandeza.**

**Aldea las Barracas.**

**1.4.2 División administrativa**

**Autoridades civiles**

La máxima autoridad del pueblo está representada por un alcalde, que es electo

constitucional y popularmente por un período de cuatro años. Existen alcaldes auxiliares en cada aldea los cuales son sustituidos al inicio de cada año. El Municipio cuenta también con un Juez de Paz.

### **Autoridades educativas**

Las máximas autoridades educativas del Municipio están representadas por dos supervisores educativos del Ministerio de Educación Pública, los cuales tienen la supervisión del nivel pre-primario, primario, básicos y nivel diversificado.

Las autoridades educativas representan un papel muy importante en el desarrollo socioeconómico del Municipio, impulsando y promoviendo programas de conservación de los recursos naturales, dar a conocer temas de explotación infantil y su incidencia en el futuro de los niños, cursos agropecuarios etc.

### **Autoridades de seguridad policía nacional civil (PNC)**

Está representada por un jefe comisario y su respectivo grupo de subalternos de la Policía Nacional Civil, quienes son los encargados de la seguridad del Municipio. Es necesario que las autoridades colaboren en la vigilancia de la explotación indebida de los recursos naturales para evitar mayores problemas a los mismos.

## **Autoridades religiosas**

Las autoridades religiosas están representadas por un sacerdote católico, líderes evangélicos y un grupo de monjas, todos ellos desempeñan un papel muy importante dentro de la localidad ya que fomentan la participación social por medio de actividades de ayuda a la comunidad.

## **1.5 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

Los aspectos demográficos permiten conocer las características más importantes de la población, el crecimiento, la densidad poblacional, la emigración, los niveles de pobreza etc.

### **1.5.1 Población por edad**

Para el estudio de los diferentes componentes de la población es necesario establecer, las necesidades y potencialidades existentes en determinadas áreas geográficas. La distribución de la población por edad, permite visualizar algunas condiciones importantes de la población, como la disponibilidad existente de la mano de obra, así como, la población para tener una mejor preparación. A continuación se presenta el cuadro de población por edad:

**Cuadro 1**  
**Municipio de Cabricán - Quetzaltenango**  
**Población por edad**  
**Años 1,994 – 2,001**

<b>Grupo de edades</b>	<b>Población</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>
	<b>1,994</b>	<b>Proyección 2,001</b>	
0-6	4,009	5,766	27
7-14	3,877	5,553	26
15-64	6,464	9,184	43
65 y más	531	854	4
<b>Totales</b>	<b>14,881</b>	<b>21,357</b>	<b>100</b>

Fuente: X Censo Poblacional 1,994 –INE-, e investigación de campo EPS segundo semestre 2,001

El cuadro anterior indica un significativo crecimiento de la población entre 15 y 64 años, la cual se considera población en edad de trabajar y desarrollar una actividad productiva y por consiguiente, un aumento de la oferta de mano de obra. En el rango de 0-6 se puede apreciar que al año 2001 comparado con el año 1994 ha disminuido este resultado se considera positivo ya que demuestra que en los últimos años los nacimientos han tenido un crecimiento en forma aritmética en un 3%, esto es preocupante debido a que la densidad poblacional en el Municipio es cada día más alta.

### **1.5.2 Población por sexo**

En la encuesta realizada en el año 2001, se determinó que del total de la población el 51% es de sexo masculino y el 49% de sexo femenino. La participación de la mujer en la población económicamente activa es del 36% y una buena parte de este porcentaje se dedican a oficios del hogar. Es necesario dar mayor participación a la mujer en el área productiva como en las diferentes organizaciones sociales para apoyar el desarrollo del Municipio.

### **1.5.3 Población urbana y rural**

La población en el municipio de Cabricán no se distribuye homogéneamente, ya que, la principal actividad a que se dedican es el cultivo de maíz, lo que provoca que en el área rural se concentre un mayor número de habitantes. Como se puede observar en el cuadro 2 el núcleo urbano principal lo constituye la Cabecera Municipal.

**Cuadro 2**  
**Municipio de Cabricán-Quetzaltenango**  
**Población urbana y rural**  
**Años: 1981-1994-2001**

<b>Población</b>					<b>Muestra</b>	
	<b>por área</b>	<b>1981</b>	<b>%</b>	<b>1994</b>	<b>%</b>	<b>2001</b>
Urbana	623	6	765	5	85	4
Rural	9,393	94	14,116	95	2,050	96
Total	10,016	100	14,881	100	2,135	100

Fuente: Censo poblacional, 1981, 1994. - INE - e investigación de campo EPS segundo semestre –2001.

Como puede observarse, las variaciones de porcentaje con relación a las personas que habitan en el casco urbano, se mantiene en 1.73% entre los años de 1,981 al año 2,001, debido a que no ha existido un incremento significativo de la población en este rango, la mayoría de los habitantes se han concentrado en un buen porcentaje en el área rural, con un 93.78%, 94.86% y 95.51%. Se puede decir que este es un factor muy importante que afecta el desarrollo del Municipio, debido a que la extrema pobreza es un aspecto socioeconómico que fácilmente se puede determinar en el área rural, lo cual ocasiona en buena parte el poco desarrollo en los modos de producción tradicionales, también incide en la falta de educación, este indicador hace difícil la implementación de proyectos con tecnología más moderna.

#### **1.5.4 Población indígena y no indígena**

Si alguna característica de la población guatemalteca tiene importancia en múltiples sentidos, es la composición étnica. En Guatemala se ha reconocido la existencia de solamente dos grupos étnicos: el indígena y el no indígena, es entendido que esta clasificación es sociocultural y no radical.

En el municipio de Cabricán, la población indígena es la que predomina en un porcentaje bastante elevado. La mayoría de los indígenas viven de la agricultura, esta actividad es realizada con medios de producción primitivos, se desarrolla en tierras empobrecidas y en un medio donde predomina el minifundio y las tradiciones. Los indígenas en su mayoría obtienen ingresos sumamente bajos por diferentes razones, por no aceptar asesoría, no utilizar tecnología y por no estar dispuestos al cambio. La escasez de la tierra y el decreciente rendimiento de la misma es otro problema económico de la población indígena ya que la población es cada día más numerosa.

#### **1.5.5 Población económicamente activa**

La población económicamente activa –PEA-, esta formada por las personas que se encuentran en edad de trabajar, tienen una ocupación o la buscan activamente. Dentro de este grupo económico se incluyen desde los pequeños, medianos y grandes empresarios, asalariados y familias no remuneradas, excluyendo a estudiantes, amas de casa, jubilados, inválidos, etc., o sea, los que

forman la población inactiva<sup>2</sup>

El análisis de la PEA, es necesaria para la formulación de programas de desarrollo socioeconómico, con una orientación realista, alcanzando un mejor aprovechamiento de los recursos humanos.

Según la investigación realizada y los datos estadísticos existentes, en el Municipio las personas se incorporan a la actividad económica a muy temprana edad (9 años), lo que demuestra que en el Municipio existe un buen porcentaje de explotación infantil, la que es considerada un obstáculo para la educación.

La explotación infantil es un indicador muy importante desde el punto de vista económico social, primero por que los padres son tan pobres que necesitan de la mano de obra de los hijos para sostener la economía del hogar, segundo por que los padres son tan incultos que ven a sus hijos como meras unidades de producción explotándolos al máximo.

En el cuadro siguiente se puede apreciar como esta distribuida la PEA en el Municipio y el porcentaje de participación de la mujer, lo que permite visualizar la importancia de la mujer en el desarrollo socioeconómico del Municipio.

---

<sup>2</sup>Réne Arturo Orellana González, “La fuerza de trabajo en Guatemala” IIES. Facultad de Ciencias Económicas, USAC, 1978 Pág. 18

**Cuadro 3**  
**Municipio Cabricán-Quetzaltenango**  
**Población económicamente activa –PEA-**  
**Años 1994-2001**

<b>PEA</b>	<b>1,994</b>	<b>%</b>	<b>MUESTRA 2,001</b>	<b>%</b>
Hombres	2696	95	3870	95
Mujeres	144	5	206	5
Total	2840	100	4076	100

Fuente: X censo poblacional INE 1994 e investigación de campo EPS, segundo semestre-2001

En el cuadro anterior se puede observar que la población económicamente activa del Municipio para el año de 1994 representó 95% en hombres y 5% en mujeres, para el año 2001 los porcentajes fueron los mismos.

### **1.5.6 Densidad poblacional**

La población proyectada al año 2001 es de 21,357 habitantes, distribuidos en un territorio de 60 kilómetros cuadrados con lo cual la densidad poblacional estaría en un estimado de 356 personas por kilómetro cuadrado, lo que permite determinar que existe una alta concentración de la población en el Municipio. Junto al fenómeno antes expuesto se debe indicar uno opuesto: la población esta concentrada geográficamente en una franja del territorio del Municipio, pero esta dispersa en cuanto a su asentamiento en lugares poblados. La mayor parte

de los habitantes se encuentran diseminados en aldeas y caseríos, esta situación tiene consecuencias económicas y sociales muy negativas. La dispersión poblacional implica un gran aislamiento y éste presenta, a su vez, grandes limitaciones para llevar a los pobladores los servicios básicos escuelas, hospitales, alumbrado eléctrico etc.

### **1.5.7 Tasa de crecimiento poblacional**

La tasa de crecimiento de la población, se refiere a un porcentaje, que en estadísticas demográficas, expresa en que cantidad de personas crece la población de determinado centro poblado. En el ámbito nacional, la tasa de crecimiento promedio es de 2.70%, en el Municipio es del 3.09%.

### **1.5.8 Emigración**

Es el desplazamiento humano masivo y más o menos voluntario. El fenómeno se ha dado desde el comienzo de la historia y los móviles han sido variados: el agotamiento del suelo, la guerra interna, pestes, crecimiento demográfico, trabajo mejor remunerado.

#### **Emigraciones campesinas en el municipio de Cabricán**

El fenómeno emigratorio en el Municipio se da desde el punto de vista económico, por la poca producción de la tierra y lo reducido de ésta, obliga a los campesinos a emigrar en ciertas épocas del año hacia la Costa Sur, para

obtener un ingreso adicional, vende su fuerza de trabajo por el sistema de habilitación o sin él, a los latifundios.

De acuerdo con la investigación realizada por el grupo de estudiantes del EPS 2,001, se determinó que los ingresos promedios diarios de los emigrantes hacia los poblados de la Costa Sur para el cultivo y corte de caña, azúcar, café, etc. es de Q.40.00 a Q.45.00.

Otras de las causas de la emigración campesina a la Costa Sur, se debe a que muchos de ellos obtuvieron tierras en propiedad, proporcionadas por el Estado, para ubicarse permanentemente, por tal razón se trasladaron 125 familias a la finca la Escondida”, del municipio de San José El ídolo del departamento de Suchitepequez, para el cultivo de maíz, limón fresa, mangos y piscicultura, así como un proyecto general de desarrollo para las familias en mención.

### **1.5.9 Inmigración**

La inmigración es el efecto de llegar a un territorio para establecerse en él, constituyen la otra cara de la emigración.

En el municipio de Cabricán no se da la inmigración, por no existir suficientes fuentes de trabajo.

#### **1.5.10 Población empleada y desempleada**

El proceso productivo del maíz, es uno de los productos agrícolas que predomina en el municipio de Cabricán y es una fuente generadora de empleo en el caso de utilizar mano de obra ajena a la familiar, pagan salarios en forma temporal por un período de uno a tres meses; que por lo general coincide con la época de siembra y cosecha.

El empleo en la actividad pecuaria es escaso debido a que la mayor parte de las tierras son utilizadas para la actividad agrícola. La mano de obra requerida en la actividad pecuaria representa el 1%.

Los trabajos artesanales es otra actividad que es mínima, estableciéndose que existe poca generación de empleo ya que los pocos artesanos del Municipio tienen esa actividad como secundaria y la realizan en determinadas épocas del año.

La explotación en las minas de piedra caliza que constituye la materia prima en la elaboración de cal se tuvo como la actividad de mayor pujanza en años anteriores a la investigación de campo, se considera la principal fuente

generadora de empleo para los habitantes del Municipio, actualmente ha disminuido debido a que una de las principales fuentes de combustión que se utilizaba era la leña, esto provocó una tala inmoderada de árboles que agotaron los bosques. Por restricciones gubernamentales se les ha obligado a sustituir este combustible por el cascabillo de café, el efecto se ve reflejado en el aumentando de los costos y en la baja calidad del producto, esto ha influido en el cierre de varios hornos de cal, y los pocos que aún existen tienen reducida producción, esto afectó la generación de empleo. El crecimiento de la maquila de tejidos en el Municipio ha tenido en los últimos años mayor afluencia lo que ha generado fuentes de empleo y ha disminuido la emigración de los campesinos.

#### **1.5.11 Niveles de pobreza**

La pobreza existe desde los inicios de la humanidad, en los países desarrollados, se contrarresta a tal grado que ha llegado a desaparecer dentro de los indicadores sociodemográficos.

Para los países en vías de desarrollo no se ha podido solucionar éste problema, debido a las fuentes de empleo y de un mejor bienestar social. Para el caso de Cabricán, los niveles de pobreza son extremos, debido a que un 85% de la población vive en extrema pobreza, existen familias que sobreviven con Q.7.00 para poder obtener alimentos para una semana, sus condiciones de vivienda

son ranchos sin ningún servicio básico, sumado a esto la precaria alimentación que consiste en frijoles, maíz y café en ciertos casos lo cual no poseen las calorías mínimas para un buen desarrollo físico y mental en las personas.

La investigación de campo realizada en el mes de octubre de 2001 en el municipio de Cabricán, se determinó, con base en el método de Necesidades Básicas Insatisfechas NBI, el mayor porcentaje de la población del área rural del Municipio, se encuentra en extrema pobreza debido a que no cuentan con los servicios básicos elementales como lo son drenajes, servicio de agua potable, falta de establecimientos educativos, mala calidad de los materiales de la vivienda.

## **1.6 INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

La infraestructura física es el conjunto de instalaciones productivas, municipales, privadas, con los que cuenta el Municipio, las cuales se describen a continuación:

### **1.6.1 Infraestructura productiva**

Se contempla dentro de este tema las vías de comunicación y las instalaciones que se utilizan en la actividad agrícola, pecuaria, industrial y otras actividades

productivas. A continuación se detallan las principales vías de comunicación y las instalaciones con que cuenta el municipio de Cabricán.

### **Vías de comunicación**

Al año 2001 el Municipio cuenta con tres vías de comunicación, ruta vía San Carlos Sija, con una longitud de 45 kilómetros, 24 de ellos se encuentran asfaltados y 21 de terracería; ruta vía Sibilia 36 kilómetros de terracería y la ruta vía Palestina de los Altos y río Blanco, esta integrada por 22 kilómetros de terracería y 34 de asfalto. Es importante señalar que las vías de comunicación específicamente las carreteras son los medios necesarios para contribuir al desarrollo de un lugar determinado, un ejemplo claro a esto es el avance económico del municipio de San Carlos Sija desde que tiene carretera asfaltada.

El Municipio cuenta con 3 radioemisoras entre estas: Estéreo Balam, Acu-mam y Radio Evangélica Ebenezer, emisoras con cobertura en el ámbito local, estas son de suma importancia ya que por medio de ellas se pueden transmitir programas educativos, sociales, económicos y culturales.

El Municipio también cuentan con el servicio de telefonía fija domiciliar y comunitaria, servicio prestado por la empresa Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. (TELGUA) y Comunicaciones Celulares, S.A. (COMCEL), servicio de correo que cubre el ámbito local e internacional.

### **Instalaciones agropecuarias**

La infraestructura agropecuaria del Municipio la integran silos que sirven para almacenar maíz, dicho producto como no es comercializado es almacenado en el mismo hogar para el autoconsumo. Las instalaciones para la actividad pecuaria en especial la del ganado bovino son establos sencillos para dos o tres cabezas de ganado.

### **Instalaciones industriales**

La única industria que tiene el Municipio es la mina de cal Dolomítica la cual abastece a la Costa Sur, esta actividad es realizada principalmente en el sector las minas y procesada en la Cabecera Municipal.

La mina de piedra caliza para la elaboración de cal, cuenta con hornos los que se encuentran localizados en los caseríos Chamel, El Cerro, Loma Chiquita, Loma Grande, La Grandeza y Las Ciénagas. Según información obtenida en la investigación de campo en años anteriores existían 56 hornos para la producción de cal, en la actualidad existen 25 hornos.

### **Instalaciones comerciales**

El Municipio cuenta al año 2001 con 107 tiendas, 8 cantinas y 30 molinos de mixtamal, distribuidos entre el área urbana y rural, la cual representa una fuente

de ingresos para los habitantes.

### **1.6.2 Infraestructura municipal**

La infraestructura municipal esta integrada por las obras municipales e instalaciones que la Municipalidad realiza tales como drenajes, adoquinado, cementerios, los cuales a continuación se detallan:

#### **Drenajes**

Actualmente la Cabecera Municipal es la única que tiene drenajes, la aldea Los Corrales a octubre del año 2001 cuando se realizó esta investigación estaba en proceso el proyecto de drenaje. Los drenajes representan un papel muy importante en la salud de la población, evitan la contaminación de ríos y epidemias.

#### **Adoquinado**

De las siete aldeas y dieciséis caseríos con que cuenta el Municipio únicamente la Cabecera Municipal esta totalmente adoquinada.

#### **Cementerio**

Existe en el Municipio un cementerio localizado en la Cabecera Municipal, colinda con el caserío loma chiquita.

## **Correos**

El servicio de correos lo brinda la Empresa El Correo, S.A., cuyas oficinas locales están ubicadas en la Cabecera Municipal.

## **Instalaciones deportivas**

La práctica del deporte en Cabricán es muy baja, debido a que no cuenta con una organización que se preocupe por impulsarlo y por la falta de infraestructura necesaria y adecuada. En la actualidad se cuenta con ocho predios para la práctica de fútbol, pero éstos se encuentran en malas condiciones por no recibir el mantenimiento adecuado. También existen dos canchas de básquetbol, una en la Cabecera Municipal y otra en la aldea Los Corrales.

### **1.6.3 Infraestructura privada**

Integran la infraestructura privada todas aquellas instalaciones que pertenecen a personas particulares entre las cuales se encuentran las viviendas.

## **Viviendas**

Las viviendas del Municipio en el área rural están construidas de adobe, techo de teja y no tienen piso ni torta de cemento, no utilizan servicios sanitarios adecuados lo que refleja la extrema pobreza que predomina en el área rural.

En el área urbana la mayoría de las casas son de block, techo de terraza o lamina, con piso o torta de cemento.

## **1.7 SERVICIOS BÁSICOS**

Dentro de los servicios básicos del Municipio son los que presta la Municipalidad, el Estado y los privados los que a continuación se detallan:

### **1.7.1 Servicios municipales**

Dentro de los servicios que presta la Municipalidad se encuentran: Agua entubada y mercado municipal.

#### **Agua entubada**

El municipio de Cabricán cuenta con el servicio de agua entubada, debido a que la Municipalidad distribuye ese liquido sin tratamiento, únicamente se trae de las fuentes de las montañas hacia las viviendas. El 80% de la población cuenta con el servicio de agua, el 15% extrae el agua de pozo, 4% se sirve agua de río y 1% obtienen agua de tanques.

El censo municipal realizado por la Unidad Administrativa de la Municipalidad de Cabricán sobre el abastecimiento de agua entubada reflejó los siguientes

resultados: de 3821 viviendas el 57% tienen servicio domiciliar, 30% se abastecen por medio de chorros públicos, 10% obtienen el líquido por medio de pozos artesianos y el 3% lo hacen por manantiales y ríos.

Al año dos mil uno la mayor parte de la población tienen agua entubada. Es importante la implementación de políticas de control de saneamiento y la orientación del uso racional del agua para evitar en el futuro dificultades de abastecimiento y enfermedades gastrointestinales. Asimismo debe darse mantenimiento permanente a las fuentes de agua debido a que estas dependen de los bosques que están a su alrededor.

### **Mercados**

El Municipio cuenta con un mercado en el centro de la población, que se utiliza para desarrollar transacciones comerciales principalmente el día de plaza (domingo) con productos de la canasta básica.

La comercialización se realiza hacia dentro del Municipio regularmente, porque la mayoría de los productos llegan de las regiones cercanas a la comunidad, debido a que la producción local ofrece pocos excedentes.

### **1.7.2 Servicios estatales**

Los principales servicios que el Estado presta en el Municipio son: educación y salud.

#### **Educación**

El Municipio cuenta con tres niveles educativos pre-primario, primario y básicos; el nivel diversificado únicamente se imparte la carrera de bachillerato. Para llevar a cabo la educación se cuentan con las siguientes instalaciones: 18 escuelas rurales, 6 institutos por cooperativa, una escuela y un instituto privado.

Al año 2001 se verificó que la cobertura estudiantil aumento lo que se ve como positivo para el desarrollo de Municipio, porque una población preparada facilita la implementación de programas de desarrollo.

#### **Salud**

En el Municipio, existe un centro de salud el cual está ubicado en la Cabecera Municipal, dicho centro es atendido por un Médico Cirujano titulado con su respectivo personal paramédico. Las enfermedades más comunes que se detectan son la: Neumonía y la ulcera gástrica.

### **1.7.3 Servicios privados**

Dentro de los servicios privados se contemplan aquellos servicios que son prestados por personas ajenas al Estado y Municipalidad, entre los cuales se mencionan, la energía eléctrica, los medios de transporte, cooperativas y otros.

#### **Energía eléctrica**

El fluido eléctrico en el Municipio es utilizado por el 95% de la población y es prestado a través de la Empresa Distribuidora de Energía de Occidente, S.A.- DEOCSA. Este servicios es económico, ya que los pagos oscilan entre Q. 20.00 y Q.30.00 al año, se exceptúan las tiendas y comercios. El servicio tiene sus deficiencias ya que en horas de la noche es suspendido por varias horas, en este sentido los comercios que utilizan congeladores y aparatos eléctricos tienen pérdidas, debido a que los mismos tienden a descomponerse.

#### **Medios de transporte**

Se comprobó que existen 10 líneas de autobuses extra-urbanos para transporte de pasajeros, las cuales por su importancia se detallan: Transportes; Sibilina, Mazariégos, Súper Niña, Sulianita, Estrellita de oro, Velásquez, Méndez, Rabanales, Manos Unidas y Elizabeth.

### **Cooperativas**

En el Municipio al momento de la visita de campo se estableció que cuenta con dos cooperativas, una en la actividad de extracción de cal y otra en la actividad de tejidos típicos, ambas representan un papel muy importante para el desarrollo del mismo; lo que permite a los campesinos organizarse y vender el producto a mejores precios.

### **Otros**

La poca inversión de capitales y el poco flujo comercial en el Municipio no ha motivado la inversión en instalaciones bancaria, financiera etc.

## **CAPÍTULO II**

### **ESTRUCTURA AGRARIA**

La tierra es el factor indispensable para la estructura agraria de la producción agrícola, forestal y pecuaria, lo cual depende de su forma de tenencia, grado de concentración, usos actual y potencial, así será el desarrollo del Municipio y por ende el de su población.

#### **2.1 USO DE LA TIERRA**

Los recursos naturales del sector agropecuario del municipio de Cabricán están representados, en primer lugar por la tierra.

La tierra es la base de la producción agropecuaria y la principal riqueza de este Municipio; aunque ésta sólo determina en una mínima parte la estructura del sector, por lo que es necesario conocer la calidad de sus recursos.

Entre los recursos con que cuenta el Municipio están: suelos, montes y bosques, que a su vez son los recursos naturales más importantes, ya que de estos depende la vida de sus habitantes.

El suelo tiene su origen en la desintegración de las rocas que se mezclan con materias orgánicas a través de los años; por lo que su formación es lenta, lleva

siglos la formación de una capa de pocos centímetros; razón por la cual su conservación es de importancia para el sistema ecológico del Municipio.

### **Características del suelo de Cabricán**

**Calidad:** Por la topografía, dureza y erosión que presenta, se puede considerar poco adecuado para la agricultura y ganadería.

**Tipo de suelo:** El suelo de Cabricán, se puede clasificar como un complejo montañoso, desarrollado sobre cenizas volcánicas a altas elevaciones, que pertenecen al altiplano occidental del país, con vocación forestal para el pastoreo y cultivo de cereales, legumbre, hortalizas y frutas como la manzana y el durazno. En el caso específico, existen algunas variaciones por la acción del hombre sobre los recursos naturales, lo que ocasiono graves problemas a la agricultura.

La tierra del Municipio es utilizada en un buen porcentaje para la agricultura.

## **2.2 TENENCIA DE LA TIERRA**

“Las formas de tenencia de la tierra se han tomado en cuenta por ser las más comunes en propiedad, arrendamiento, comunal colonato y mixto. En el Municipio se encontró tres tipos de tenencia de la tierra que es: propia, comunal

y arrendamiento la cual se distribuye de la siguiente forma: 4,850 manzanas constituyen la propiedad privada, 3,671.31 manzanas la propiedad nacional compuesta por caminos, ríos y tierra erosionada en abandono; 62.5 manzanas constituyen propiedad comunal.

### **2.3 CONCENTRACIÓN DE LA TIERRA**

El principal elemento de la estructura productiva, lo constituye la concentración de la tierra. Aunque en el sector agropecuario del municipio de Cabricán no existe realmente la concentración de tierra, como sucede en el latifundio.

En el cuadro siguiente se presenta la concentración de la tierra del municipio de Cabricán al año 2001.

**Cuadro 4**  
**Municipio Cabricán- Quetzaltenango**  
**Concentración de la tierra**  
**Año 2001**

<b>Tamaño</b>	<b>Número</b>			
<b>Finca</b>	<b>Finca</b>	<b>%</b>	<b>Superficie</b>	<b>%</b>
Micro-finca	298	81.00	149	56.00
Sub.-familiar	72	19.00	117	44.00
Familiar	---	---	---	---
<b>Total</b>	<b>370</b>	<b>100.00</b>	<b>266</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Investigación de Campo EPS, segundo semestre 2001

La concentración de la tierra en el Municipio al año 2001 se encuentra en las microfincas con 298 y las sub.-familiares con 72 fincas del total de los resultados que muestra el cuadro anterior. La mayoría de los entrevistados manifestaron poseer el número de fincas, con las dimensiones descritas.

### **Índice de Ginni**

El municipio de Cabricán se caracteriza por la existencia de desigualdad en la distribución de la tierra. Para medirla se hace uso del coeficiente de Ginni que se basa en el número de fincas y su extensión. Para poder representar el grado de concentración de la tierra, se hace uso del método de la curva de Lorenz, cuya

finalidad es medir como se encuentra la concentración de la tierra por dos variables así: X= Fincas; Y= Superficie.

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

El cuadro cinco presenta los cálculos para la obtención del coeficiente de Ginni que sirve de base para construir la curva de Lorenz. Para tal efecto se utilizó el método de frecuencia acumulada (Fa)

**Cuadro 5**  
**Municipio de Cabricán - Quetzaltenango**  
**Concentración de la tierra**  
**Año 2,001**

<b>Tamaño Finca</b>	<b>Número Finca</b>	<b>%</b>	<b>Superficie</b>	<b>%</b>	<b>X Fincas Acum.</b>	<b>Y Superficie Acum.</b>	<b>X(Y<sub>1</sub>)</b>	<b>Y(X<sub>1</sub>)</b>
Micro-finca	298	81	149	56	81	56	-----	-----
Subfamiliar	72	19	117	44	100	100	8,100	5,600
Familiar	---	---	---	---	----	----	-----	-----
<b>Total</b>	<b>370</b>	<b>100</b>	<b>266</b>	<b>100</b>			<b>8,100</b>	<b>5,600</b>

Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2,001.

En el cuadro anterior se puede observar que la concentración de la tierra se da en las microfincas y fincas subfamiliares. Este cuadro demuestra que las fincas familiares han desaparecido debido al aumento de la población lo que ha causado que las tierras sean repartidas y la extensión sea más reducida.

**Simbología:**

$X_1$  = % Acumulado fincas

$Y_1$  = % Acumulado superficie

**Procedimiento:**

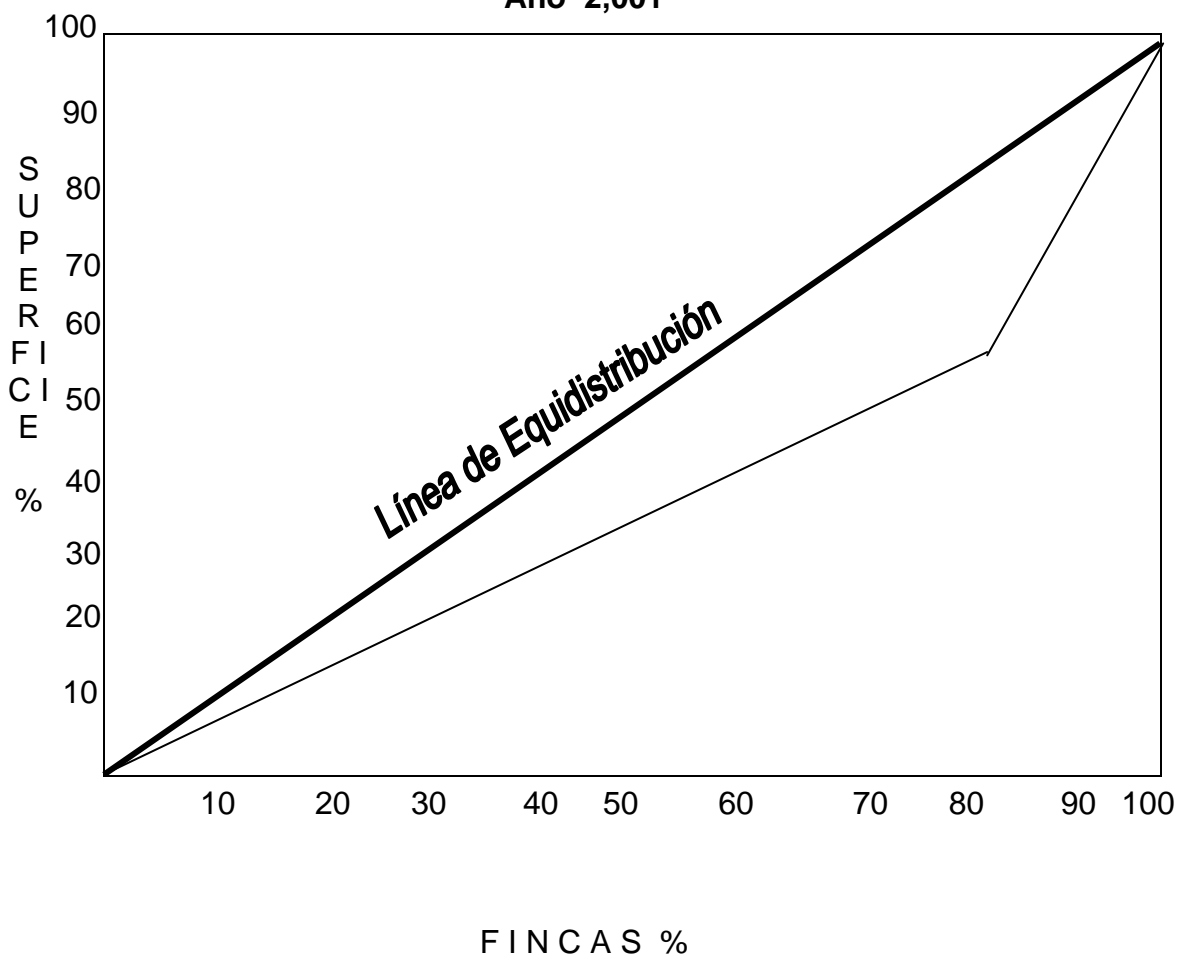
$$IG. = \frac{8,100 - 5,600}{100} = IG. = 25.00$$

**Fórmula:**

$$IG. = \frac{\sum X(Y_1) - \sum Y(X_1)}{100}$$

$$100$$

**Gráfica 1**  
**Municipio de Cabricán-Quetzaltenango**  
**Concentración de la tierra**  
**Curva de Lorenz**  
**Año 2,001**



Fuente: Investigación de campo EPS., segundo semestre 2,001

En la gráfica anterior se determinó que el grado de concentración de la tierra al año 2,001 ha disminuido en virtud que, las unidades económicas como las microfincas ocupan el 56% de la superficie cultivable y el 81% del número total de fincas. Por lo tanto se puede decir que la concentración de la tierra es mucho menor, esto trae como consecuencia una atomización de la tierra y se convierten en fuentes de trabajo permanente para el campesinado.

### CAPÍTULO III

## PRODUCCIÓN PECUARIA

La ganadería en Guatemala se inició en tiempos de la conquista española, comenzó a desarrollarse a gran escala a mediados del siglo XX. Esta actividad es importante en la economía del país, tanto como producto de exportación como para el consumo interno. Actualmente (carne, leche y sus derivados) constituye la principal fuente de proteínas de origen animal para la población guatemalteca, la cual es indispensable para una dieta balanceada.

Por ello se dice que toda explotación ganadera esta relacionada con el cultivo de pastos y de granos, que son necesarios como alimentos del ganado.

En el medio rural la ganadería se ha desarrollado conjuntamente con actividades agrícolas, pero debido a la importación de ganado y a la aceptación de este en el mercado internacional, han dado lugar a que los agricultores dejen sus actividades agrícolas dedicándose únicamente a la explotación ganadera, dando lugar al llamado sector pecuario, el cual comprende aquellas áreas de terreno que se destinan para el desarrollo y producción de la ganadería en general.

En lo que se refiere al sector pecuario en el municipio de Cabricán se analizan los principales factores de la producción por tamaño de finca: Especies

ganaderas, características de la explotación, niveles tecnológicos, volumen y destino, costos, rentabilidad, financiamiento, organización y comercialización.

El siguiente cuadro indica como está integrado el sector pecuario en el Municipio

**Cuadro 6**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Existencias pecuarias por estrato de finca**  
**Año 2001**

Finca	Ganado Bovino	Porcino	Lanar	Caballar	Asnal	Cabrillo	Mular	Aves de Corral	Total
Microfincas	221	277	103	112	1	13	28	479	1234
Subfamiliares	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Familiares	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Multifamiliares	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>221</b>	<b>277</b>	<b>103</b>	<b>112</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>479</b>	<b>1234</b>

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001

### 3.1 ESPECIES GANADERAS

En términos sencillos, especies; ganaderas es un grupo de animales que se caracterizan por tener una forma, un tamaño, una conducta y un hábitat similares, entre estos se encuentran: ganado bovino, ovino o caprino, se puede distinguir la cría de conejos (cunicultura), la de aves (avicultura), etc.

### **3.1.1 Las razas**

Las distintas razas ganaderas han surgido como consecuencia de un proceso de selección llevado a cabo por el ser humano para obtener un rendimiento óptimo de los diferentes productos ganaderos. Por ejemplo, en el ganado bovino existen razas típicamente lecheras (como la frisona), otras propias de la producción de carne (la retinta), taurina. Además, las razas responden a necesidades específicas según la zona, ya que no todas se pueden criar en las regiones, especialmente en lo que a la ganadería extensiva se refiere.

### **3.1.2 La ganadería y el medio ambiente**

Esta actividad ha estado siempre ligada de modo muy directo a la naturaleza, si bien el desarrollo de la ganadería intensiva en régimen de estabulación la ha independizado del medio exterior. No obstante, especialmente en los casos de explotaciones con densidades altas, se producen residuos, los purines pueden ser reutilizados para la producción de abonos agrícolas pero ocasionan problemas de contaminación si no son adecuadamente tratados.

## **3.2. IDENTIFICACIÓN DEL GANADO**

### **Ganado bovino**

El ganado bovino es el animal pecuario de mayor importancia en el Municipio si se explota adecuadamente puede ser muy rentable. El nombre común de este ganado es mamífero herbívoro domesticado del género *Bos*, de la familia bóvida, tienen gran importancia para el hombre, quien obtiene de ellos carne,

leche, cuero, cola, gelatina y otros productos comerciales. El ganado bovino actual se divide en dos especies: *Bos taurus*, tuvo su origen en Europa e incluye la mayoría de las variedades modernas de ganado lechero y de carne. *Bos indicus*, tuvo su origen en India y se caracteriza por una joroba en la cruz (entre los hombros) Este último está muy extendido en África y Asia y en número menor, ha sido importado en América.

### **Ovejas**

Las ovejas se crían para la obtención de lana, carne (cordero y carnero) y, en menor medida, para la producción de leche. Se suelen dividir en tres categorías, según su lana sea fina, de grosor medio o espesa. El Municipio cuenta con un clima apto para la producción de ovejas pero la producción de las mismas es muy escasa.

### **Cabras**

Las cabras se crían para la obtención de leche y carne, pertenecen a la subfamilia de los ovinos, en el Municipio hay existencia de cabras pero en reducido número.

### **Cerdos**

Las evidencias más recientes indican que los cerdos fueron domesticados hace unos 9.000 años en distintas regiones y al mismo tiempo. Se estima que la población mundial es, en la actualidad de más de 800 millones. Casi la mitad se encuentran en Asia, sobre todo en China. Europa, Rusia y Suramérica cuentan también con un elevado número. En el Municipio existe una buena cantidad de cerdos pero son alimentados para autoconsumo.

## **Aves de corral**

Este término engloba a las gallinas, patos, pavos, gansos, pintadas, perdices e incluso palomas. Cada uno de estos grupos desciende de un ave silvestre estrechamente emparentada y es posible que evolucionara primero en sus áreas de origen. La población mundial se estima en 6.000 millones de gallinas, algo más de 100 millones de patos y casi 100 millones de pavos. No existen estimaciones para otros grupos. Las gallinas son abundantes en la mayor parte en los países occidentales como la China, mientras que la mayoría de los patos proceden de Europa y Asia, y casi todos los pavos de Estados Unidos. En los países desarrollados, la explotación para obtener carne y huevos es intensiva y las aves se crían en jaulas, bien por separado o en grandes grupos. En el Municipio solo existen gallinas, patos y pavos en cantidades no muy significativas, debido a que la mayoría de las familias poseen dos o tres aves.

### **3.3 CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA**

El ganado con que cuenta el Municipio esta compuesto por las razas destinadas a la producción de leche. Entre las principales razas de ganado lechero que se encuentran: cruces de Holstein y Jersey la raza Holstein procede de Holanda y zonas adyacentes, la Jersey de las islas del Canal frente a las costas del Reino Unido.

Las principales razas tienen características distintivas que permiten su identificación. La Holstein es la de mayor tamaño, una vaca adulta pesa al menos 675 Kg, y la Jersey es raza pequeña: Los ejemplares adultos pesan

450 Kg. Las razas difieren también en el color. La Holstein es blanca y negra, aunque algunos ejemplares pueden ser blancos y rojizos. La Jersey puede variar del gris oscuro a un color de gamuza muy oscuro, normalmente liso pero en ocasiones con manchas blancas. Las razas difieren también en el volumen de leche producido y en su composición. La Holstein es la que produce mayor cantidad, 7.890 Kg por término medio, seguida de la Jersey es la que contiene un mayor porcentaje de grasa (5%)

### **3.3.1 Potreros y pastos**

#### **Potreros**

El diseño de instalaciones para potreros de ganado lechero varía de acuerdo a la necesidad y el clima de cada lugar. Como mínimo debe de contener una plataforma de concreto a lo largo del comedero, para reducir los perjuicios e inconveniencias que surgen con la formación de lodo, las casillas deben tener el máximo movimiento de aire, el techo debe de tener 3 metros de altura y pintados de blanco en su parte exterior para que reflejen el calor. Para una administración eficiente de ganado lechero en potreros es necesario tener presente los siguientes factores:

La mejor accesibilidad posible entre la sala de ordeño y los potreros.

Métodos de alimentación de las vacas.

Dispositivos para el manejo del estiércol.

Área o recinto para el manejo del ganado enfermo.

En el Municipio por no considerarse una zona ganadera, los propietarios de ganado no tienen una administración adecuada de los mismos. Pero existe una organización de lecheros encargados de la implementación y organización de un centro de acopio lechero quienes pretenden asesorar a los ganaderos de la zona para que mejoren su ganado y obtengan mejores resultados en la producción de leche. Así mismo pretenden construir potreros con un costo aproximado de Q 3,000.00 a Q. 4,000.00. La capacidad de las galeras es para tres a cuatro cabezas de ganado. Se pretende con la implementación de los mismos aprovechar el estiércol y la orina del ganado para abono agrícola.

### **3.3.2 Pastos o forrajes**

Los pastos representados básicamente por la familia de las gramíneas, constituyen la principal y muchas veces la única fuente de alimento para el ganado. Estos se caracterizan en general por poseer un valor nutritivo de baja a medio en el contenido de proteína digestible y bajo en energía. Sin embargo, su alta producción de materia seca es su mayor ventaja.

Se puede afirmar que en el Municipio es imposible aspirar a una producción bovina productiva y eficiente sin los pastos. Asimismo, no basta poseer muchas especies y variedades, si no se dominan las herramientas que puedan permitir

situar las mismas, en los lugares adecuados, de manera que produzcan más y mejor alimento y alcancen una larga vida productiva.

Cultivos forrajeros son plantas principalmente anuales, que se utilizan en sistemas ganaderos con mayor intensidad en el uso de los recursos, como son la lechería y el engorde en corral. El propósito de estos cultivos es obtener una producción alta por unidad de área y de buena calidad. Ejemplo de estos cultivos el maíz, el sorgo y la avena.

El Municipio cuenta con tierras aptas para el cultivo de la avena, lo cual se considera importante porque al utilizarse adecuadamente los terrenos se puede mejorar la producción de ese producto; lo que permitirá tener suficiente forraje especialmente en la época seca.

### **3.3.3 Alimentación**

La alimentación del ganado se puede realizar por medio de forraje o por medio de concentrado. Los concentrados son mezclas de diferentes materias de origen vegetal, animal y sintético se diferencia de los forrajes porque contienen menos fibra cruda y posee alto contenido de nutrientes.

El uso de concentrados ayudan a mejorar el valor nutritivo de la ración completa, aumenta la eficiencia de conversión de los alimentos a peso corporal o leche, incrementan la rentabilidad de la explotación.

Muchos lecheros del Municipio consideran que la alimentación de la vaca en período de lactancia basado en pastoreo no es rentable, porque no se cuenta con un manejo adecuado para proveer las cantidades y calidades de forraje necesarias para llenar las necesidades de la vaca lechera.

En el Municipio la avena es considerada como la principal alimentación que se utilizada para el ganado lechero y en la región es apta para sembrarla. La avena de nombre común de las semillas o granos de cierto género de plantas y de las propias plantas. El género contiene unas 25 especies distribuidas por las regiones templadas frías como en el caso del Municipio, estas se cultivan por el grano, que se usa como forraje para caballos, ganado bovino y como cereal para consumo humano. La planta verde sirve a menudo para elaborar henos, ensilados y como pasto, la paja constituye una excelente cama para el ganado.

La avena es también valiosa en las prácticas de rotación de cultivos en suelos agrícolas y ganaderos.

Otro forraje que se utiliza en el Municipio es el rastrojo que crece entre las milpas, aunque este forraje es recomendado únicamente para complemento y no como alimentación, algunos pocos ganaderos utilizan concentrado lo que les ha permitido aumentar su producción de leche.

### **3.3.4 Suplementos proteico-energéticos**

Suplementos o complementos son alimentos proteico-energéticos que se agregan a las dietas básicas de forrajes y/o concentrados para poder satisfacer plenamente, los requerimientos nutritivos y bajar así el costo de las dietas del ganado lechero en sus diferentes etapas de producción.

El uso y aplicación de los mismos varía según las etapas de crecimiento y/o producción de los animales.

Existe gran variedad de estos, entre los que se encuentran:

#### **Subproductos de la industria azucarera**

La melaza, este producto es muy rico en carbohidratos solubles y minerales, se utiliza como saborzante, para subir energía, administrar urea (nitrógeno no proteico) Es importante señalar que cuando los animales no están acostumbrados a consumir melaza tienen la tendencia a diarrea. En el Municipio no se utiliza este subproducto por carecer de información.

#### **Subproducto de la industria del café**

Pulpa de café, este producto tiene una composición química aproximada de materia seca, fibra cruda, grasa, proteína cruda, proteína digestiva, energía digestiva. Este producto también puede ser utilizado en combinación con melaza y urea, en diferentes proporciones.

### **3.3.5 Instalaciones**

El municipio de Cabricán cuenta con pocas instalaciones ganaderas ya que las personas que poseen ganado tienen entre una y dos cabezas. Actualmente esta en construcción un centro de acopio lechero el cual tiene como propósito impulsar el desarrollo de la producción de leche y sus derivados, así como la implementación de galeras aptas para un buen manejo de mantenimiento de ganado.

### **3.3.6 Forma de ordeño**

La sala de ordeño es donde realmente se produce la leche comerciable. En la sala de ordeño se efectúa el 70% del trabajo necesario para extraer la leche de las vacas, en los establos que carecen de sala de ordeño la producción de leche requiere de más tiempo y mayor mano de obra, para su extracción y traslado a envases.

Entre los tipos de salas de ordeño se encuentran: diagonal de espina de pescado, diagonal de casillas con acceso lateral y sistemas rotativos. Punto focal de las salas de ordeño es el punto del sistema de la producción de leche, debe ser estrictamente funcional, atractiva y fácil de mantener limpia.

En el Municipio no se utilizan instrumentos ni procedimientos adecuados en el proceso de ordeño, estos se realizan en forma manual de una manera muy rustica y no cumple con las medidas sanitarias adecuadas, los productores carecen de asesoría técnica y sanitaria.

### **3.3.7 Clasificación del ganado por clase y edad**

El ganado bovino de acuerdo con su edad se clasifica de la siguiente manera: terneros(as), de un día a menos de un año; novillos (as), de uno a dos años; y vacas o toros, de más de dos años de edad. En cuanto a su tamaño, se puede clasificar como ganado mayor, vacas, caballos, etc. ; y, ganado menor, como los cerdos y pelibueyes; según su naturaleza, se agrupan en bovinos o vacunos, equino (caballos), porcinos (marranos y lechones. Estas especies fueron observadas en el Municipio.

### **3.3.8 Enfermedades del ganado**

#### **Profilaxis animal**

**Vacunas:** Viruela, enfermedad vírica contagiosa de las vacas, se caracteriza por erupciones pustulosas localizadas especialmente en las ubres y pezones. Se trasmite al hombre por contacto directo. Las personas infectadas por esta enfermedad adquieren inmunidad frente a la viruela, una enfermedad parecida pero más grave. Esta enfermedad no es conocida por los ganaderos del Municipio por lo tanto no se tiene el control necesario para evitarla lo que puede afectar gravemente al ganado.

**Parvo virus**, cualquiera de los componentes de un grupo de virus extremadamente pequeños que contienen una cadena simple de ADN y que producen varias enfermedades en mamíferos. La infección del feto puede producir un hidrops fetal, o aborto espontáneo. Junto con los haden virus, también produce inflamación ocular y del tracto respiratorio superior, aunque ya hay una vacuna contra esta enfermedad. Los parvo virus también pueden producir enfermedades mortales en vacas, cerdos y otros animales.

### **Control de parásitos**

Los parásitos presentes en el tubo digestivo afectan sobre todo la productividad de los terneros. El problema comienza cuando un ternero ingiere larvas de parásitos mientras está pastando, la larva madura y se convierte en gusano adulto. Aproximadamente tres semanas después de que las larvas sean ingeridas, las hembras adultas depositan huevos en el tubo digestivo. Los huevos son entonces transportados en las heces donde, bajo las condiciones adecuadas de temperatura y humedad, se incuban.

A pesar de que la infestación no sea obvia, los gusanos en el intestino pueden reducir significativamente la productividad del ganado causando: Pérdida de peso, agua, proteína, nitrógeno, apetito, minerales, sangre y disminución de conversión alimenticia.

**Fasciola** (gusano del hígado) reduce la ganancia de peso, la eficiencia alimenticia, la producción de leche y el porcentaje de concepción.

**Verme pulmonar:** provoca enfermedades respiratorias, muerte y es un factor que empeora las enfermedades respiratorias causadas por virus o bacterias.

**Piojos:** causan irritación, pérdida de sangre y disminuyen la productividad

**Mosca de cuernos:** causa irritación, interfiere con el pastoreo y causa pérdida en la productividad.

Es muy importante que los ganaderos del Municipio conozcan las enfermedades del ganado y puedan aplicar la medicina correcta para evitar pérdida del ganado. Otro motivo importante para controlar las enfermedades del ganado es para aumentar la producción de leche ya que es un factor importante para aumentar la productividad en el ganado.

### **3.3.9 Sistemas de manejo de ganado**

El sistema de manejo de ganado en el Municipio es a través de potreros informales, no cuentan con las condiciones adecuadas, no hay pastoreo rotativo

debido a que los terrenos son inclinados y son utilizados en su mayor parte para el cultivo del maíz.

### **3.4 CLASIFICACIÓN POR NIVELES TECNOLÓGICOS**

#### **Tecnología**

“Es la aplicación sistemática del conocimiento científico u otro conocimiento organizado, a través de practicas que llevan siempre paralela a la planificación y requiere para su desarrollo una fuerza de trabajo especializada”.<sup>3</sup>

#### **Niveles tecnológicos para la ganadería**

Para la aplicación de los distintos niveles tecnológicos se tomó como criterio ciertas condicionantes como: la raza existente si es criolla, cruzada o mejorada, tipo de alimentación, forma de pastoreo, asistencia técnica y otros.

Para efectos de la presente investigación se presentan tres niveles tecnológicos clasificados I, II, III

El municipio de Cabricán es considerado un territorio puramente agrícola, la ganadería ha representado únicamente el 1% de la producción total, lo que ha

---

<sup>3</sup>Diccionario Enciclopédico Ilustrado Sopera, Editorial Ramón Sopena, S.A. Barcelona, España, 1.977 Vol. V

demostrado que en la región no existen productores de leche con la capacitación técnica necesaria.

Al analizar los resultados de la investigación de la producción pecuaria en el Municipio, se determinó que la misma basa su desarrollo en el nivel tecnológico I, los que se diferencian por las características peculiares de los factores que inciden en el proceso productivo, entre los que se pueden mencionar principalmente: El proceso de la producción de leche y sus derivados se realiza en forma manual y rudimentaria, sus cabezas de ganado son criollas, no reciben asistencia técnica, la mano de obra que utiliza es familiar y la producción se destina en su mayor porcentaje al autoconsumo. A continuación se presenta el cuadro de la clasificación de los niveles tecnológicos en la actividad pecuaria.

**Cuadro 7**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Niveles tecnológicos**  
**Actividad pecuaria**

<b>Niveles</b>	<b>Raza</b>	<b>Asistencia técnica</b>	<b>Alimentación</b>	<b>Crédito</b>	<b>Otros</b>
<b>I</b>	<b>Cruzado</b>	<b>No usa</b>	<b>Pasto natural,</b>	<b>No tiene acceso</b>	<b>Usa ríos</b>
<b>Tradicional</b>	<b>Criollo</b>		<b>Pastoreo</b>		<b>nacimiento</b>
<b>II</b>	<b>Cruzado</b>	<b>Del Estado</b>	<b>Melaza, pastos</b>	<b>Acceso en</b>	<b>Bebederos</b>
<b>Baja tecnológica</b>			<b>cultivados y rotativos</b>	<b>y mínima parte</b>	
<b>III</b>	<b>Pura o</b>	<b>Del Estado</b>	<b>pastos</b>	<b>Se utiliza</b>	<b>Bebederos</b>
<b>Tecnología intermedia</b>	<b>mejorada</b>	<b>Veterinarios</b>	<b>Cultivados y rotativos</b>		<b>equipo de riego</b>

Fuente: Elaboración propia según notas del seminario Específico EPS, segundo semestre 2001

### **3.5 MOVIMIENTO DE EXISTENCIAS DE GANADO BOVINO**

#### **Saldo inicial**

El movimiento de ganado bovino, es el comportamiento del ganado en función de una gama de factores como concepción, natalidad, mortandad y otros, condicionados por efectos del ambiente, ecología, nivel de alimentación, manejo del ganado, tecnología aplicada, asistencia técnica y financiamiento.

Con el objeto de mostrar el incremento o disminución del hato del ganado bovino del Municipio, en un período determinado (octubre-2001), se analiza el ganado a través de instrumentos de control como: el inventario inicial las existencias finales, compras, ventas, nacimientos y defunciones de ganado, que serán tratados por separado.

El inventario inicial refleja la cantidad de cabezas existentes en el hato bovino principios del año objeto de estudio. Según los resultados de la información tabulada de la encuesta realizada en octubre-2001, el número de cabezas de ganado inicial fue de 211 sobre una muestra de 370 representando un 10% del universo.

#### **Nacimientos de terneros y terneras**

Los nacimientos de ganado bovino, conservan el número de reses de las

unidades económicas, o bien lo incrementan, depende del propósito de que se tenga si es, para la venta o para producción de leche.

El total de nacimientos, según encuesta fue de 10 terneras, la tasa de natalidad con relación al inventario inicial fue de 9%.

### **Compras de ganado bovino**

No existieron compras en el período en el cual se realizó la encuesta octubre-2001

### **Defunciones**

No se reportaron defunciones de ganado bovino en el período de la encuesta año-2001.

### **Ventas de ganado bovino**

No existen ventas de ganado bovino en el período de encuesta año 2,001

**Cuadro 8**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Movimiento de existencia de ganado bovino**  
**Microfincas**  
**Octubre 2,001**

Descripción	VAQUILLAS					Total
	Terneras	Año 1	Año 2	Año 3	Vacas	
Existencia Inicial		42	80	69	20	211
(+)Compras						
(+) Nacimientos	10					10
(-) Defunciones						
(-) Ventas						
Totales	10	42	80	69	20	221
(-) COMPRAS	-	-	-	-	-	-
(+) VENTAS	-	-	-	-	-	-
+ DEFUNCIONES	-	-	-	-	-	-
(-) EXISTENCIA INICIAL						
TERNERAS (OS)	2					2
SUB TOTAL	2	-	-	-	-	2
EXISTENCIA AJUSTADA	8	42	80	69	20	219

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001

### 3.6 COSTO DE EXPLOTACIÓN DEL GANADO BOVINO

La determinación de los costos de producción del ganado bovino, se basa en los datos obtenidos en la encuesta efectuada en el municipio de Cabricán, se complementa con la observación directa del proceso de trabajo de esta actividad.

Para su comprensión se presenta en forma general el marco teórico de la determinación de los costos.

## **Costos de mantenimiento de ganado bovino**

El mantenimiento del ganado bovino, incluye erogaciones en: insumos, salarios y otros gastos.

**Insumos:** Agrupa el valor asignado a repasto, sal, forrajes, concentrado, afrecho, nutrientes, vitaminas, vacunas, Desparasitantes, insecticidas, garrapaticidas, herbicidas, fertilizantes y melaza.

**Salarios:** Son erogaciones por vaqueros, peones, ordeño, encargados etc. Según el estudio realizado, la mano de obra es de carácter familiar no asalariada.

Otros gastos: **Comprende las erogaciones ocasionadas por prestaciones laborales, cuota patronal IGSS, mantenimiento de cercas, depreciaciones de maquinaria, depreciación de instalaciones, impuesto sobre inmuebles y cualquier otro desembolso que no pueda clasificarse en los rubros anteriores.**

A continuación se presenta el cuadro del costo de mantenimiento:

**Cuadro 9**  
**Municipio de Cabricán-Quetzaltenango**  
**Costo de mantenimiento ganado bovino**  
**Año 2001**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Costos Encuesta	Costos Imputados	Variación
<b>Insumos</b>	<b>177,463.00</b>	<b>376,363.00</b>	<b>(198,900.00)</b>
Sal corriente	5,083.00	5,083.00	-
Desparasitante (panacus)	6,630.00	6,630.00	-
Concentrado (lecherina)	165,750.00	165,750.00	-
Forraje (rastrojo de maíz)	-	198,900.00	(198,900.00)
<b>Mano de obra</b>	-	<b>196,453.53</b>	<b>(196,453.53)</b>
Mano de obra familiar	-	126,442.94	(126,442.94)
Bonificación incentivo	-	41,945.80	(41,945.80)
Séptimo día	-	28,064.79	(28,064.79)
<b>Gastos indirectos</b>	-	<b>60,597.93</b>	<b>(60,597.93)</b>
Prestaciones laborales	-	47,202.11	(47,202.11)
Cuota patronal IGSS	-	13,395.82	(13,395.82)
<b>Costo total</b>	<b>177,463.00</b>	<b>633,414.46</b>	<b>(455,951.46)</b>

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

Los cálculos del cuadro anterior están detallados e identificados en el anexo dos de este informe. Los resultados expresan el valor de los insumos, mano de obra

y gastos indirectos, del mantenimiento de 221 cabezas de ganado bovino, con un costo anual de mantenimiento por cabeza de ganado de Q. 2,866.13. El promedio de edad del ganado se concentra entre 1 Y 3 años lo que permite apreciar que en los últimos años la existencia de ganado esta creciendo, este factor se debe a que en la región se construye un centro de acopio lechero el cual permitirá comercializar fácilmente la producción de leche.

### **3.7 EXISTENCIAS FINALES AJUSTADAS**

El inventario anual ajustado servirá para determinar el costo unitario anual de explotación por cabeza de ganado, para tal efecto se adoptó el siguiente criterio: Como se aprecia en el cuadro 7, el ganado menor de un año consume el equivalente a la tercera parte de consumo de una res adulta, de allí la razón numérica que se expresa 3:1. En caso de compra o venta se divide posteriormente entre dos el resultado de la equivalencia, ello al no disponer de fecha exacta de cada transacción, por lo que se asume que el hecho sucedió a medio año y para lo cual se presenta la relación de 2/1. Las cabezas de ganado que se presentan en el cuadro se refieren a la actividad lechera, en tanto que el ganado bovino no es destinado para engorde.

### **3.8 CUOTA ANUAL DE EXPLOTACIÓN POR CABEZA**

El cálculo de los diferentes valores se hizo sobre la base de la aplicación de la fórmula para determinar el CUAMPC.

Los elementos básicos para establecer este costo son el costo total de explotación del ganado bovino y las cifras ajustadas de las existencias finales.

A continuación se presenta el cuadro que refleja el costo de mantenimiento anual por cabeza de ganado CUAMPC.

**Cuadro 10**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Determinación del CUAMPC**  
**Nivel tecnológico I**  
**Año 2,001**

Descripción	Según Encuesta	Imputados	Variación
Costo anual de mantenimiento	Q. 177,463.00	Q. 633,415.00	Q. (455,952.00)
Existencias finales ajustadas	219	219	219
CUAMPC	Q. 810.33	Q. 2,892.30	Q. (2,081.97)
Insumos	Q. 810.33	Q. 1718.55	Q. (908.22)
Mano de obra		Q. 897.05	Q. (897.05)
Otros gastos		Q. 276.70	Q. (276.70)

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

Según los resultados anteriores, el costo de explotación por cabeza de ganado bovino en el Municipio es de Q. 2,892.30

### 3.9 COSTO DE PRODUCCIÓN DE LECHE

A continuación se presenta el cuadro de costos de producción de leche

**Cuadro 11**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Costo de mantenimiento de ganado lechero**  
**Microfincas**  
**Año 2,001**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Costos Encuestas	Costos Imputados	Variación
<b>Insumos</b>			
Sal corriente	2,047.00	2,047.00	-
Desparasitante(panacus)	2,670.00	2,670.00	-
Concentrado (lecherina)	66,750.00	66,750.00	-
Forraje (rastrojo de maíz)	-	80,100.00	(80,100.00)
Sub.-total	71,467.00	151,567.00	(80,100.00)
<b>Mano de obra</b>			
Mano de obra familiar	-	50,920.46	(50,920.46)
Bonificación incentivo	-	16,892.20	(16,892.20)
Séptimo día	-	11,302.11	(11,302.11)
Sub total	-	79,114.77	(79,114.77)
<b>Gastos indirectos</b>			
Prestaciones laborales	-	19,009.00	(19,009.00)
Cuota patronal IGSS	-	5,394.70	(5,394.70)
Sub total	-	24,403.70	(24,403.70)
<b>Costo de producción de leche</b>	<b>Q71,467.00</b>	<b>Q255,085.47</b>	<b>(Q183,618.47)</b>

Los cálculos del cuadro anterior se presentan en detalle en el anexo cuatro.

Fuente Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001.

El cuadro 11 refleja el costo total de Q. 255,085.47 por mantenimiento de 89 cabezas de ganado lechero. En el cuadro 12 se muestra el promedio anual de producción de leche es de 149,520 litros, con estos datos se determinó que el costo por litro de leche es de Q. 1.70, este costo se puede bajar, si tecnifican los procedimientos y se aumenta la productividad.

### 3.10 PRODUCCIÓN DE LOS DERIVADOS PECUARIOS

Dentro de los derivados pecuarios más importantes en el Municipio se encuentran la crema y el queso que son subproductos de la leche.

### 3.11 COSTO DE PRODUCCIÓN DE LOS DERIVADOS DE LA LECHE

#### Costo de un litro de leche

Costo de producción de leche	<u>Q255,085.47</u>	Q. 1.70
Producción total de leche	149,520.00	

Insumos	Q1.02
Mano de obra	Q0.51
Gastos Indirectos	<u>Q0.17</u>
	Q1.70

**Cuadro 12**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Producción de leche y sus derivados**  
**Microfincas**  
**Año 2,001**

Concepto	Vacas	Litros por Día	Producción anual de leche	Producción Queso Libra	Producción Crema Litro
<b>LECHE</b>					
Litros de leche	89	6	149,520		
<b>Derivados</b>					
<b>CREMA</b>					
Litros de crema 20%			29,904		5,981
<b>VENTA LOCAL</b>					
Litros de leche 25%			37,380		
<b>LIBRA DE QUESO</b>					
Libras de queso 28%			41,866	13,955	
<b>SUERO</b>					
Litros de suero 27%			40,370		

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

En el cuadro anterior se presenta la producción de leche que el Municipio obtiene en un año, la cual es de 149,520 litros, de estos destina 29,904 para procesar crema, (en este proceso se usan 5 litros de leche para obtener un litro de crema); 37,380 son utilizados para la venta local; 41,860 se destinan para procesar queso (para procesar queso se requiere 3 litros de leche); y 40,370 litros de suero. En el Municipio se pretende impulsar la producción de crema y queso a través de un centro de acopio, para poder lograr ese objetivo es necesario fomentar el desarrollo de la producción de leche ya que esta depende que se tenga materia prima para los productos derivados.

A continuación se presenta el cuadro del costo de los derivados de la leche.

**Cuadro 13**  
**Municipio de Cabricán-Quetzaltenango**  
**Costo de producción de los derivados de la leche**  
**Queso y crema**  
**Microfinca**  
**Año 2001**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Costos Encuesta	Costos Imputados	Variación
<b>Insumos</b>	<b>85,308.16</b>	<b>85,308.16</b>	-
Leche	79,586.61	79,586.61	-
Pastillas de cuajo	1,395.5	1,395.5	-
Sal	2,651.45	2,651.45	-
Cloruro de calcio	1,674.6	1,674.6	-
<b>Mano de obra</b>	<b>16,844.25</b>	<b>25,709.84</b>	<b>8,865.59,</b>
Mano de obra familiar	16,844.25	16,844.25,	-
Bonificación incentivo	-	5,594.60	(5,594.60)
Séptimo día	-	3,270.99	(3,270.99)
<b>Gastos indirectos</b>	-	<b>7,889.19</b>	<b>(7,889.19)</b>
Prestaciones laborales	-	6,145.20	(6,145.20)
Cuota patronal IGSS	-	1,743.99	(1,743.99)
<b>Costo de producción</b>	<b>102,152.41</b>	<b>118,907.19</b>	<b>(16,754.78)</b>
Descripción	Producción	Costo unitario	Costo total
Crema en litros	5,981.00	10.92056	65,315.80
Queso en libras	13,955.00	3.84030	53,591.39

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

Los datos del cuadro anterior se encuentran detallados en los anexos seis y siete de este informe.

El cuadro 13 indica el costo de un litro de crema Q. 10.92045 y el de una libra de queso Q. 3.8403, el costo de estos productos se puede mejorar, sí se logra bajar el costo de la leche, que es la materia prima principal.

### **3.12 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN**

La explotación del ganado bovino en el Municipio, esta orientado, para la producción de leche, la cual se destina para autoconsumo, venta y proceso de sus derivados como crema y queso, los que se venden en el mercado local. Con la construcción del centro de acopio lechero en la aldea los Corrales se estima que la producción se destine para abastecer dicho centro, y este procesará la producción de leche y sus derivados quién los pondrá en el mercado regional.

## **CAPÍTULO IV**

### **RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y SUS DERIVADOS**

El presente capítulo tiene como objetivo, dar a conocer el beneficio económico que se obtiene en el desarrollo de la producción de leche y sus derivados en el municipio de Cabricán, así mismo los elementos que deben de tomarse en cuenta para alcanzar una productividad técnica y obtener una mejor rentabilidad.

#### **4.1 ESTADO DE RESULTADOS**

Por medio del estado de resultados se puede establecer diferentes informes que sirven al dueño, a la gerencia o al inversionista para determinar la utilidad la rentabilidad o cualquier tipo de información financiera.

El estado de resultados es un documento financiero que demuestra la utilidad o pérdida neta de un ejercicio o período.

Para la formulación de este estado, es necesario obtener las ventas, el costo de los productos vendidos y los gastos de operación.

A continuación se presenta el estado de resultados para el año 2001 del municipio de Cabricán:

**Cuadro 14**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Estado de Resultados**  
**Del 1/01/2001 al 31/12/2001**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Ventas</b>		357,976.50
Leche (37,380 litros x 3.00)	112,140.00	
Crema (5,981 litros x 14.00)	83,734.00	
Queso (13,955 libras x 8.00)	111,640.00	
Suero (40,370 litros x 1.25)	<u>50,462.50</u>	
<b>Costo directo de producción</b>		216,424.44
Leche (37,380 litros x 1.7060)	63,770.28	
Crema (5,981 litros x 10.92056)	65,315.87	
Queso (13,955 libras x 3.84030)	53,591.39	
Suero (40,370 litros x 0.83594)	<u>33,746.90</u>	
<b>Ganancia directa en ventas</b>		141,552.06
<b>Gastos de venta</b>		996.80
Material de empaque	<u>996.80</u>	
<b>Ganancia marginal</b>		140,555.26
<b>Gastos fijos</b>		68,147.68
Sueldo del administrador	14,400.00	
Bonificación incentivo	3,000.00	
Prestaciones laborales	4,399.20	
Cuota patronal IGSS	1,248.48	
Depreciación ganado	44,500.00	
Depreciación mobiliario y equipo	<u>600.00</u>	
Ganancia pre-impuesto		72,407.58
Impuesto sobre la renta		<u>22,446.35</u>
<b>Ganancia del ejercicio</b>		<u><u>49,961.23</u></u>

Fuente: Elaboración con base en datos de la Asociación de Lecheros, aldea Los Corrales Cabricán. EPS segundo semestre 2001

Para el cálculo de las prestaciones laborales administrativa y la cuota patronal IGSS .se tomó como base únicamente el sueldo mensual.

•

## **4.2 RENTABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y SUS DERIVADOS**

Es el grado de capacidad para producir una renta o beneficio, tomando lo que se vincula con los costos e ingresos de explotación, determina en su conjunto el nivel de rentabilidad de los capitales invertidos.

### **4.2.1 Rentabilidad en la actividad de ganado bovino**

Uno de los principales elementos que se deben tomar en cuenta en la actividad pecuaria, especialmente en el ganado bovino, es el control de parásitos que afectan el tubo digestivo; otras de las causas que reducen la productividad y por ende la rentabilidad en la producción pecuaria, es la falta de una buena alimentación (forraje, concentrados) y la ausencia de vitaminas.

### **4.2.2 Indicadores financieros (rentabilidad)**

La encuesta identificó que el promedio de leche diaria por vaca es de 6 litros diarios con un promedio anual de 1,680 litros, el precio de venta por litro de leche es de Q. 3.00 y el costo por litro es de 1.70

## **RENTABILIDAD**

<b>RENTABILIDAD DE LAS VENTAS</b>	$\frac{\text{UTILIDADES}}{\text{VENTAS}}$	$\frac{49,961.23}{357,976.50}$	<b>13.96%</b>
-----------------------------------	---	--------------------------------	---------------

La rentabilidad se determinó por el método de las ventas el resultado obtenido

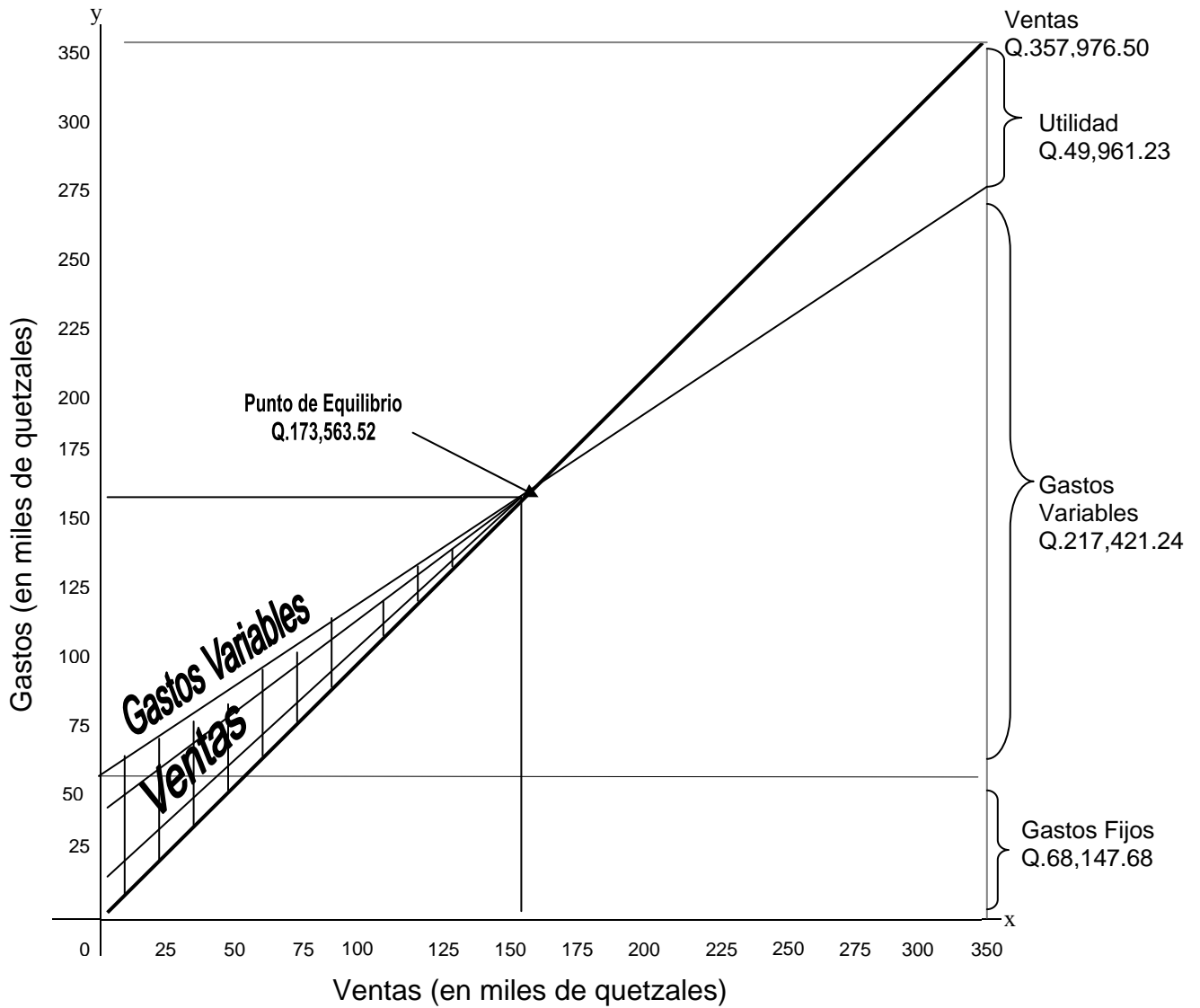
es de 13.96% de rentabilidad en el año 2001, esto nos indica que por cada cien quetzales por venta de leche se obtiene trece quetzales con 96 centavos.

### Punto de Equilibrio

<b>Gastos variables</b>		217,421.24
Costo de producción	216,424.44	
Material de empaque	996.80	
<b>Gastos fijos</b>		68,147.68
Gastos de administración	23,647.68	
Depreciaciones	44,500.00	

	<u>GF</u>	<u>68,147.68</u>	
	CV	217,421.24	
1 -	-----	1 - -----	0.60736177
	V	357,976.50	
Fórmula			
	<u>68,147.68</u>	<u>68,147.68</u>	<u>173,563.52</u>

**Gráfica 2**  
**Municipio de Cabricán-Quetzaltenango**  
**Punto de equilibrio de leche y sus derivados**  
**Año: 2001**



Zona de Pérdida



Zona de Utilidad

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001

## **CAPÍTULO V**

### **UNIDAD ECONÓMICA TIPO**

La unidad económica tipo se refiere al ente que por su desarrollo y características técnicas, productivas y rentables, dentro de su área productiva, permite considerarla como modelo, es decir, que trata de utilizar al máximo los recursos, tanto humanos como naturales, para incrementar en la medida de lo posible, la producción y así obtener una mayor rentabilidad.

#### **5.1. CRITERIOS PARA SU SELECCIÓN**

Para determinar la unidad económica tipo, se necesita establecer previamente los criterios que permitan conocer claramente, el porque ésta unidad se puede constituir en el modelo a seguir por sus características como:

Las condiciones agronómicas , el nivel tecnológico aplicado, productividad, tipo de explotación y rentabilidad.

##### **5.1.1 Condiciones agronómicas**

La actividad económica del municipio de Cabricán, es la agropecuaria, porque los suelos que tiene le permiten su aprovechamiento por ser profundos sobre relieves inclinados, con mediana fertilidad natural, susceptible a erosión, otorgan condiciones agronómicas aptas para el cultivo de maíz, trigo, papa,

haba, frutas , legumbres, pastos y forrajes (avena), estos ultimos son de suma importancia para la explotación ganadera.

Cabe destacar que en la región la explotación pecuaria de mayor importancia es la del ganado bovino y el insumo principal de dicha actividad son los forrajes.

### **5.1.2 Nivel tecnológico aplicado**

La tecnología se define como, el conjunto de conocimientos técnicos y científicos propios de una actividad económica, utilizados con el fin de obtener el máximo rendimiento productivo al menor costo posible. Los niveles tecnológicos aplicados en la actividad pecuaria se clasifican en tres niveles los cuales a continuación se detallan:

**Nivel I** conocido como tradicional, en este nivel se utiliza ganado de raza cruzado y criolla, no usa asistencia técnica, la alimentación es con pasto natural o pastoreo extensivo, no tiene acceso al crédito y usa ríos y nacimientos de agua.

**Nivel II** conocido como baja tecnología, utiliza ganado cruzado, usa asistencia del Estado, la alimentación esta basada en melaza, pastos cultivados, tiene acceso en mínima parte al crédito y utiliza bebederos.

**Nivel III** conocido como tecnología intermedia, utiliza ganado de pura raza o mejorado, asistencia técnica de veterinarios, la alimentación es regularmente la

melaza, pastos cultivados y pastoreo rotativo, hace uso del crédito y forman parte de su infraestructura, bebederos y equipo de riego para pastos.

El nivel tecnológico aplicado en la explotación de ganado bovino en el Municipio esta catalogado como nivel I o tradicional, debido a que el proceso de producción se realiza en forma empírica, donde las razas que explotan son criollas, no tienen acceso a recursos financiero o crédito, utilizan el pastoreo extensivo y carecen de asistencia técnica. Las características principales que presenta son: la explotación de pastos naturales, ausencia de suministros de alimentación suplementarios, uso de ríos y nacimientos de agua como abrevaderos de los animales.

### **5.1.3 Productividad**

Es la relación entre producción final y factores productivos (tierra, capital y trabajo) utilizados en la producción de bienes y servicios. De un modo general, la productividad se refiere a la que genera el trabajo: la producción por cada trabajador, la producción por cada hora trabajada, o cualquier otro tipo de indicador de la producción en función del factor trabajo. Pero para ello, es preciso tener en cuenta el rendimiento total de la actividad productiva de los factores, y no sólo la productividad del trabajo. Cuando se aumenta la inversión en capital (compra de maquinaria) para reducir las necesidades del factor trabajo

(y por lo tanto elevar la productividad de este factor) el objetivo debe ser aumentar el rendimiento de todos los factores.

En la actividad pecuaria la productividad se puede medir a través de varios indicadores, relacionando el capital de trabajo invertido, con el peso del ganado o bien por la producción de leche que se obtiene.

### **Productividad en la explotación de ganado lechero**

La productividad en la explotación de ganado lechero se mide por la cantidad de producción de leche que se obtiene y la relación del capital de trabajo invertido para obtenerla. Existen dos factores importantes que intervienen en una mejor producción entre estos: la genética y la nutrición.

**La genética** se realiza con el propósito producir animales con mayor capacidad de producción de leche, carne, etc. Con menor consumo de alimento, que padezcan menos enfermedades y ocupen menos espacio.

**La nutrición** es un factor que influye en la productividad del ganado por consecuencia en el buen desarrollo productivo. Es el principio fundamental de la reproducción, sin la cual pueden fracasar todos los programas reproductivos tendientes a lograr una mayor eficiencia. Los minerales son nutrientes

importantes en la dieta del ganado, influyen directamente sobre la productividad. Entre los minerales que deben administrarse al ganado se encuentran los siguientes: Calcio, fósforo, potasio, sodio, cloro, magnesio, azufre, cobre, cobalto, hierro, manganeso, zinc, molibdeno, yodo y selenio.

#### **5.1.4 Tipo de explotación**

Del ganado bovino se pueden obtener beneficios de diversa índole dependiendo del tipo de explotación, este puede ser para engorde o para obtener leche. En el Municipio de acuerdo con el diagnóstico realizado se pudo determinar que predomina la explotación de leche la cual se describe a continuación:

**Producción de leche:** Este tipo de explotación, consiste en el mantenimiento de hatos para la producción de leche, la cual se destina al consumo humano directo y consumo intermedio, este último se refiere a que las empresas familiares que se dedican a la elaboración de productos lácteos como queso, mantequilla, requesón, entre otros, la utiliza como materia prima.

#### **5.1.5 Rentabilidad**

La rentabilidad se define como, la calidad o aptitud de producir renta, es decir, los beneficios que producirá el capital invertido.

Todo lo que se vincula con los costos e ingresos de la explotación determina en su conjunto el nivel de rentabilidad de los capitales invertidos, para lograr una rentabilidad elevada, necesariamente debe alcanzarse una crecida productividad técnica. Pero puede suceder que ésta sea de alto nivel y a pesar de ello la rentabilidad resulte escasa, si los costos e ingresos de la explotación no permiten obtener un beneficio satisfactorio.

## **5.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN**

Es una serie de procedimientos que se llevan a cabo para el procesamiento de bienes y mercancías. Los materiales o recursos utilizados en el proceso de producción se denominan factores de producción.

El proceso de producción de leche de ganado bovino se clasifica en dos fases:

El ganadero y el industrial ambos llevan una serie de pasos los cuales se describen a continuación:

### **Proceso ganadero**

Es una serie de procedimientos orientados a la selección, cuidado y alimentación del ganado. De un buen proceso ganadero depende la calidad y cantidad de leche, a continuación se detallan las actividades más relevantes.

### **a) Selección del ganado**

Es indispensable, al iniciar este proceso, tener bien definido el tipo de explotación que se va realizar, es decir si el ganado es para engorde o para producir leche ya que de esto va depender el seleccionar el ganado adecuado. Otro elemento importante al seleccionar ganado es tener bien claro si la producción de leche se va utilizar, como leche o como sus derivados, esto es importante ya que existen diferentes razas de ganado lechero que tienen un fin específico como por ejemplo la producción de leche del ganado raza Jersey rinde menos en cantidad, pero tiene un buen porcentaje de grasa, lo que favorece la producción de crema y queso. La raza Holstein es otro tipo de ganado lechero este rinde mayor cantidad de leche con poco porcentaje de grasa, esta producción es preferible que se utilice como consumo de leche y no para producción de los derivados, para obtener mejores resultados.

### **Manejo y cuidado del ganado**

El manejo y cuidado del ganado se lleva a cabo por medio de establos los cuales son construidos regularmente en la parte de atrás de las casas, cada uno de estos sirve para el mantenimiento de dos a tres cabezas de ganado, los cuales son alimentados y ordeñados dentro de los establos.

### **b) Preparación de instalaciones**

Dentro de las instalaciones es necesario tener presente las galeras de ordeño y

mantenimiento para obtener un mejor aprovechamiento del estiércol y la orina.

**c) Alimentación**

Los bovinos lecheros deben ser alimentados adecuadamente para lograr una producción óptima. La tarea del cuidador es alimentar los animales según sus necesidades nutricionales dentro de las raciones se deben incluir agua, materia seca, proteínas, sal, fibras, vitaminas, minerales en cantidades suficientes y balanceadas.

**d) Antiparásitos**

Para prevenir la propagación de los parásitos y eliminarlos del organismo de los animales, tanto los externos como los internos, ya que ambos detienen el desarrollo normal y contaminan la producción de leche.

**e) Vacunación**

Existen dos métodos de inmunización contra enfermedades infecciosas llamadas Pasiva y Activa, la primera la adquieren los bovinos por medio del calostro, en tanto que la segunda es por medio de la vacunación.

**f) Vitaminas**

Para mantener la salud del ganado, es necesario suministrarle vitaminas AD3- esta se puede aplicar en el agua o en la comida del ganado, en el Municipio son

muy pocos los ganaderos que utilizan vitaminas para el ganado y los que lo hacen las aplican de tres a cuatro veces al año.

#### **g) Ordeño**

El ordeño se realiza en forma manual, se sujeta al animal en un poste y se fijan las patas traseras con una soga. El que ordeña se sienta en un taburete o banco, luego lava la ubre y la seca con una toalla, esta actividad se realiza cuando se efectúa el ordeño que regularmente son dos veces al día, la producción de leche por cabeza de ganado oscila entre 4 a 6 litros de leche diaria.

#### **h) Ventas**

De la producción de leche obtenida durante período se utiliza un 25% para venta y un 75% para el proceso de leche y sus derivados.

#### **Proceso industrial**

Es una serie de procedimientos orientados a la transformación de la materia prima en un nuevo producto. El proceso industrial de la leche para obtener sus derivados, se inicia al momento que se recibe la leche como materia prima principal, a la misma se le agrega otras materias primas auxiliares, mano de obra y costos indirectos variables para elaborar crema, queso.

**a) Elaboración de crema**

Es una de las fases del proceso industrial, este se inicia con colar la leche y trasladarla, a la descremadora para que la máquina separe la crema.

**b) Elaboración de queso**

Mide y pasteuriza la leche en forma lenta a 65° centígrados esta fase se realiza en aproximadamente 15 minutos. Posteriormente se enfría la leche a 35° centígrados, se agrega cloruro de calcio, 0.7 ml por litro de leche y 1 ml de cuajo, luego se mueve para que se distribuya uniformemente, se tapa y se deja en reposo de 30 a 45 minutos a una temperatura de 35° C.

Para cortar la coagulación se hacen cortes cuadrados de 2x2 cm, se bate por cinco minutos, se extrae el suero con una manta con poca presión, se amasa de preferencia en una superficie áspera, se agrega el 2% de sal, se coloca en moldes cuadrados o redondos de madera o metal según la medida deseada. Al recolectar el queso se obtiene también suero.

**c) Empaque del producto**

La comercialización de la leche se realiza sin ningún empaque, la crema y el queso se realiza en forma sencilla en bolsa sin ninguna marca en las diferentes presentaciones litro de crema y libra de queso.

#### **d) Almacenamiento**

La producción de leche es vendida diariamente, no se almacena a excepción de la leche que obtiene el centro de acopio que se almacena en una bodega para posteriormente procesarla.

#### **e) Venta**

La venta de leche se realiza al consumidor final en la casa del productor y el queso y la crema a través de la asociación de lecheros de la aldea los Corrales del municipio de Cabricán.

#### **Datos técnicos de la unidad económica tipo**

Lugar de mantenimiento del ganado:	Establos
Vacas productivas:	20
Producción láctea diario:	6
Forma de inseminación:	Natural
Forma de ordeño:	Manual
Raza del ganado:	Cruces con Holstein y Jersey
Días productivos:	280
Veces de ordeño diarios:	2

### **5.3 VOLUMEN, VALOR Y RENDIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN**

En lo concerniente al volumen de la producción de leche en el Municipio, se

tienen 20 vacas productivas, las cuales promedian 280 días en que se pueden ordeñar a razón de 6 litros de leche diarios lo que permite obtener una producción promedio al año de 33,600 litros de leche con un valor de Q. 80,566.00, como se puede observar en el siguiente cuadro.

**Cuadro 15**  
**Municipio de Cabricán-Quetzaltenango**  
**Volumen y valor de la producción**  
**Unidad económica tipo**  
**Año: 2001**

Producto	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio de venta. Q.	Valor de la producción Q.
Leche	Litros	8,400	3.00	25,200.00
Crema	Litros	1,344	14.00	18.816.00
Queso	Libra	3,165	8.00	25,320.00
Suero	Litros	8,984	1.25	11,230.00
<b>Total</b>				<b>80,566.00</b>

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

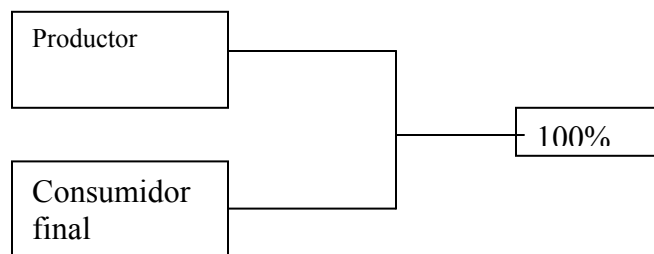
**\*/ Producción un litro de crema**, es necesario enviar a la descremadora 5 litros de leche.

**\*\*/ Producción de una libra de queso**, es necesaria 3 litros de leche, asimismo se obtiene el suero como subproducto..

## 5.4 COMERCIALIZACIÓN

La comercialización de la leche se hace al consumidor final y los productos derivados de la misma como la crema y el queso también se venden de igual manera con la excepción que utilizan empaque de bolsa plástica.

**Gráfica 3**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Comercialización de leche y sus derivados**  
**Año-2001**



## 5.5 FINANCIAMIENTO

El financiamiento constituye un elemento de suma importancia, debido a que facilita la adquisición de todos los elementos necesarios para obtener capital de inversión y cubrir gastos operativos. El financiamiento puede ser por medio de fuentes internas o bien por medio de concesión de créditos que puedan ser proporcionados por los Bancos del Sistema, Organizaciones no Gubernamentales u otras entidades financieras, de acuerdo con distintas garantías, plazos y tasas de interés.

**Fuentes Internas:** Son todos aquellos recursos económicos que se obtienen por aportaciones que se hacen en el momento de conformar una empresa y que están representados por el efectivo o aportaciones en bienes. Para la presente Unidad Económica Tipo, el financiamiento es 100% interno.

## **5.6 COSTO DE PRODUCCIÓN**

Para establecer el precio de venta de los productos, es de suma importancia determinar su costo, dentro de los elementos básicos se encuentran: la materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, estos elementos deben ser reflejados dentro de los estados financieros. El costo de producción de la unidad económica tipo “Producción de Leche y sus derivados”, se presenta a continuación.

### **5.6.1 Costos de mantenimiento de ganado bovino**

El mantenimiento del ganado bovino, incluye erogaciones en: insumos, salarios y otros gastos, los cuales a continuación se detallan:

**Insumos:** Agrupa el valor asignado a sal, forrajes, concentrado desparasitantes que son utilizados para el mantenimiento del ganado.

**Salarios:** Son erogaciones por el pago a peones por ordeño, encargados etc.,

**Otros gastos:** Comprende las erogaciones por prestaciones laborales, cuota patronal IGSS y depreciaciones.

A continuación se presenta el cuadro que integra los costos:

**Cuadro 16**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Costo de mantenimiento de ganado lechero**  
**Unidad económica tipo**  
**Año 2,001**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Total
<b>Insumos</b>	<b>34,060.00</b>
Sal corriente	460.00
Desparasitante(panacus)	600.00
Concentrado (lecherina)	15,000.00
Forraje (rastroyo de maíz )	<u>18,000.00</u>
<b>Mano de obra</b>	<b>17,778.60</b>
Mano de obra familiar	11,442.80
Bonificación incentivo	3,796.00
Séptimo día	<u>2,539.80</u>
<b>Gastos indirectos</b>	<b>5,483.97</b>
Prestaciones laborales	4,271.68
Cuota patronal IGSS	<u>1,212.29</u>
<b>Costo de producción</b>	<b><u>57,322.57</u></b>

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

El cuadro 16 muestra el costo de mantenimiento de ganado bovino cuyo objetivo es la producción de leche, como se puede apreciar el rubro de mayor relevancia, son los insumos que representan el 59% del costo total, lo que permite destacar que la alimentación en este tipo de explotación es de suma importancia. La mano de obra es el segundo elemento con una participación del 31% y los gastos indirectos con el 10% del costo total.

**Cuadro 17**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Costo de producción de los derivados de la leche**  
**Unidad económica tipo**  
**Queso y crema**  
**Año 2,001**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Costo Total	
<b>Insumos</b>	<b>19,241.36</b>	
Leche	17,943.71	
Pastillas de cuajo	316.50	
Sal	601.35	
Cloruro de calcio	379.80	
<b>Mano de obra</b>	<b>5,914.51</b>	
Mano de obra familiar	3,805.60	
Bonificación incentivo	1,263.98	
Séptimo día	844.93	
<b>Gastos indirectos</b>	<b>1,823.94</b>	
Prestaciones laborales	1,420.74	
Cuota patronal IGSS	403.20	
<b>Costo de producción</b>	<b>26,979.81</b>	
	<b>Producción</b>	<b>Costo unitario</b>
Producción de crema en litros	1,344.00	10.9205
Producción de queso en Libras	3,165.00	3.8403
Total	4,509.00	1.8270

Los cálculos de este cuadro se detallan en los anexos ocho y nueve.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2,001

En los datos del cuadro anterior se puede observar que la materia prima es la leche y refleja el 75% del costo, esto indica que debe mejorarse el proceso de la producción de leche para mantener los costos bajos.

### **5.6.2 Movimiento de existencias de ganado bovino**

El inventario inicial de la unidad económica tipo esta representado por 20 cabezas de ganado bovino existente a principios del año dos mil uno.

#### **Nacimientos de terneros y terneras**

Los nacimientos de ganado bovino, conservan el número de reses de las unidades económicas, o bien lo incrementan, depende del propósito de estas, para la venta o ganado lechero, dentro del hato tomado como unidad tipo no se registraron nacimientos en el año dos mil uno.

#### **Compras**

No existieron compras en el período en el cual se realizó la encuesta octubre-2001.

#### **Defunciones**

No se reportaron defunciones de ganado bovino en el período de la encuesta año-2001.

#### **Ventas**

No existen ventas de ganado vacuno en el período de encuesta año 2,001

A continuación se presentan los cuadros de movimiento de ganado en cabezas y valores.

**Cuadro 18**  
**Municipio de Cabricán Quetzaltenango**  
**Movimiento de existencias de ganado bovino**  
**Unidad económica tipo**  
**AÑO: 2,001**

Descripción	Vaquillas					Total
	Terneras	Año 1	Año 2	Año 3	Vacas	
<b>Existencia inicial</b>	-	-	-	-	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>(+) Compras</b>	-	-	-	-	-	-
<b>(+) Nacimientos</b>	-	-	-	-	-	-
<b>(-) Defunciones</b>	-	-	-	-	-	-
<b>(-) Ventas</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Ajustes inventario</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Existencia ajustada</b>	-	-	-	-	<b>20</b>	<b>20</b>

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2001.-

### 5.6.3 Existencias finales ajustadas

El inventario anual ajustado servirá para determinar el costo unitario anual de explotación por cabeza de ganado.

#### **5.6.4 Cuota anual de explotación por cabeza**

El cálculo de los diferentes valores se hizo sobre la base de la aplicación de la fórmula para determinar el CUAMPC. Los elementos básicos para establecer este costo son el costo total de explotación del ganado vacuno y las cifras ajustadas de las existencias finales.

**Cuadro 19**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Determinación del CUAMPC**  
**Nivel tecnológico I**  
**Año 2001**

---

<b>Costo anual por mantenimiento</b>	<b><u>Q. 57,322.58</u></b>
<b>Existencias ajustadas</b>	<b>20</b>
<b>CUAMPC</b>	<b>Q. 2,866.13</b>

---

**Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001.**

Según los resultados anteriores, el costo de explotación por cabeza de ganado bovino en el Municipio en la unidad económica tipo pecuario es de Q. 2,866.13. Al comparar este resultado con la producción de leche anual por vaca (6 litros

diarios por 292 días de producción = 1752 litros al año), se determinó que el litro de leche tiene un costo de Q. 1.63.

## **5.7 ESTADO DE RESULTADOS**

Es un instrumento de análisis que muestra el resultado de las operaciones económicas en cada año de vida del negocio o empresa. Por medio de este instrumento se logra determinar las ventas, el costo de las mismas, los gastos de operación y por último la ganancia del ejercicio.

A continuación se presenta el estado de resultados de la producción de leche:

**Cuadro 20**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Estado de Resultados**  
**Unidad económica tipo**  
**Del 1/01/2001 al 31/12/2001**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Ventas</b>		82,812.00
Leche (8,400 litros x 3.00)	25,200.00	
Crema (1,344 litros x 14.00)	18,816.00	
Queso (3,165 libras x 8.00)	25,320.00	
Suero (8,984 litros x 1.50)	<u>13,476.00</u>	
<b>Costo directo de producción</b>		48,672.11
Leche (8,400 litros x 1.7060)	14,330.40	
Crema (1,344 litros x 10.92045)	14,677.08	
Queso (3,165 libras x 3.8403)	12,154.55	
Suero (8,984 litros x .83594)	<u>7,510.08</u>	
<b>Ganancia directa en ventas</b>		34,139.89
<b>Gastos de venta</b>		225.45
Material de empaque *	<u>225.45</u>	
<b>Ganancia marginal</b>		33,914.44
<b>Gastos fijos</b>		29,706.40
Sueldo del administrador	12,000.00	
Bonificación incentivo	3,000.00	
Prestaciones laborales	3,666.00	
Cuota patronal IGSS	1,040.40	
Depreciación ganado	<u>10,000.00</u>	
<b>Ganancia pre-impuesto</b>		4,208.04
Impuesto sobre la renta		<u>1,304.49</u>
<b>Utilidad neta</b>		<u><u>2,903.55</u></u>

Fuente: Elaboración con base en datos de la Asociación de Lecheros, Cabricán.

En el cuadro anterior se puede observar que la utilidad en la producción de leche y sus derivados es sumamente baja, debido a que los gastos fijos están muy elevados. La utilidad obtenida se puede maximizar si se intensifica la productividad lo que permitirá obtener una mejor rentabilidad.

## 5.8 RENTABILIDAD

La rentabilidad expresa la capacidad de la empresa para generar ingresos suficientes y absorber costos y aún así, disponer de efectivo para hacer frente a otros gastos y generar utilidades. En ese orden de idea a continuación se mide la rentabilidad que obtiene la unidad económica tipo, por medio de los ingresos como se muestra a continuación.

### Rentabilidad sobre ingresos

Toma como base las ventas, fuente principal y primordial a través de la cual toda institución obtiene ingresos para permanecer en el mercado de su ramo. En el caso de la unidad económica tipo, al aplicar la razón del margen de utilidad (rentabilidad de las ventas), se presenta la siguiente situación:

RENTABILIDAD			
RENTABILIDAD DE LAS VENTAS	$\frac{\text{UTILIDADES}}{\text{VENTAS}}$	$\frac{\text{Q 2,903.55}}{\text{Q 82,812.00}}$	3.51%

El resultado anterior expresa una rentabilidad del 3.51%, con relación al total de las ventas, es decir, por cada quetzal vendido cuatro centavo corresponden a la utilidad neta del ejercicio para esta unidad económica en particular.

### Rentabilidad sobre los costos

En este punto se hace referencia a la rentabilidad que se obtiene sobre los costos y gastos

Utilidad	
<hr/>	
Costos y gastos	
Q. 2,903.55	
<hr/>	
Q. 78,603.97	

El resultado anterior expresa que, se obtiene una rentabilidad del 3.69% sobre los costos, manifestada esta en los costos y gastos en los que se ha invertido; tasa no aceptable si se compara por ejemplo, con las tasas pasivas de los bancos.

## 5.9 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio, es un instrumento que expresa el monto mínimo de ventas necesarias para cubrir costos y no generar pérdidas ni ganancias. Con base en la información generada en el cuadro 20 se presenta el resultado obtenido al aplicar la fórmula correspondiente.

<b>Gastos variables</b>		Q48,897.56
Costo de producción	Q48,672.11	
Material de empaque	<u>Q225.45</u>	
<b>Gastos fijos</b>		Q29,706.40
Gastos de administración	Q19,706.40	
Depreciaciones	<u>Q10,000.00</u>	

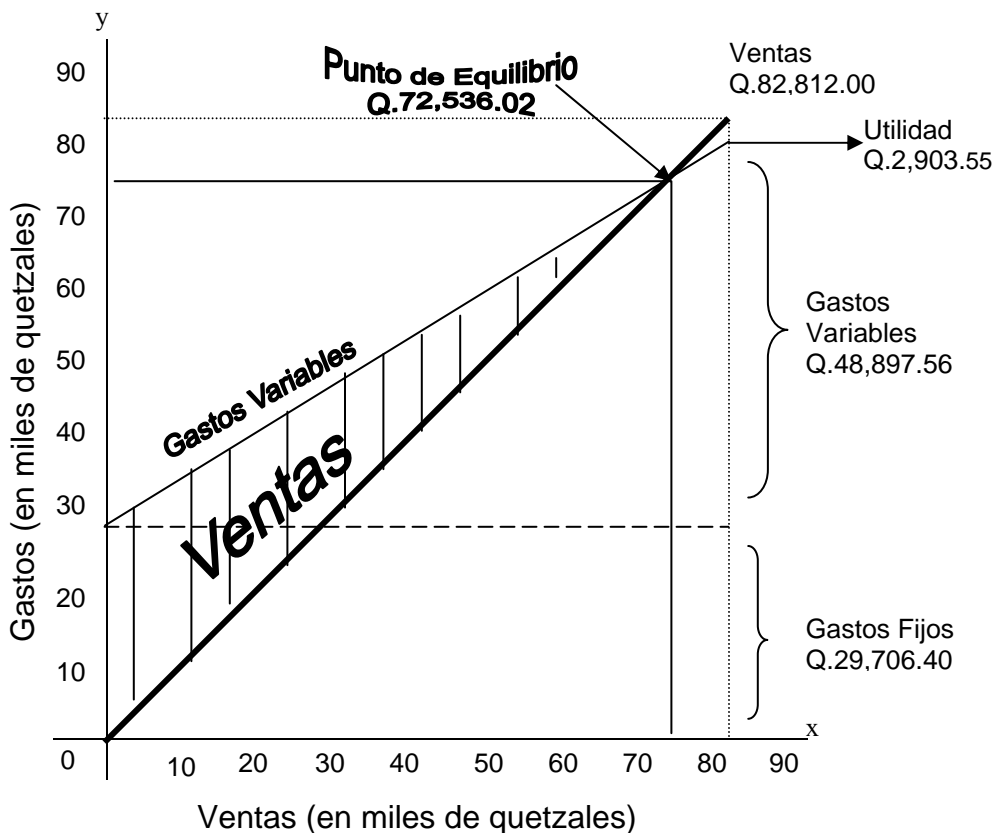
Al analizar el punto de equilibrio de la producción de leche y sus derivados, se ha determinado que para llegar a un punto en el cual las ventas sean iguales a los gastos, debe venderse la cantidad de Q. 72,536.02, este valor representa el 85% del total de las ventas, este punto puede disminuir si se aumenta la

<u>GF</u>	<u>Q29,706.40</u>	
CV	Q48,897.56	
1 - -----	1- -----	Q0.59
V	Q82,812.00	
<u>Q29,706.40</u>	<u>Q29,706.40</u>	Q72,536.02
1- Q0.59	1- Q0.41	

productividad.

Esta gráfica facilita el análisis ya que permite observar los elementos que intervienen, relacionando las ventas, los costos y la utilidad. A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio.

**Gráfica 4**  
**Municipio de Cabricán-Quetzaltenango**  
**Punto de equilibrio unidad económica tipo**  
**Año: 2001**



Zona de Pérdida
  Zona de Utilidad

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

Como se puede apreciar en la gráfica anterior los gastos fijos son muy altos, lo que hace necesario vender más del 85% de lo producido para alcanzar el punto de equilibrio.

## CONCLUSIONES

Después de haber realizado el análisis de las distintas fases de la actividad productiva en la Producción de Leche y sus Derivados en la aldea los Corrales del municipio de Cabricán, del departamento de Quetzaltenango se llegó a las siguientes conclusiones.

1. El estudio para el establecimiento de la producción de leche y sus derivados se determinó que en la economía del Municipio, existen las condiciones adecuadas para su realización; debido a que las tierras son aptas para el cultivo de avena y árboles que sirven de alimento para el ganado, lo que garantiza el mantenimiento del mismo a un costo más bajo.
2. El desarrollo de la actividad pecuaria se realiza en una forma muy rudimentaria en la que se utiliza tecnología en el nivel I, estableciéndose que el asesoramiento técnico no es suficiente, no utilizan ningún tipo de financiamiento ajeno, lo cual no les ha permitido un desarrollo económico y social.
3. La mayoría de las personas entrevistadas con motivo de la investigación, manifestaron no tener interés en obtener financiamiento bancario para llevar a cabo el desarrollo de la actividad pecuaria, debido principalmente a que desconocen el trámite que deben efectuar en las instituciones que

prestan este servicio. Así también, son de la opinión que al contraer una obligación y no recuperar la inversión efectuada puedan perder los bienes que poseen, situación que no conviene a sus intereses.

4. No existe una organización en el Municipio que vele por los intereses de los productores de leche; que los ayude en la comercialización de sus productos.
5. Existe desconocimiento por parte de los productores de leche del Municipio, acerca de los procedimientos en el control de costos de producción y la importancia en la determinación de los precios de venta.

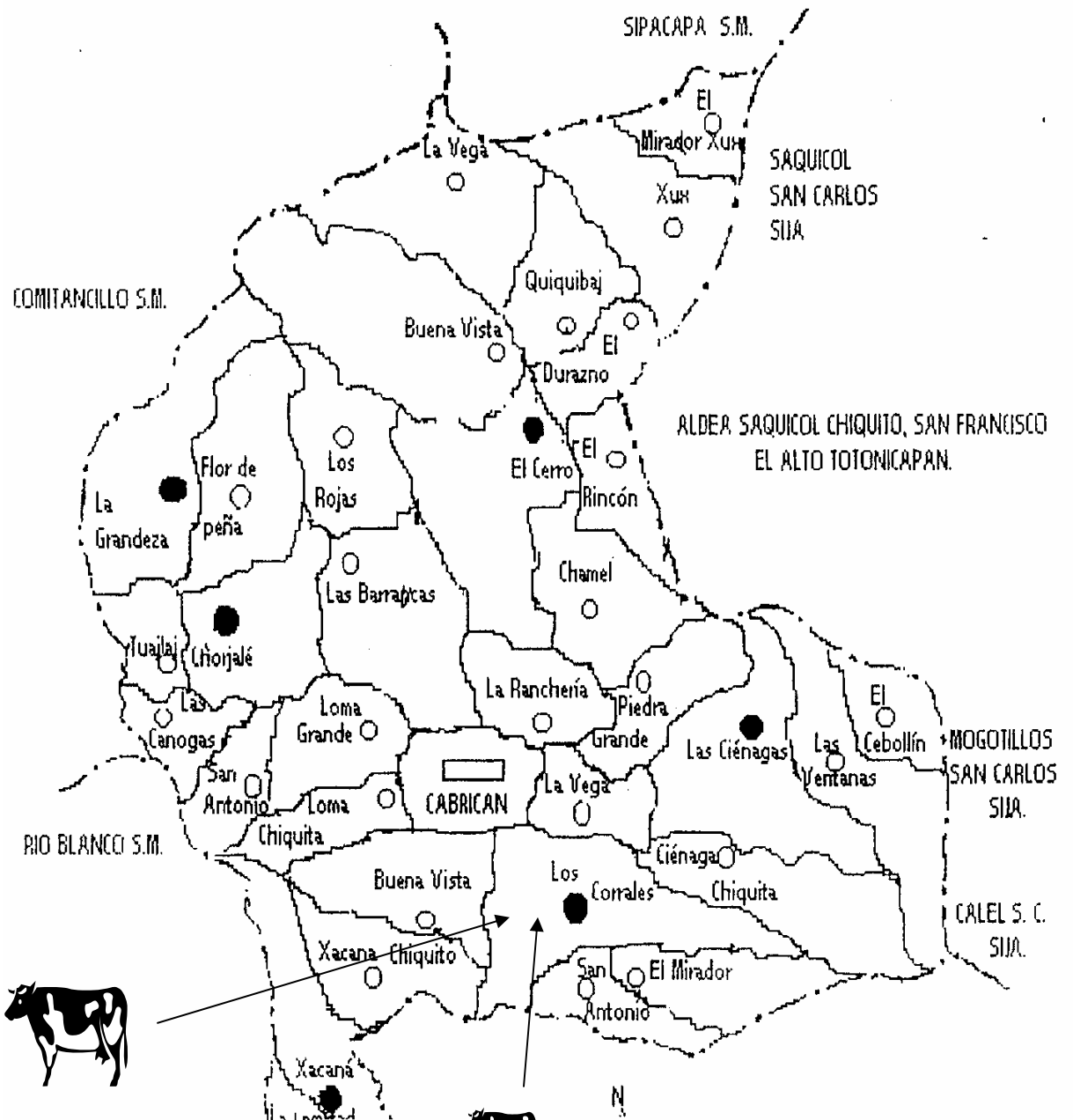
## RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones presentadas como derivado del trabajo de investigación, se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda a los propietarios de ganado del Municipio que deben destinar una parte de sus tierras para el cultivo de la avena y pastos, debido a que los suelos son propicios para este tipo de cultivo y la avena es considerada un buen alimento para el ganado lechero. De esa manera los costos de mantenimiento del ganado no serán muy altos y la producción de leche mejorará.
2. Debe contratarse los servicios de un zootécnico, con especialización en ganado lechero; para que los asesore de cómo mejorar la genética del ganado y así poder desarrollar el hato ganadero del Municipio, para obtener mejores resultados en la producción lechera.
3. Se considera conveniente que los ganaderos del Municipio lleven a cabo gestiones ante el BANRURAL, con el objeto de que se les proporcione la información necesaria sobre las políticas crediticias del banco y condiciones específicas por medio de las cuales se otorga el financiamiento para este tipo de actividad.
4. Se recomienda que se integre una cooperativa, comité o asociación de productores de leche, cuyo objetivo principal sea la comercialización de leche
5. Los ganaderos del Municipio deben establecer el sistema de costeo directo, el cual les permitirá llevar un mejor control de los costos y gastos, para determinar con exactitud el margen de ganancia.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**MAPA DEL MUNICIPIO DE CABRICÁN**  
**DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO**



Holstein



Jersey

**Anexo 2**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Hoja técnica del costo de explotación de una cabeza de ganado bovino**  
**Microfinca**  
**Año 2,001**

Descripción	COSTOS SEGÚN ENCUESTA				COSTOS IMPUTADOS		COSTO
	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.	Costo Q.	Costo total Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>							<b>1,703.00</b>
Sal corriente	Lbs	46	0.50	23.00			23.00
Desparasitante(panacu	Dosis	2	15.00	30.00			30.00
Concentrado (lecherin	qq	10	75.00	750.00			750.00
Forraje (rastrajo de ma	manejo	180	-	-	5.00	900.00	900.00
<b>Mano de obra *</b>							<b>888.93</b>
Mano de obra familiar	Horas	182.5	-	-	3.1350	572.14	572.14
Bonificación incentivo	Horas	182.5	-	-	1.0400	189.80	189.80
Séptimo día			-	-			126.99
		182.5					
<b>Gastos indirectos **</b>							<b>274.20</b>
Prestaciones laborales				Q0.00	30.55%	699.13	213.59
Cuota patronal IGSS				Q0.00	8.67%	699.13	60.61
<b>Costo total de mantenimiento</b>							<b>Q2,866.13</b>

Fuente: Elaboración con base en datos de la Asociación de Lecheros, aldea los Corrales, Cabricán

\* El cálculo de la mano de obra en este tipo de actividad productiva, se realizó en horas, debido a que el tiempo que utiliza para el ordeño, limpieza y alimentación del ganado es de 1/2 hora diaria. Las operaciones fueron las siguientes:

Para el cálculo de la mano de obra se aplicó el salario mínimo vigente a la fecha de la investigación Q. 25.08 por día dividido entre 8 horas diarias = 3.135 por hora

La hora diaria se multiplicó por las horas en el año trabajadas (365 días por 1/2 hora = 182.50 al año) = Q. 572.14

Bonificación incentivo según Decreto número 37-2001 Q. 250.00 al mes dividido 30 = Q. 8.33 por día

La bonificación por día 8.33 se dividió entre 8 horas diarias = Q. 1.04 bonificación por hora

La bonificación por hora 1.04 se multiplicó por 182.50 horas trabajadas en el año = Q. 189.80

Séptimo día se tomó como base mano de obra más bonificación dividido 6

\*\* Prestaciones laborales y el IGSS se tomó como base la mano de obra y el séptimo.

**ANEXO 3**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Depreciaciones de ganado reproductor**  
**Nivel tecnológico I Microfincas**  
**Año 2,001**

	<b>Por vaca Reproductora</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Vacas 89 Reproductoras</b>	<b>Toros Sementales</b>
Valor promedio de mercado	3,000.00	89	267,000.00	-
Valor de desecho	1,000.00	89	89,000.00	
Valor a depreciar en 4 años	2,000.00	89	178,000.00	-
Porcentaje de depreciación	25%		25%	
Depreciación anual	500	89	44,500.00	-

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

**Anexo 4**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Hoja técnica del costo de explotación de una cabeza de ganado bovino lechero**  
**Microfincas**  
**Año 2,001**

Descripción	COSTOS SEGÚN ENCUESTA				COSTOS IMPUTADOS		COSTO Total
	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Costo total Q.	Costo unitario Q.	Costo total Q.	
<b>Insumos</b>							<b>1,703.00</b>
Sal corriente	Lbs	46	0.50	23.00			23.00
Desparasitante(panacus)	Dósis	2	15.00	30.00			30.00
Concentrado (lecherina)	qq	10	75.00	750.00			750.00
Forraje (rastrojo de maíz)	manejo	180	-	-	5.00	900.00	900.00
<b>Mano de obra</b>							<b>888.93</b>
Mano de obra familiar	Horas	182.5	-	-	3.14	572.14	572.14
Bonificación incentivo	Hora	182.5	-	-	1.04	189.80	189.80
Séptimo día			-	-		126.99	126.99
<b>Gastos indirectos</b>							<b>274.20</b>
Prestaciones laborales				Q0.00	30.55%	699.13	213.59
Cuota patronal IGSS				Q0.00	8.67%	699.13	60.61
<b>Costo total de mantenimiento</b>							<b>Q2,866.13</b>
<b>Producción de leche</b>							
Cantidad de vacas	Leche por vaca	total litros diarios	Días de producción	Producción anual en litros	Costo anual	Costo por litros	
89	6	534	280	149,520	Q255,085.57	Q1.7060	

Fuente: Elaboración con base en datos de la Asociación de Lecheros, aldea Los Corrales, Cabricán

\* El cálculo de la mano de obra en este tipo de actividad productiva, se realizó en horas, debido a que el tiempo utiliza para el ordeño, limpieza y alimentación del ganado es de 1/2 hora diaria. Las operaciones fueron las siguientes:

Para el cálculo de la mano de obra se aplicó el salario mínimo vigente a la fecha de la investigación Q. 25.08 por día dividido entre 8 horas diarias = 3.135 por hora

La hora diaria se multiplicó por las horas en el año trabajadas (365 días por 1/2 hora = 182.50 al año) = Q. 572.1

Bonificación incentivo según Decreto número 37-2001 Q. 250.00 al mes dividido 30 = Q. 8.33 por día

La bonificación por día 8.33 se dividió entre 8 horas diarias = Q. 1.04 bonificación por hora

La bonificación por hora 1.04 se multiplicó por 182.50 horas trabajadas en el año = Q. 189.80

Séptimo día se tomó como base mano de obra más bonificación dividido 6

\*\* Prestaciones laborales y el IGSS se tomó como base la mano de obra y el séptimo.

**Anexo 5**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Hoja técnica del costo de explotación de una cabeza de ganado bovino lechero**  
**Unidad económica tipo**  
**Año 2,001**

Descripción	UNIDAD SEGÚN ENCUESTOS IMPUTADA		COSTO		Cantidad de Vacas	Total producción
	Unidad de medida	Cantidad	Costo total Q.	Total Q.		
<b>Insumos</b>				<b>1,703.00</b>	20	<b>34,060.00</b>
Sal corriente	Lbs	46		23.00	20	460.00
Desparasitante(panacus)	Dosis	2		30.00	20	600.00
Concentrado (lecherina)	qq	10		750.00	20	15,000.00
Forraje (rastrajo de maíz)	manojc	180	900.00	900.00	20	18,000.00
<b>Mano de obra</b>				<b>888.93</b>	20	<b>17,778.60</b>
Mano de obra familiar	Horas	182.5	572.14	572.14	20	11,442.80
Bonificación incentivo	Hora	182.5	189.80	189.80	20	3,796.00
Séptimo día			126.99	126.99	20	2,539.80
<b>Gastos indirectos</b>				<b>274.20</b>	20	<b>5,483.98</b>
Prestaciones laborales			699.13	213.58	20	4,271.69
Cuota patronal IGSS			699.13	60.61	20	1,212.29
<b>Costo total de mantenimiento</b>				<b>Q2,866.13</b>	<b>20</b>	<b>57,322.58</b>
<b>Producción de leche</b>						
Cantidad de vacas	litros	Costo	Costo por			
	vaca	anual	litro			
20	6	120	Q57,322.58	Q1.7060		

Fuente: Elaboración con base en datos de la Asociación de Lecheros, aldea los Corrales, Cabricán

\* El cálculo de la mano de obra en este tipo de actividad productiva, se realizó en horas, debido que se utiliza para el ordeño, limpieza y alimentación del ganado es de 1/2 hora diaria. Las operaciones

Para el cálculo de la mano de obra se aplicó el salario mínimo vigente a la fecha de la investigación dividido entre 8 horas diarias = 3.135 por hora

La hora diaria se multiplicó por las horas en el año trabajadas (365 días por 1/2 hora = 182.50 días)

Bonificación incentivo según Decreto número 37-2001 Q. 250.00 al mes dividido 30 = Q. 8.33 por día

La bonificación por día 8.33 se dividió entre 8 horas diarias = Q. 1.04 bonificación por hora

La bonificación por hora 1.04 se multiplicó por 182.50 horas trabajadas en el año = Q. 189.80

Séptimo día se tomó como base mano de obra más bonificación dividido 6

\*\* Prestaciones laborales y el IGSS se tomó como base la mano de obra y el séptimo.

**Anexo 6**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Hoja técnica de producción de un litro de crema**  
**Microfincas**  
**Año 2,001**

Concepto	Cantidad	Costo unitario	%	Cantidad crema Lts	TOTAL Q.
<b>Insumos</b>				5,981	<b>51,017.93</b>
Leche	5	1.706	100%	5,981	51,017.93
<b>Mano de obra *</b>				5,981	<b>10,924.94</b>
Jornales	3	25.08	75.24	5,981	7,031.42
Séptimo	3	5.57	16.71	5,981	1,561.13
Bonificación	3	8.33	24.99	5,981	2,335.39
<b>Costos indirectos variables</b>				5,981	<b>3,370.00</b>
Prestaciones laborales			30.55%	5,981	2,625.03
Cuota patronal IGSS			8.67%	5,981	744.97
<b>Costo de un litro de crema</b>				5,981	<b>65,312.87</b>

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

Al extraer la crema de la leche se pierde un 45%

\* Mano de obra en la producción de crema: para este proceso se utilizan 3 personas a las cual el salario mínimo de 25.08 por 3 empleados dividido 64 litros de crema diarios = 1.1756

Bonificación incentivo Q. 250.00 al mes dividido 30 = Q. 8.33 por 3 empleados dividido 64 litros

Séptimo día se tomó como base mano de obra más bonificación dividido 6

\*\* Prestaciones laborales y el IGSS se tomó como base la mano de obra y el séptimo.

**Anexo 7**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Hoja técnica de producción de una libra de queso**  
**Microfincas**  
**Año 2,001**

Concepto	Costo unitario	%	Producción diaria	Costos Imputados	Costo total Q.	Cantidad quesos	TOTAL Q.
<b>Insumos</b>					<b>2.4572</b>	13,955	34,290.23
Leche	1.7060	40%			2.0472	13,955	28,568.68
Pastillas de cuajo	0.10				0.1000	13,955	1,395.50
Sal	0.06				0.1900	13,955	2,651.45
Cloruro de calcio					0.1200	13,955	1,674.60
<b>Mano de obra</b>				<b>0.1524</b>	<b>1.0929</b>	13,955	15,251.38
Jornales	25.08	75.24	107		0.7032	13,955	9,812.84
Séptimo	5.57	16.71	107	0.1172	0.1562	13,955	2,179.33
Bonificación	8.33	24.99	107	0.0352	0.2336	13,955	3,259.21
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>0.3370</b>	<b>0.3370</b>	13,955	4,703.33
Prestaciones laborales		30.55%	0.85935	0.2625	0.2625	13,955	3,663.61
Cuota patronal IGSS		8.67%	0.85935	0.0745	0.0745	13,955	1,039.72
<b>Costo de una libra de queso</b>				<b>0.4894</b>	<b>3.88713</b>	13,955	54,244.94

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

De un litro de leche el 40% se aprovecha y el 60% se extrae el suero

\* Mano de obra en la producción de queso: para este proceso se utilizan 3 personas a las cuales se les paga el salario mínimo de 25.08 por 3 empleados dividido 107 libras de queso diarios = 0.7032

Bonificación incentivo Q. 250.00 al mes dividido 30 = Q. 8.33 por 3 empleados dividido 107 libras de queso = 0.233

Séptimo día se tomó como base mano de obra más bonificación dividido 6

\*\* Prestaciones laborales y el IGSS se tomó como base la mano de obra y el séptimo.

**Anexo 8**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Hoja técnica de producción de un litro de crema**  
**Unidad económica tipo**  
**Año 2,001**

Concepto	Costo unitario	Producción diaria	Total Quetzales	Costos		Costo total Q.	Cantidad crema Lts	TOTAL Q.
				S/encuesta Q.	Imputados Q.			
<b>Insumos</b>			<b>8.5300</b>	<b>8.5300</b>		<b>8.5300</b>	1,344	11,464.32
Leche	1.706		8.5300	8.5300		8.5300	1,344	11,464.32
<b>Mano de obra</b>			<b>1.8270</b>	<b>1.1756</b>	<b>0.6514</b>	<b>1.8270</b>	1,344	2,455.53
Jornales	25.08	64	1.1756	1.1756	0.0000	1.1756	1,344	1,580.04
Séptimo	5.57	64	0.2609		0.2609	0.2609	1,344	350.70
Bonificación	8.33	64	0.3905		0.3905	0.3905	1,344	524.79
<b>Costos indirectos variables</b>			<b>0.5634</b>		<b>0.5634</b>	<b>0.5634</b>	1,344	757.23
Prestaciones laborales		1.44	0.4389		0.4389	0.4389	1,344	589.84
Cuota patronal IGSS		1.44	0.1245		0.1245	0.1245	1,344	167.39
<b>Costo de un litro de crema</b>			<b>10.92045</b>	<b>9.7056</b>	<b>1.2148</b>	<b>10.92045</b>	<b>1,344</b>	14,677.08

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

Al extraer la crema de la leche se pierde un 45%

\* Mano de obra en la producción de crema: para este proceso se utilizan 3 personas a las cuales se les paga el salario mínimo de 25.08 por 3 empleados dividido 64 litros de crema diarios = 1.1756

Bonificación incentivo Q. 250.00 al mes dividido 30 = Q. 8.33 por 3 empleados dividido 64 litros de crema = .3905

Séptimo día se tomó como base mano de obra más bonificación dividido 6

\*\* Prestaciones laborales y el IGSS se tomó como base la mano de obra y el séptimo.

**Anexo 9**  
**Municipio de Cabricán, Quetzaltenango**  
**Hoja técnica de producción de una libra de queso**  
**Unidad económica tipo**  
**Año 2,001**

Concepto	Costo unitario	%	Producción diaria	Costo total Q.	Cantidad quesos	TOTAL Q.
<b>Insumos</b>				<b>2.4572</b>	3,165	<b>7,777.04</b>
Leche	1.7060	40%		2.0472	3,165	6,479.39
Pastillas de cuajo	0.10			0.1000	3,165	316.50
Sal	0.06			0.1900	3,165	601.35
Cloruro de calcio				0.1200	3,165	379.80
<b>Mano de obra</b>				<b>1.0929</b>	3,165	<b>3,459.02</b>
Jornales	25.08	75.24	107	0.7032	3,165	2,225.56
Séptimo	5.57	16.71	107	0.1562	3,165	494.27
Bonificación	8.33	24.99	107	0.2336	3,165	739.19
<b>Costos Indirectos Variables</b>				<b>0.3370</b>	3,165	<b>1,066.72</b>
Prestaciones laborales		30.55%	0.8593	0.2625	3,165	830.91
Cuota patronal IGSS		8.67%	0.8593	0.0745	3,165	235.81
<b>Costo de una libra de queso</b>				<b>3.8871</b>	3,165	<b>12,302.77</b>

Fuente: Investigación de campo EPS, segundo semestre 2,001

De un litro de leche el 40% se aprovecha y el 60% se extrae el suero

\* Mano de obra en la producción de queso: para este proceso se utilizan 3 personas a las cuales se le da el salario mínimo de 25.08 por 3 empleados dividido 107 libras de queso diarios = 0.7032

Bonificación incentivo Q. 250.00 al mes dividido 30 = Q. 8.33 por 3 empleados dividido 107 libras de

Séptimo día se tomó como base mano de obra más bonificación dividido 6

\*\* Prestaciones laborales y el IGSS se tomó como base la mano de obra y el séptimo.

## BIBLIOGRAFÍA

BOLTVINIK, Julio, Pobreza y necesidades básicas, PNUD, 1990. CEPAL. El perfil de la pobreza en América Latina a comienzos de los años 90. Chile, 1992.

CABRERA, Mérida, Norma- El Diagnóstico, Material de Apoyo Docente, Facultad de Ciencias Económicas, USAC, marzo 2000.

CHOLVIS, Francisco, Diccionario de Contabilidad Tomo I Ediciones Larousse.- 1968.

CIFUENTES RODAS, Ernesto, Estructura y grado de desarrollo. Agricultura. Volumen 1. 1973. Pág. 11

Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola. CIDA. “Tenencia de la tierra y Desarrollo Socioeconómico del Sector Agrícola” 1965.

Congreso de la República de Guatemala. Ley del Impuesto sobre la Renta Decreto 26-92. 25 páginas

Congreso de la República de Guatemala. Ley del Impuesto al Valor Agregado Decreto 27-92. 15 páginas

Congreso de la República de Guatemala. Código de Comercio. Decreto 2-70. 35 páginas.

DEL RIÓ GONZÁLEZ, Cristóbal, Introducción al Estudio de la Contabilidad de Costos Industriales, Costos II, Litograf S.A., México DF 1979.

Enciclopedia Ilustrada Cumbre. Vigésima primera edición. Editorial Cumbre, S.A. México 1980. Tomo 8. Pág. 70.

Enciclopedia de Ciencias Naturales. Editorial Bruguera, S.A. Barcelona, España 1976. Tomo 8. Págs. 935 y 937.

Kotler Philip. Fundamentos de mercadotecnia. Editorial Prentice Hall. Hispano Americana, S.A. México, 1995.

RIBA, Jorge Ricardo, La Vivienda en Centroamérica. Monografías Técnicas No. 5. Editora ODECA. Enero 1969. Pág. 45.

MENDOZA, Gilberto “Compendio de mercadeo de productos agropecuarios” segunda edición Pág. 144.

MIJANGOS CAJAS, Luis Alfredo. “Estructura y grado de Desarrollo”, Cabricán 1973-1974 Tesis, Págs. 13-14.

ORELLANA GONZÁLEZ, René Arturo “La fuerza de trabajo en Guatemala”. IIES. Facultad de Ciencias Económicas, USAC, 1978 Pág. 18.

Plan Estratégico y Operativo del Gobierno Municipal de Cabricán, Corporación Municipal 2000-2004, Quetzaltenango. Marzo 2001. Pág. 6.

Published monthly by, Agricultura de las Américas, Los Forrajes avanzan, febrero de 1978

R.I. Holdridge, F. Bruce Lamb y Betley Manson Jr. Los bosques de Guatemala. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas e Instituto de Fomento de la Producción. Mayo 1950.

VÁZQUEZ SANTIZO, Josué. El Manzano y recomendaciones para el cultivo en Guatemala. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) Quetzaltenango, Guatemala, noviembre 2000. Pág.6.

VILLACORTA ESCOBAR, Manuel. Recursos Económicos de Guatemala. Colección Textos Económicos, número 19, departamento de publicaciones. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, año 1999.