



**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**  
INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS TABASCO

PROGRAMA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA EN EL TRÓPICO

**CARACTERIZACIÓN TÉCNICA Y SOCIOECONÓMICA DE LOS  
CRIADORES DE GANADO SUIZO DE REGISTRO EN LA REGIÓN  
CENTRO DE CHIAPAS**

**MARIA DEL CARMEN DE LOS SANTOS LARA**

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRA EN CIENCIAS**

H. CÁRDENAS, TABASCO, MÉXICO

2015

La presente tesis titulada: "**Caracterización técnica y socioeconómica de los criadores de ganado Suizo de registro en la región centro de Chiapas**", realizada por la alumna: **María del Carmen de los Santos Lara**, bajo la dirección del consejo particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS

PRODUCCION AGROALIMENTARIA EN EL TROPICO

CONSEJO PARTICULAR:

CONSEJERO:

DR. MARIO MANUEL OSÓRIO ARCE

ASESOR:

DR. VÍCTOR CÓRDOVA AVALOS

ASESOR:

DR. JOSÉ GUADALUPE HERRERA HARO

ASESOR:

DR. MIGUEL ÁNGEL ORANTES ZEBADÚA

H. Cárdenas, Tabasco, 10 de Abril de 2015

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a DIOS por darme salud y permitirme realizar un objetivo más en mi vida.

Al consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo de darme la beca para continuar mis estudios de maestría, muchas gracias.

Al Colegio de Postgraduados (CP) por albergarme, brindarme los conocimientos y ser parte muy importante en mi formación.

A mi consejo particular, integrado por: **Dr. Mario Manuel Osorio Arce, Dr. Víctor Córdova Avalos, Dr. José Guadalupe Herrera Haro y Dr. Miguel Ángel Orantes Zebadúa**, por sus consejos y apoyo para la realización de este trabajo de investigación.

A todos los profesores del Campus Tabasco. De igual forma al personal de las distintas áreas, de quien recibí un trato amable y de cooperación.

A todos mis compañeros de **Maestría** de la generación primavera 2013, en especial a mis compañeros de la casa COLPOS Campus Tabasco, por su valiosa amistad y permitirme compartir con ellos la experiencia de ser madre, por su solidaridad y cariño para con el pequeño **Magín**, gracias.

## DEDICATORIAS

Dedico esta tesis a todas las personas que de alguna manera han formado parte de mi vida (**familia, amigos, compañeros, maestros**)

Especialmente, a mis dos amores (**Miguel y Magín**) que con su alegría, cariño y fortaleza constituyen el motor principal que impulsa mis días

A mis padres (**Jorge y María Neli**) por ser en todo momento mi guía y fortaleza

A mis hermanos (**Pedro Jorge y Diego Armando**) por el cariño y apoyo incondicional que me brindan siempre

## CONTENIDO

RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
2.1. Situación problemática .....	3
III. OBJETIVOS E HIPÓTESIS .....	5
3.1. Objetivo general.....	5
3.1.2. Objetivos específicos.....	5
3.2. Hipótesis general.....	5
3.2.1. Hipótesis específicas .....	5
IV. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL .....	6
4.1. Concepto de caracterización .....	6
4.2. Los enfoques de investigación y desarrollo agropecuario.....	6
4.3. Transferencia de tecnología .....	8
4.4. Teoría General Sistemas .....	9
4.5. Elementos de un sistema.....	10
4.6. Sistemas de producción .....	12
V. MARCO DE REFERENCIA .....	14
5.1. Historia de la ganadería .....	14
5.2. Origen y fase evolutiva de la Raza Pardo Suizo Moderno .....	18
5.2.1. Patrón y enfoque de la vaca Pardo Suizo para las condiciones del trópico húmedo y seco.....	20
5.2.2 Raza de ganado bovino Suizo Europeo (Braunvieh) y americano en México .....	20
5.3. Ganadería bovina en Latinoamérica y México .....	23
5.3.1. Sistemas de Producción en México .....	24
5.4. Ganadería en el estado de Chiapas.....	24

5.5. Programa Estatal “Ganado Mejor” .....	27
5.6. Descripción del área de estudio.....	28
5.6.1. Clima .....	30
VI. MATERIALES Y METODOS .....	31
6.1. Metodología de la caracterización de los sistemas ganaderos.....	33
6.2. Planeación de la metodología .....	33
6.4. Variables de estudio.....	35
6.5. Análisis estadístico.....	35
VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	36
7.1. Datos de identificación o datos generales de los productores.....	36
7.2. Género .....	36
7.3 Edad .....	37
7.4 Escolaridad.....	38
7.4. Características de la tierra .....	43
7.6. Aspectos de alimentación .....	48
7.7. Aspectos sanitarios .....	49
7.8. Aspectos genéticos .....	52
7.8.1 Origen y esquema de cruzamiento del ganado Suizo de registro en Chiapas .....	54
7.9. Manejo de la ordeña .....	56
7.10. Organización .....	57
7.11. Instalaciones y equipamiento de las unidades de producción de los criadores de suizo de registro.....	59
VIII. CONCLUSIONES .....	61
IX. RECOMENDACIONES .....	62
X. LITERATURA CITADA.....	63

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Record de producción de leche en dos ordeñas durante 365 días.....	19
Cuadro 2. Principales características de la estructura social de los criadores de ganado Suizo de registro región centro (n=30).....	40
Cuadro 3. Ingreso anual por venta de sementales y de leche.....	41
Cuadro 4. Estratificación de los criadores de ganado suizo de registro de acuerdo al ingreso.....	42
Cuadro 5. Características de la tierra.....	45
Cuadro 6. Estructura del hato de ganado Suizo de registro.....	46
Cuadro 7. Aspectos reproductivos de los criadores de ganado suizo de registro.....	47
Cuadro 8. Aspectos de alimentación de los criadores de ganado suizo de registro.....	48
Cuadro 9. Aspectos sanitarios de los criadores de ganado suizo de registro.....	51
Cuadro 10. Aspectos genéticos de los criadores de ganado suizo de registro.....	52
Cuadro 11. Instalaciones y equipo de los criadores de ganado suizo de registro.....	60

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Representación esquemática del enfoque “Descendente” y “Ascendente” del desarrollo agropecuario.....	8
Figura 2. Estructura general de un sistema agrícola y ganadero y su relación con el entorno (según Briggs y Courtney, 1985) citado por Altieri (199) .....	10
Figura 3 La revolución del neolítico: Ganadería.....	16
Figura 4. Carta del Creciente Fértil, una región de Oriente Medio que abarcaba el Antiguo Egipto, el Levante mediterráneo, Mesopotamia y otras civilizaciones, donde se cree que nació la ganadería hace unos diez milenios.....	17
Figura 5. Distribución geográfica de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) del estado de Chiapas.....	28
Figura 6. Distribución de la superficie con potencial agropecuario en el estado de Chiapas	29
Figura 7. Fases metodológicas de la investigación .....	31
Figura 8. Localización del área de estudio.....	32
Figura 9. Género de los criadores de ganado suizo de registro.....	37
Figura 10. Edad de los criadores de ganado suizo de registro .....	38
Figura 11. Escolaridad de los criadores de ganado suizo de registro .....	39
Figura 12. Experiencia en años como criador de ganado suizo de registro.....	40
Figura 13. Estratificación de los criadores de acuerdo a ingreso.....	43
Figura 14 . Superficie de terreno de los criadores de ganado suizo de registro.....	44
Figura 15. Esquema de cruzamiento ABSROBENTE .....	55



## RESUMEN

### CARACTERIZACIÓN TÉCNICA Y SOCIOECONÓMICA DE LOS CRIADORES DE GANADO SUIZO DE REGISTRO EN LA REGIÓN CENTRO DE CHIAPAS

De Los Santos Lara María del Carmen, MC

Colegio de Postgraduados, 2015

La investigación tuvo como objetivo caracterizar técnica y socioeconómicamente a los criadores de ganado suizo de registro en la región centro de Chiapas. Los criadores de ganado suizo de registro (n=30) pertenecientes a la Asociación de Criadores de Razas Puras del Estado de Chiapas fueron entrevistados de junio a agosto de 2014 y se utilizó como herramienta el cuestionario para el levantamiento de la información de campo (registro). El análisis estadístico fue descriptivo, utilizando el programa SPSS (IBM SPSS statistics 20). Los resultados obtenidos fueron: la integración de las mujeres a las labores del campo, el promedio de edad de los criadores fue de 52.4 años, en su totalidad pertenecen al régimen de la pequeña propiedad, cuentan con equipo, maquinaria e instalaciones, la experiencia como criador fue de 18 años, 90% cuenta con licenciatura, 100% tiene programas de inseminación artificial y el principal ingreso es la venta de sementales 54.74%, el 86.7% tienen ingresos extra-finca. Se concluye que los criadores de ganado suizo en la región centro de Chiapas cuentan con experiencia, educación y potencial económico y social para innovar y mejorar los procesos de cría y selección de ganado. Afortunadamente están organizados a nivel estatal, lo que les facilita la comercialización e implementación de innovaciones tecnológicas en el corto, mediano y largo plazo

**Palabras claves:** Caracterización, Unidad de producción, ganado suizo de registro, criadores de Chiapas

## **ABSTRACT**

### **TECHNICAL AND SOCIOECONOMIC CHARACTERISTICS OF SWISS CATTLE BREEDERS OF RECORD IN THE CENTER OF CHIAPAS REGION**

The research aimed to characterize technical and socioeconomic Swiss breeders registered cattle in central Chiapas region. Swiss cattle breeders registry (n = 30) belonging to the Association of Breeders of Pure Breeds of Chiapas were interviewed from June to August 2014 and was used as a tool for lifting the questionnaire (registration). Statistical analysis was descriptive, using SPSS (SPSS statistics 20) program. The results were: integration of women working in the fields, the average age of farmers was 52.4 years, entirely within the regime of small property, include equipment, machinery and facilities, experience as average farmer was 18 years, 90% have bachelor, 100% have artificial insemination programs and the main income is the sale of stallions 54.74%, 86.7% have off-farm income. We conclude that Swiss cattle breeders in the central region of Chiapas have experience, education and economic and social potential to innovate and improve the selection process of cattle breeding. Fortunately, they are organized at the state level, which facilitates the commercialization and implementation of technological innovations in the short, medium and long term.

Keywords: characterization, production unit, Swiss registered cattle breeders, Chiapas

## I. INTRODUCCIÓN

En México, las asociaciones de ganado lechero de razas puras basan sus programas genéticos y de manejo en la evaluación mensual de producción de leche, tipo de animal y proponen sementales de inseminación artificial (IA) como candidatos a aparear determinadas vacas. Lo anterior es para incrementar la producción de leche y corregir rasgos de tipo que pudieran acentuarse en la progenie (Ruiz, 2011).

Por su parte, para el juzgamiento del ganado lechero, la asociación de razas lecheras puras en United State American (USA) (Judging Dairy Cattle) agrupa las características de tipo en cinco categorías: estructura, carácter lechero, capacidad corporal, ubres, patas y pezuñas (Stamschror, 2000; Brown Swiss, 2006).

Dufumier (1985) menciona que el sistema de producción animal hace referencia a *“un grupo de animales manejados de manera homogénea. Es el conjunto ordenado de intervenciones en el ámbito de la selección: Genética, Reproducción, Alimentación, Manejo, Sanidad, Economía y Administración (GRAMSEA)”*.

La finalidad de caracterizar a los Sistemas de Producción Bovina (SPB) tiene como objetivo conocer sus aspectos técnicos y socioeconómicos, de manera que los productores son las razones en que se basa la caracterización de los mismos (Dourejeanni, 2000; Vilaboa y Díaz, 2009).

La ganadería en las regiones tropicales de América Latina, México y en el estado de Chiapas, se desarrolla en un medio natural sumamente heterogéneo por la gran diversidad de condiciones fisiográficas, climáticas, ecológicas que intervienen en su configuración, se desarrolla bajo el sistema de manejo de pastoreo extensivo con mínimo suplemento. Es una de las principales actividades productivas del sector agropecuario, donde los productores obtienen ingresos económicos por la venta de leche y carne (becerros(as), vacas y toros de deshecho) a puerta de corral como

sistemas no integrados, donde el intermediario tiene una participación importante (Vera et al., 1994; Cortes et al., 2003; Vilaboa y Díaz, 2009; Orantes, 2010).

En México la ganadería bovina se realiza en sistemas de producción (SP) que varían desde altamente tecnificados hasta de traspatio, estos últimos, orientados hacia el autoconsumo familiar, la diferenciación de estos sistemas desde el punto de vista zootécnico, considerando el nivel de tecnología utilizado, las razas que emplean y el tipo de alimentación (Espinosa et al., 2000; Pech et al., (2002; Magaña et al., 2005).

En Chiapas, el 95 % de los ganaderos utilizan el Sistema de Doble Propósito (SDP), el cual tiene dos objetivos fundamentales: la producción de leche y de carne, el uso de razas Bos indicus y sus cruzas con Bos taurus, este sistema de producción se considera rentable, Además, Chiapas ocupa el tercer lugar en población bovina (Pech et al., 2007; SIAP-SAGARPA, 2010; Orantes et al., 2010; INEGI, 2012).

El estado de Chiapas está dividido en tres regiones ganaderas: Zona Norte (ZN), Zona Centro (ZC) y Zona Costa (ZC) (SECAM, 2012). En la ZN se desarrolla la ganadería DP y algunos sistemas especializados de carne, la ZC donde se realizó este estudio, se caracteriza por la producción de leche (Suizo Americano y Europeo, Holstein y Jersey) y en la ZC predomina la ganadería DP; se utilizan cruzas Cebú x Suizo principalmente. A su vez, los productores ganaderos de la entidad se encuentran organizados en Asociaciones Ganaderas Locales o ejidales (AGL; una por municipio); de los 122 municipios que conforman el Estado, estas a su vez, se integran en Uniones Ganaderas Regionales, (UGRZN, UGRZC, UGRZC) distribuidas en las tres zonas ganaderas del Estado. El estado cuenta con tres asociaciones de criadores de razas puras dos en la Zona Centro y una en la Zona Norte (SECAM, 2012).

Por lo antes expuesto, el objetivo de esta investigación fue caracterizar técnica y socioeconómicamente a los Criadores de Ganado Suizo de registro de la Región Centro de Chiapas.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1. Situación problemática

En este apartado se plantea la problemática de los criadores de ganado suizo de registro de la Región Centro de Chiapas.

El sistema de producción de ganado bovino en Chiapas, se basa la alimentación en el pastoreo de tres millones de hectáreas, de las cuales el 52% son praderas mejoradas y el resto son natural. Sus indicadores productivos son bajos, con bajas extracciones de 12 a 13% anual, pariciones del 58 al 65% y producción de leche de 700kg en 180 días con promedio de 3 litros de leche por animal al día (SIAP-SAGARPA, 2010). Lo anterior es consecuencia de los bajos índices reproductivos, baja proporción hembras: macho, edad al primer parto superior a tres años e intervalos entre partos mayores de 18 meses. El cruzamiento entre razas es una práctica común, siendo la cruce predominante el Suizo Americano con razas cebuinas. En los últimos años, con el programa “mejoramiento genético o ganado mejor” realizados por los gobiernos estatal y federal, se ha observado un incremento de la producción de leche, que puede ser consecuencia de una mayor eficiencia productiva y reproductiva de los hatos y una mejor adaptación de las razas a las condiciones tropicales (SAGARPA, 2009).

Los programas tradicionales de evaluación genética de animales domésticos incluyen herramientas tecnológicas relacionadas con la evaluación de la producción, tipo y morfometría y aquellos relacionados con la salud de la ubre, aplomos y facilidad de parto que influyen en la vida productiva e incrementan la eficiencia de los procesos productivos y la rentabilidad de los hatos ganaderos. Algunos investigadores (Casas, 2006) señalan la importancia de incorporar herramientas modernas para la mejora genética mediante un enfoque genómico en los programas tradicionales de evaluación de los sementales, buscando identificar genes asociados con características productivas de importancia económica. Así, en ganado lechero, se ha evidenciado la

importancia de identificar por medio de marcadores moleculares la presencia de genotipos deseables y pruebas de ADN a los sementales para identificar su procedencia y calidad genética.

Debido a la escasa información cuantitativa en las ganaderías de cría en el estado de Chiapas, consecuencia de la falta de programas de evaluación periódica, es necesaria realizar estudios para conocer la calidad genética de los animales que serán los progenitores de las siguientes generaciones, principalmente de las ganaderías de Suizo Americano, lo cual permitirá generar propuestas de manejo genético más eficientes que se reflejen en la productividad de los animales y mejoren la rentabilidad de las Unidades de producción de leche en el trópico.

### **III. OBJETIVOS E HIPÓTESIS**

#### **3.1. Objetivo general**

Caracterizar técnica y socioeconómicamente a los criadores de ganado Suizo de registro en la región centro de Chiapas.

#### **3.1.2. Objetivos específicos**

1. Conocer el uso tecnológico de los criadores de ganado Suizo de registro como proveedores de material genético en el estado.
2. Identificar la importancia de la venta de sementales como fuente de ingreso económico para los criadores de ganado Suizo de registro.

#### **3.2. Hipótesis general**

Los criadores de ganado Suizo de registro en el estado de Chiapas son diferentes por el uso tecnológico en la producción y el nivel socioeconómico de ingresos.

#### **3.2.1. Hipótesis específicas**

1. Existen diferencias en el uso de tecnología en la producción por parte los criadores de ganado Suizo de registro
2. La venta de sementales es la principal fuente de ingreso económico de los criadores de ganado suizo de registro

## **IV. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL**

En este capítulo se describen los conceptos que sustentan y apoyan esta investigación.

Se inicia con el concepto de caracterización, enfoques de investigación y desarrollo, modelos de transferencia de tecnología en particular del área agropecuaria, el concepto de la teoría general de sistemas y los tipos de técnicas utilizadas en el desarrollo del trabajo de campo (técnicas de diagnóstico y encuesta).

### **4.1. Concepto de caracterización**

La caracterización tiene la finalidad de agrupar a los sistemas de producción (SP) que operen de la misma manera; los SP, tecnológicos y aspectos socioeconómicos de los productores, son los criterios en que se basa la caracterización de los mismos (Dourejeanni, 2000).

La caracterización de los sistemas de producción bovina (SPB) así como de los productores ganaderos es determinante para el desarrollo de políticas de fomento, ya que permite conocer la manera en que se encuentran conformados los sistemas ganaderos, sus componentes tecnológicos, el potencial y limitantes que éstos pueden representar respecto a otros sistemas ganaderos tanto a nivel nacional como internacional (Chalate, 2006).

### **4.2. Los enfoques de investigación y desarrollo agropecuario**

Desde el punto de vista Agropecuario la mitad del siglo XX se caracterizó porque la investigación se realizaba en un enfoque descendente como se describe en la Figura.

1. La “revolución verde” tuvo como objetivo el incrementar la producción y productividad agropecuaria, con la finalidad de satisfacer las demandas de una población en crecimiento este modelo tuvo el bien de cambiar las regiones enteras sistemas de producción ideales utilizando cultivos para la exportación (Fresco, 1984; Butler, 1988).



Los expertos en las diferentes ramas agropecuarias, apoyados en la cadena de instituciones internacionales de investigación, determinaron las pautas del desarrollo agropecuario, este modelo no dio los resultados esperados, teniendo un escaso efecto sobre la agricultura que practicaban los productores de subsistencia. Se identificaron deficiencias en la llamada “revolución verde” ya que la investigación y tecnología que desarrollaba países desarrollados bajo ciertas condiciones al intentar transferirla a otros países, principalmente los del tercer mundo, se dificultaba por las condiciones distintas, donde la mayoría eran productores pequeños y de bajos recursos económicos, además, se concentraba únicamente en el mejoramiento por cultivo y dirigida al mono cultivo. La tecnología recomendada no era accesible para el pequeño productor y los programas de desarrollo tecnológico en pocas ocasiones fueron precedidos por una evaluación previa de los efectos de la introducción de la nueva tecnología para diferentes tipos de productores (Doorman et al., 1991).

Como resultado se desarrolló el enfoque “Ascendente” como se muestra en la Figura 1, donde la generación de las soluciones y alternativas parten de un diagnóstico de la situación y problemática existente. Así surgen estrategias como investigación-desarrollo (ID), investigación sistema de finca (ISF), análisis de Agro-ecosistemas (Conway, 1985) y diagnóstico de sistemas agrarios (Trebuil, 1990).

El enfoque de la investigación agropecuaria está cambiando a Ascendente, donde la problemática real, es detectada directamente con los productores rurales que viven día a día los problemas. Así la identificación, priorización de los problemas y las posibles alternativas de solución, se realiza con metodología de diagnóstico y técnicas participativas (Shaner et al., 1982).

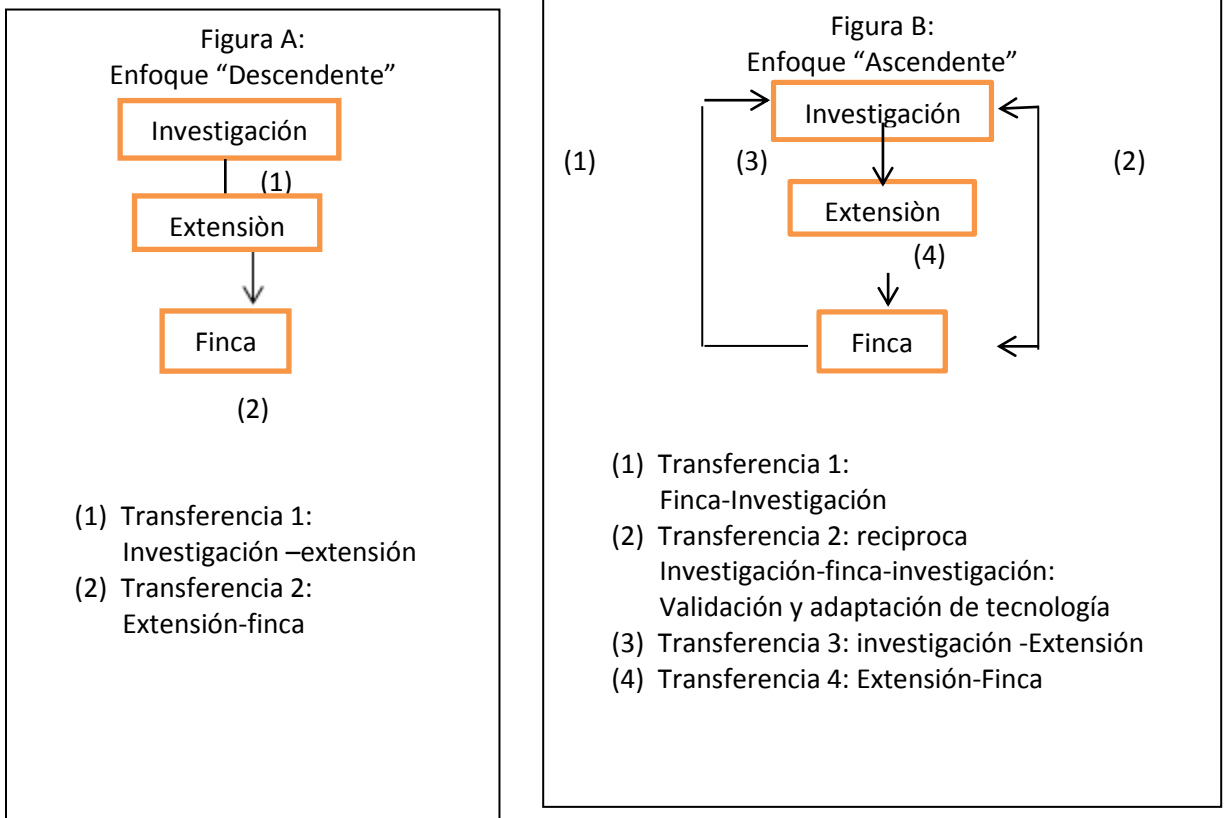


Figura 1. Representación esquemática del enfoque "Descendente" y "Ascendente" del desarrollo agropecuario

#### 4.3. Transferencia de tecnología

La transferencia de tecnología es todo acto por medio del cual se produce una transmisión de conocimientos; este conocimiento es filosófico, científico y tecnológico. La transferencia de tecnología implica una serie de acciones interdependientes en las que participan, en mayor o menor grado, productores, técnicos, comerciantes, funcionarios, investigadores y en general diversos agentes de cambio. Además, la transferencia de tecnología demanda recursos materiales (sementales bovinos, mejora

genética mediante el uso de inseminación artificial (IA) y transferencia de embriones (TE), semillas mejoradas, fertilizantes, pesticidas, maquinaria, equipo, entre otros), financieros y económicos, así como procedimientos o métodos de trabajo para realizar mejor las cosas (Caetano y Mendoza, 1992).

El proceso de transferencia de nuevas tecnologías debe de seguir un camino que se inicia con la evaluación del manejo actual de la ganadería por los productores hasta la entrega de las alternativas tecnológicas apropiadas para cada tipo de productor pecuario.

#### 4.4. Teoría General Sistemas

La Teoría de Sistemas permite la integración de los distintos eslabones de una cadena agroalimentaria obtenida de una forma integral y transdisciplinaria. La Teoría General de Sistemas surgió con los trabajos del biólogo alemán Ludwig Von Bertalanfly, quien busco producir teorías y formulaciones conceptuales que pudieran crear condiciones de aplicación en la realidad empírica (Chiavenato, 1989).

Existen distintas definiciones de sistemas, Bertalanfly (1976) lo considero como el conjunto de unidades recíprocamente relacionadas. Chiavenato (1989) indica que el sistema es un conjunto de elementos interdependientes e interactuantes; un grupo de unidades combinadas formando un todo organizado, cuyo resultado es mayor al esperado sí las unidades funcionaran de forma independiente. Martínez (1991) define a un sistema como un conjunto de elementos dinámicos relacionados entre sí, con otros de su misma jerarquía y con unidades de orden superior, realizando actividades para lograr objetivos, donde existen entradas y generando salidas (Figura 2).

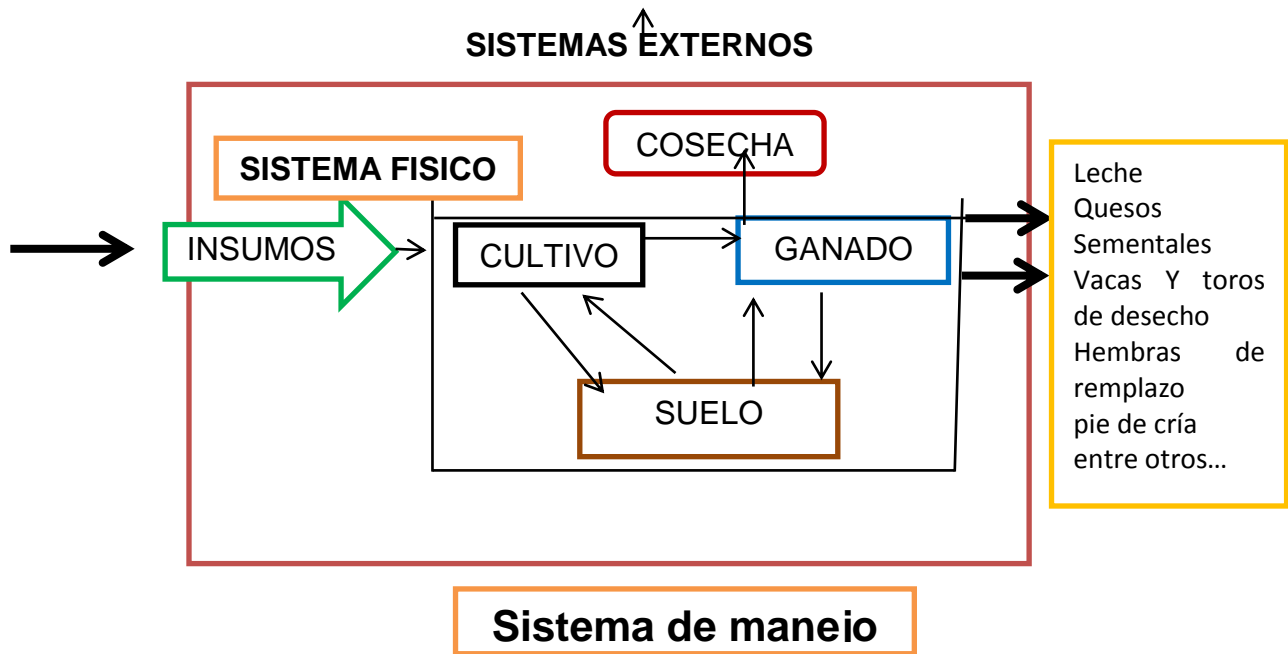


Figura 2. Estructura general de un sistema agrícola y ganadero y su relación con el entorno (según Briggs y Courtney, 1985) citado por Altieri (1999)

#### 4.5. Elementos de un sistema

**Componentes:** Elementos básicos que conforman un sistema. Por ejemplo, si se analiza una casa como sistema, los ladrillo, tejas etc., son los componentes del sistema. Por analogía, en un sistema de producción bovina los componentes son los animales, terreno, instalaciones, etc. Considerando como **terreno** a las áreas dedicadas exclusivamente a la ganadería, incluso los que se toman en arrendamiento. Estas áreas comprenden el número de hectáreas por tipo de pasto, identificando si son de temporal, riego o inundables. Las **instalaciones** son las construcciones que se utilizan para la producción y mantenimiento del sistema de producción y al **ganado** como al conjunto de animales bovinos en sus diferentes categorías dentro del sistema de producción. Otro componente que se puede mencionar es la **maquinaria y equipo**;

en este rubro se consideran el tractor e implementos (picadora, revolvedora, molino de martillo, empacadora de forraje, cosechadora, energizador y panel solar, bombas de agua, vehículos, etc.) al servicio del sistema de producción (Vilaboa, 2005).

**Interacción entre componentes.** Proporciona las características estructurales a la unidad. Los componentes básicos deben de estar en cierta proporción y arreglo para que se tenga un sistema con una estructura definida. Entre los componentes del sistema se establecen relaciones o interacciones que deben ser entendidas y consideradas al analizar el sistema en su conjunto.

En el caso de los sistemas de producción bovina las interacciones principales se dan en la relación **suelo-planta-animal-hombre**, en donde se llevan a cabo diversos procesos físico-químicos para la producción de forraje de la planta (consumidor primario), que sirve de alimento animales herbívoras (consumidor secundario) y de estas a su vez sirven de alimento para el hombre (consumidor terciario), es decir, en cada jerarquía existen una serie de factores y procesos físicos, químicos biológicos (conservación de energía solar en nutrientes para las plantas, absorción de la savia bruta por parte de la planta para el proceso de fotosíntesis, conversión de forraje a proteína animal, etc.). Esta interacción **suelo-planta-animal-hombre** es la más importante y es la que da la funcionalidad a los sistemas de producción.

A su vez, estos elementos pueden interrelacionarse con otros como: malezas, insectos benéficos, plagas especies vegetales tóxicas para el animal, etc. Asimismo, puede existir una interacción animal-animal tipo competencia o complementación, es decir, la relación en ciertas condiciones puede guardar la especie bovina con otras especies ganaderas como la ovina, porcina, aviar, entre otras. Por otro lado, puede existir una interacción de parasitismo como es el caso internos (coccidias, parásitos pulmonares y gastrointestinales, etc.).

Asimismo, existe una interrelación de esta especie con el mercado donde se desarrolla la compra de insumos agropecuarios para la producción y la relación del precio del mercado de esta con otras especies pecuarias así como las épocas del año en donde

hay un exceso de oferta y/o la demanda según sea el caso, así en muchas ocasiones cumple cierta función social, ya que en algunos casos, es la única fuente de ingresos del productor.

**Entradas y salidas.** Los flujos que entran y salen de la unidad, donde el proceso de recibir entradas y producir salidas es lo que le da función a un sistema. Los sistemas de producción bovina tienen como función aprovechar los recursos naturales, materiales, financieros y tecnológicos (entradas) para producir, leche, carne, sementales, pie de cría, hembras de reemplazo, entre otros (salida). Todas las entradas son manejadas por el productor, administrador y/o familia, que en su conjunto, son procesados en cierta manera con la finalidad de obtener una salida (venta de sementales) que tengan un buen precio en el mercado y que a su vez se traduzcan en un ingreso para el *ente controlador*.

**Límites.** Es importante mencionar que naturalmente los sistemas no están limitados y es el hombre, que de acuerdo a sus fines, quien establece estos límites arbitrariamente. De acuerdo al sistema donde se encuentren, los bovinos pueden ser confinados o pastorear en diferentes áreas, por ejemplo en praderas, potreros, sistemas silvopastoriles, etc., dándole al sistema diferentes límites. A su vez, el investigador de acuerdo a su interés de estudio, materiales y recursos financieros disponibles delimita su área de estudio con la finalidad de hacer eficiente el uso de sus recursos (materiales, económicos, humanos, etc.), en función al tiempo, espacio y dinero disponible para realizar dicha investigación. Los límites del sistema, para esta investigación, estarán definidos por las unidades de producción de Ganado Suizo de Registro en la Región Centro de Chiapas, ya que el estudio se realizará a nivel de rancho o finca (Ruiz, 2011).

#### 4.6. Sistemas de producción

Según la FAO (1997) un sistema de producción puede ser definido como “Conjunto particular de actividades (sistema de manejo) desarrolladas para producir una serie

definida de productos o beneficios”. Los sistemas pueden a su vez dividirse en sistemas de producción animal y producción agrícola.

Dufumier (1985) menciona que el sistema de producción animal hace referencia a “un grupo de animales manejados de manera homogénea. Es el conjunto ordenado de intervenciones en el ámbito de la selección, reproducción, alimentación, higiene y salud (GRAMSEA)”.

Por su parte, el autor de la Teoría General de Sistemas, el biólogo alemán Ludwing von Bertalanffy (1950), los define el como “el conjunto de recursos, humanos, naturales, financieros y tecnológicos, organizados desde el punto de vista normativo y metodológico para desarrollar las funciones necesarias con el fin de lograr el objetivo propuesto” (Castaldo, 2003). Villa-Méndez (2007) menciona que un sistema de producción es aquel que tiene como propósito producir satisfactores sociales que puedan mantenerse a largo plazo mediante la conservación de las fuentes que proporcionen los recursos primarios de la producción agrícola o ganadera, sin dejar de lado los factores sociales, económicos y tecnológicos.

Como también, Vilaboa et al. (2009a) menciona que un sistema de producción bovino (SPB) se concibe como grupo de plantas y bovinos manejados de manera homogénea; mediante el conjunto ordenado de intervenciones en el ámbito de la selección, reproducción, alimentación, higiene y salud; el cual se desarrolla en un medio físico-biótico y social que es controlado por el hombre mediante técnicas y herramientas para la obtención de productos (carne o leche) a comercializar en la sociedad, la finalidad productiva del SPB determina la organización de los procesos productivos mediante una estrecha relación con el tamaño del sistema, la disponibilidad de recursos y la situación socioeconómica del productor.

## V. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se abordan la historia de la ganadería, las características generales de la ganadería bovina suizo europeo (Braunvieh) y americano en Latinoamérica y México, específicamente en el estado de Chiapas. Además, se mencionan las características geográficas del estado donde se realizó el estudio de campo.

La demanda de carne y leche de bovino es mayor cada día, por lo que se recurre a su importación. En México, existen aproximadamente cerca de 31 millones de cabezas de ganado bovino de los cuales el 19 % corresponde a ganado productor de leche y 67 % a bovinos de doble propósito (DP) (SIAP-SAGARPA, 2010; INEGI, 2012). Esta ganadería se practica principalmente en climas cálidos; aunque también existen en climas templados; se caracteriza por menos costos de inversión y operación, bajos costos de producción, y baja rentabilidad en la mayoría de los ranchos.

### 5.1. Historia de la ganadería

Los esquemas de las actividades ganaderas del Neolítico se relacionan con sus herramientas, plasmadas en dibujos reales (hallazgos arqueológicos) y actividades como las representaciones mesopotámicas (Figura 2).

Un proceso esencial en la historia de las sociedades fue el paso de una economía de recolección (caza, recolección y pesca) a una economía de producción voluntaria de ciertas plantas y de ciertos animales. En un número restringido de lugares de la Tierra, ciertas sociedades, atendieron particulares y ejercieron un control de la reproducción de especies vegetales y animales.

Para asegurar sus necesidades de alimento, cuero, huesos, y otros productos, las primitivas sociedades cazadoras-recolectoras debían seguir las migraciones de los grandes rebaños de bóvidos, cérvidos y otros animales. Hace unos 10.000 años los seres humanos del neolítico descubrieron que capturar animales, domesticarlos y



mantenerlos vivos para utilizarlos cuando fuera preciso, les permitía reducir la incertidumbre que, en relación con las posibilidades de alimentación, les suponía el hecho de tener que depender de la caza. El proceso debió constar de un periodo de pre-domesticación en el que, en un primer momento, los seres humanos habituaron a sus presas a su presencia mientras las seguían en sus búsquedas de alimento para, posteriormente, ir las reteniendo; esto supuso que ellos mismos tenían que encargarse de suministrar alimento a los animales. Así, consiguieron domesticar varias especies, encargándose de mover los rebaños de unas zonas de pasto a otras, emulando los movimientos naturales de los mismos, pero ahora bajo su control.

Este sedentarismo estuvo unido al nacimiento de las prácticas agrícolas, que ligaban al hombre a la tierra y que, además, permitían el cultivo de forraje para los animales. De ese modo, cuando el hombre inició la domesticación de animales herbívoros como vacas, ovejas, cabras y abandonó la caza y la recolección de frutos, nació la ganadería, durante el neolítico y, muy probablemente, al mismo tiempo que la agricultura.

Estos animales como el ganado vacuno sirvieron, además de proporcionar carne, como animales de carga de mercancías, tiro del arado, suministro de pieles y, más tarde, de leche y derivados. El estiércol acumulado en los establos, estabulados y cuadras, debió haber servido de abono para los primeros cultivos.

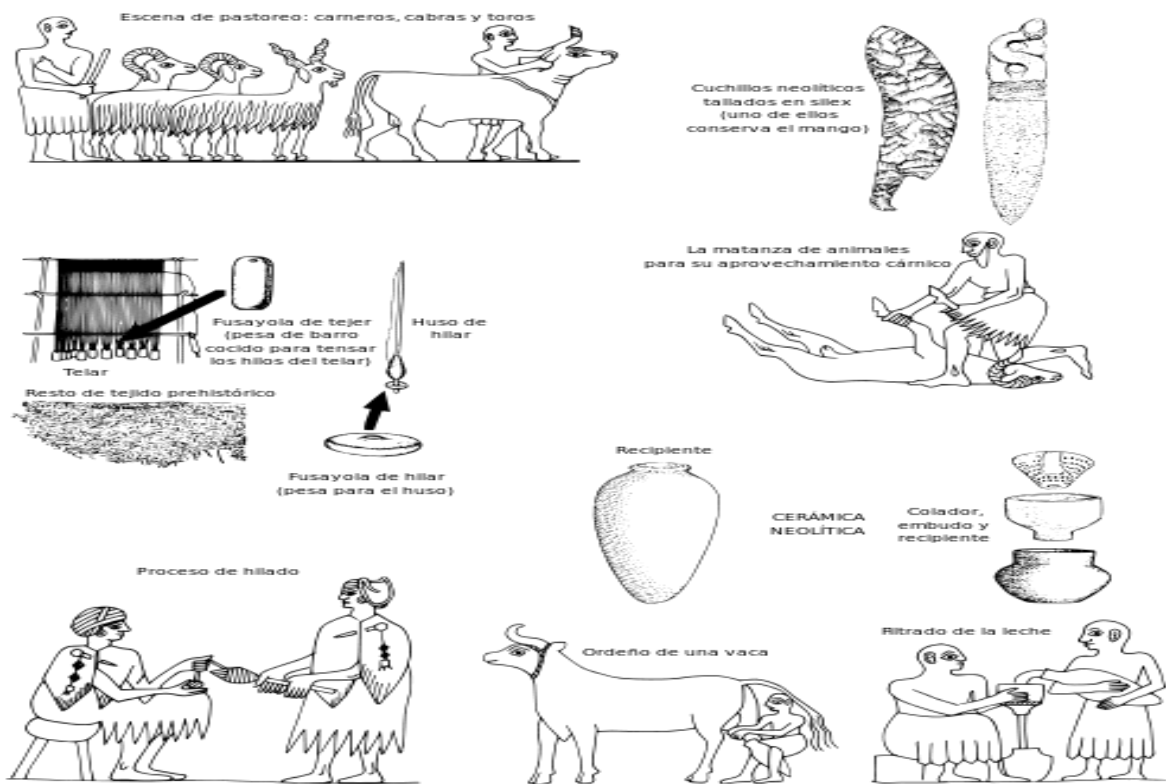


Figura 3 La revolución del neolítico: Ganadería

La domesticación de animales permitió también utilizarlos para realizar trabajos agrícolas o transportar cargas. Además, los restos de las cosechas que no eran utilizables en la alimentación humana podían aprovecharse como alimento para el ganado.

La agricultura y la ganadería permitieron a las poblaciones humanas conseguir una mayor certidumbre respecto a sus posibilidades de sustento, así como reducir el esfuerzo en obtenerlo, lo que posibilitó un mayor desarrollo cultural, ya que el ser humano podía entonces empezar a disponer de más tiempo para la creación intelectual. En este sentido, parece que el desarrollo de la ganadería tuvo lugar en Oriente Próximo, precisamente en zonas donde, a su vez, el desarrollo cultural fue más intenso y temprano. A partir de esos lugares se difundió esta nueva relación con la naturaleza, ya sea que las sociedades convertidas en sociedades de agricultores y/o de pastores se fueron expandiendo (en gran parte gracias al potencial demográfico que su

nuevo modo de producción, de alimentación y de materias primas permitía), ya sea que sociedades vecinas, todavía paleolíticas, hayan adoptado, por su propia voluntad o por la fuerza, este nuevo modo de vida.

El término "neolitización" para designar a este proceso de domesticación, deriva de "Neolítico" o Edad de la Piedra Pulida, palabra inventada por los prehistoriadores del siglo XIX para caracterizar el tipo más reciente, en Europa, de industria prehistórica (de producción de instrumentos de piedra), justo antes de la Edad de los Metales.

Los lugares de la neolitización primaria son escasos y cada uno comprende sólo un pequeño número de especies. En primer lugar, la Medialuna Fértil (hace 10.000 años) donde se domesticó el cerdo, la cabra, el asno y el carnero. El norte de la China (hace 8.500 años) donde, de modo independiente, también se domesticó el cerdo; Mesoamérica (hace 8.000 años) en donde se domesticó el pavo (*Meleagris gallopavo*) y los Andes, donde hace unos 6.000 años comenzó la domesticación de la llama (*Lama glama*), la alpaca (*Vicugna pacos*) y el cuy (*Cavia porcellus*) (Figura 3).

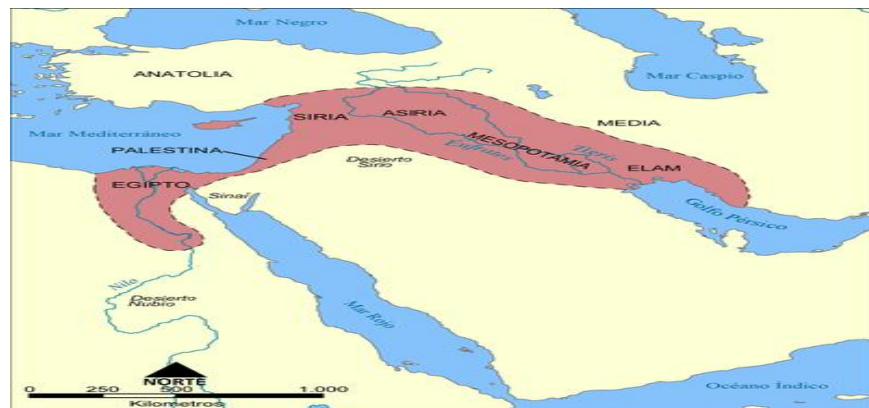


Figura 4. Carta del Creciente Fértil, una región de Oriente Medio que abarcaba el Antiguo Egipto, el Levante mediterráneo, Mesopotamia y otras civilizaciones, donde se cree que nació la ganadería hace unos diez milenios

La producción cárnica se comenzó a desarrollar a finales del siglo XV, como una producción precaria, de escasos recursos, escasa comercialización y escaso consumo. Luego fue desarrollándose a gran escala, generando alta ganancia, y producción en

creces. Durante los siglos XIX y XX, con la colonización europea de América, tuvo un desarrollo intensivo, que agotaba los recursos naturales.

En la actualidad, el área de extensión de la ganadería es superior que la de la agricultura, ya que el ganado puede ser criado en áreas donde el duro clima imposibilita el crecimiento de los cultivos, como en las altas montañas o las zonas con una aridez extrema. La estabulación del ganado y el desarrollo de nuevas técnicas de alimentación han contribuido para disminuir la dependencia de las condiciones del medio.

## 5.2. Origen y fase evolutiva de la Raza Pardo Suizo Moderno

La Pardo Suizo es una de las razas lecheras más antiguas, pues datos acerca de su existencia se remontan 2000 años antes de Cristo. Fue utilizada con el propósito de producir carne, leche, tracción y carga en el continente europeo. Originaria de Suiza (Cantón de Schwig) y lugares próximos.

Origen: esta raza es originaria de los Alpes de Suiza, alcanzó su madurez en el siglo XIII en los valles de las montañas helvéticas y en el XIX se establecieron registros de producción sobre rendimiento en carne y leche. Entre 1869 y 1880, desde Suiza se exportaron a los Estados Unidos 130 ejemplares, que sirvieron de base para el desarrollo de la raza en su evolución hacia la producción de leche.

Características físicas más sobresaliente de la raza Pardo Suizo moderna son color del pelaje gris claro, café claro, café oscuro y tonalidades intermedias, piel de grosor mediano, mansedumbre, excelentes aplomos, buen sistema mamario, pezones uniformes, buen soporte mamario, buena fertilidad y alta capacidad de pastoreo.

La raza Pardo Suiza es famosa en todo el mundo por ser la segunda raza de mayor rendimiento lechero con 9830 kg anual, 679 kg de peso en vacas adultas aunque no ha podido desplazar a la raza holandesa, Holstein en ningún país (Visser y Wilson, 2006). En Panamá esta raza también es considerada la segundo en mayor rendimiento

productivo además de ser la segunda raza más utilizada y la primera para generar cruzamientos para ser utilizados en la ganadería doble propósito (Arauz, 2013). En Chiapas el 90% de la ganadería está integrada por la raza Suizo Americano, también utilizada con la cruce de Bos indicus (Brahmán, Sardo Negro, Gyr, Indo-Brasil y Guzerat) (Orantes, 2010)

Alguno datos productivos reveladores de la raza Pardo Suizo lo que respecta a su rendimiento lechero la raza suiza es la segunda del mundo. Estos promedios son los correspondientes a los E.E.U.U. que es el más alto del mundo para esta raza. A pesar de ser doble propósito, en ese país se seleccionó por capacidad lechera, y varias veces ha sido la Gran Campeona Suprema de la “World Dairy Expo”, Madison, WI, USA.

Cuadro 1. Record de producción de leche en dos ordeñas durante 365 días

<b>Nombre de la vaca</b>	<b>Prod. de leche Kg</b>	<b>Grasa %</b>	<b>Proteína %</b>
Top Acres PR Popsy 4-05	24,270 Kg	4.8%	3.5%
Quincy Ephriam Susan Sofie 6-11	19,630 Kg	4.3%	3.1%
Alaine Jetway Asia 4-09	18,180 Kg	4.4%	3.3%

Fuente: Asociación de Pardo Suizo de Estados Unidos USA, 2013

Actualmente los criadores de Pardo Suizo de todo el mundo están volteando sus miradas al Pardo Suizo Americano por su comportamiento en producción, capacidad de pastoreo, longevidad, salud general y fortaleza funcional.

Unas de las preguntas más frecuentes que se hacen los ganaderos lecheros es, ¿Que voy hacer con las crías? refiriéndose al macho principalmente; ya que muchas de las hembras son utilizadas en los programas de reemplazos. Esta raza tiene virtudes interesantes para producir leche y carne el cual le permite muchas veces al ganadero tener la opción de cebar sus animales, por si no los puede vender a excepción de otras razas pues es más difícil de responder a la pregunta anteriormente formulada.

### 5.2.1. Patrón y enfoque de la vaca Pardo Suizo para las condiciones del trópico húmedo y seco

Esta raza es dotada de múltiples ventajas, por ejemplo es un animal de buenas patas y pezuñas, rasgos necesarios en la evolución de la raza en los Alpes suizos, lo que confiere ventajas en el pastoreo, rusticidad, sobre las demás razas lecheras. Las patas son algo cortas y las pezuñas son negras.

La ubre está bien desarrollada, está en general bien adherida y tiene buenos pezones; además se adapta a forrajes de menor calidad, resistente a parásitos, se combina extraordinariamente con las razas cebuinas para producir híbridos de alta capacidad y convertir pasto en leche y carne. Otra de las ventajas del ganado Pardo Suizo, es que se adapta muy bien, lo que ha impulsado su disseminación en los principales países entre el círculo polar ártico y el trópico, en altitudes que van del nivel del mar hasta por lo menos 3.800 metros.

### 5.2.2 Raza de ganado bovino Suizo Europeo (Braunvieh) y americano en México

Su popularidad en México se comprueba en el hecho de que ocupa desde hace años el primer lugar en ejemplares participantes en las exposiciones locales, regionales y nacionales. Por lo demás, se considera que las razas de doble propósito son más aptas para las explotaciones pequeñas, lo cual es importante si se tiene en cuenta que en el país la extensión promedio de las propiedades dedicadas a la ganadería se ha venido reduciendo con el tiempo.

El suizo es probablemente la raza europea de bovinos más extendida en México, pues se la encuentra en todos los estados de la República. Su variedad Americana, especializada en leche, es la más importante en este ramo después de la Holstein, mientras que el Suizo Europeo también conocido como Pardo Suizo o Braunvieh, de mayor tendencia hacia el doble propósito, tiene en nuestro país el mayor reservorio del mundo en sangre original de la raza, ya que durante muchos años incluso en Suiza los

criadores se dedicaron a mezclarlo con otras razas buscando una caracterización más lechera. Llegado al país en las primeras décadas del siglo pasado, el suizo se hizo popular rápidamente, entre otras razones por los excelentes resultados de sus cruzamientos con el cebú, de donde surge un animal muy apto para producir gran cantidad de leche y carne en condiciones tropicales. Además, su explotación como ganado de doble propósito permite a los ganaderos una cría anual de buen peso al destete y excedentes de leche que pueden destinar a la producción de queso de calidad por su alto contenido de grasa o a su venta para subvenir a los gastos diarios del rancho.

Si bien este ganado llegó a México desde hace cerca de un siglo, es en las últimas décadas cuando ha cobrado un desarrollo impresionante al difundirse hacia todos los puntos de nuestra geografía. En todos los lugares donde se ha introducido, el Suizo ha respondido aumentando significativamente la producción de los hatos, desde los de ganado criollo en las zonas altas, hasta los de ganadería tropical en las llanuras costeras del Golfo y del Pacífico. En todas partes ha contribuido a incrementar la productividad de la ganadería de carne y a mejorar sustancialmente los índices lecheros en las explotaciones, que antes no se preocupaban mucho por este aspecto tan importante para la cría de buenos becerros y la obtención adicional de excedentes.

El pie de cría para la formación del hato mexicano de suizo provino tanto de su país de origen como de Canadá, en la variedad Europea, y de los Estados Unidos en la Americana, especializada en la producción de leche. Es de notarse que desde hace muchos años no hay importaciones directas de Suiza, pero los criadores mexicanos de registro y los canadienses, cuando ha hecho falta refrescar las sangres, han surtido eficientemente la demanda.

En otras épocas hubo intentos por amalgamar ambas variedades de la raza, con la esperanza de conjuntar sus virtudes en un solo animal. Sin embargo, no se obtuvieron los resultados esperados y los criadores decidieron especializarse definitivamente en una u otra variedad, camino que ha rendido buenos frutos y hace posible tener

disponibles animales para cada tipo de necesidad. Ahora existe un registro especial para las hembras que se denomina “grado de pureza”. Al quedar plenamente definidas las dos variedades, resultaron suficientemente rústicas para el campo mexicano, con cualidades satisfactorias de adaptación a los diferentes climas. Así, es posible encontrar el ganado Suizo desde las regiones altas y frías del Altiplano hasta las inhóspitas del trópico húmedo.

Hoy día existen en México alrededor de 130 mil ejemplares puros de las dos variedades. La Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Suizo de Registro, fundada en 1967, cuenta con aproximadamente 500 afiliados activos en todo el país. Destacan los estados de Chiapas, Veracruz y Jalisco, en donde se ubica aproximadamente la mitad de los hatos de animales de registro. Los ganaderos afiliados a la Asociación son proveedores de material genético de alta calidad. Todo el ganado registrado cuenta con evaluaciones genéticas que son el respaldo de un producto de calidad destinado a los mercados tanto nacional como extranjero. Por otra parte, la agrupación tiene establecidos importantes convenios de trabajo con instituciones de enseñanza e investigación en el campo veterinario y con asociaciones de criadores similares de Estados Unidos, Suiza, Centro y Sudamérica, todo con la finalidad de seguir criando y mejorando el pie de cría de las dos variedades de la raza en México.

La Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Suizo de Registro (AMCGSR) tiene su sede en la Ciudad de México, centro geográfico de la cría de la raza en el país, y cuenta con una serie de delegaciones en las distintas regiones de manera que sus servicios atiendan de manera expedita y eficiente a todos los afiliados (AMCGSR, 2014).



### 5.3. Ganadería bovina en Latinoamérica y México

El sistema de ganado bovino de doble propósito (DP) está diseminado ampliamente en el trópico latinoamericano, se caracteriza por su tecnología tradicional, alto grado de adaptación a los recursos naturales disponibles de la región, su importancia socioeconómico al generar dos productos básicos leche y carne (becerros(as) al destete, vacas y toros de desecho); y utiliza recursos de bajo costo de oportunidad, particularmente tierra y mano de obra familiar (Rivas, 1992).

La importancia de la ganadería como base de la alimentación humana, se refleja en el consumo de sus productos por habitantes de pequeños poblados diseminados por el mundo, así como de grandes ciudades industriales que poseen una renta elevada y para quienes las empresas transformadoras ofrecen sus productos de origen animal cada vez más variados (Salas, 2003).

Se estima que en el trópico de América Latina se tiene: 72 % de los pastos, 82 % del ganado y 88 % de las vacas de ordeño, siendo una de las actividades productivas más diseminadas en el medio rural (Rivas y Holman, 2002).

México ocupa el séptimo lugar en la producción mundial de carne de bovino y el décimo tercer lugar en la producción de leche. En el año 2001 aportó cerca de 4.7 % del total de la producción mundial de carne y 0.17 % en leche (Pérez et al., 2004). Sin embargo, México, es el principal importador de leche descremada en polvo en el mundo, seguido de Argelia y Filipinas (Castro et al., 2001).

El inventario nacional de bovinos productores de leche corresponde a un total de 2.38 millones de cabezas para el año 2011. En el año 2002 el inventario nacional correspondió a 2.18 millones de cabezas lo que muestra un crecimiento en estos últimos 10 años de 200 mil cabezas que representa un 9.2% en el periodo y un 0.9% anual. La producción de leche bovino correspondió a un total anual de 10 mil millones 800 millones de litros en el año 2009, con un crecimiento acumulado durante los últimos 10 años de un 16% en el periodo y un 1,6% anualizado (SIAP-SAGARPA, 2010).

En México, la ganadería de doble propósito (DP) se realiza principalmente en los estados de Veracruz, Chiapas, Tabasco, Morelos y Guerrero del trópico mexicano; y en algunos de la región templada como Guanajuato, Hidalgo, Michoacán y Puebla: se basa en la utilización de razas cebuinas y sus cruzas con Suizo, Holstein y Simmental; como función zootécnica produce carne y leche, dependiendo de la demanda.

El sistema de manejo de los animales se realiza de forma extensiva, basado su alimentación en pastoreo extensivo con mínima suplementación alimenticia y uso de subproductos agrícolas; instalaciones rusticas con material de la región; la ordeña se realiza de forma manual con apoyo del becerro (Orantes et al., 2010).

#### 5.3.1. Sistemas de Producción en México

México está cubierto por diferentes modalidades de producción, de las cuales se pueden identificar en: sistema especializado; ubicado en el norte del país, sistema familiar en estados del centro y de doble propósito; ubicados en regiones del trópico (García, 2001; Mariscal et al, 2004).

La ganadería lechera de México está distribuida en diferentes regiones agroecológicas y cuencas lecheras que difieren en tecnificación (intensificación, niveles y costos de producción) y estas dependen de la utilización de razas lecheras especializadas (Holstein, Pardo Suizo y Jersey) o vacas cruzadas (*Bos taurus* x *Bos indicus*) (Magaña et al, 2006).

#### 5.4. Ganadería en el estado de Chiapas

El estado de Chiapas cuenta con un hato aproximado a 3 millones de cabezas (Albores, 2004; INEGI, 2010). La ganadería bovina en el estado se identifica plenamente con la existencia de diferentes sistemas de producción de ganado que en orden de importancia son: 1) ganadería de doble propósito: leche y carne (becerros(as)

al destete, vacas y toros de desecho) es el sistema más difundido en la región y es en donde se concentran la mayoría de los pequeños y medianos productores, 2) recría y engorda en pradera, 3) Cría de sementales y hembras de reemplazo.

Más del 50 % del territorio estatal se dedica a la ganadería extensiva. Existen más de 406,599 Unidades de Producción (UP) dedicadas a la ganadería en algún grado (INEGI, 2012). Combinada con la agricultura y el 95 % utilizan el sistema de DP utilizando predominantemente la cruce de cebú X Suizo, Holstein y Simmental en menor escala. El uso de semental es la principal forma de la reproducción en todo el estado. El agricultor se dedica a la cría de ganado bovino para complementar su ingreso. De la misma manera algunos productores que tienen como actividad primordial la ganadería, producen una parte de los granos o forrajes (henificados en forma de pacas y en poca escala utilizado la técnica del ensilaje) utilizados para alimentar a los animales. En general la ganadería presenta oportunidades socioeconómicas importantes para el productor, ya que el producto generado abastece la demanda de la población en el consumo de subproductos de la leche.

El principal ingreso económico es la venta de leche a puerta de corral el precio varía según la temporada; en época de lluvias de Junio a Noviembre el precio disminuye y en temporada de estiaje Diciembre-mayo incrementa. El 80 % de la producción de leche del estado es vendida a los queseros y utilizada en la elaboración de los diferentes quesos artesanales, además de la producción de quesillos, crema, entre otros. Por su parte, el precio actual de los animales en pie se ha incrementado en más de un 100 % con beneficios directos al productor como ingreso secundario en las UP. Mas sin embargo, la población animal ha disminuido por los precios tan atractivos en el mercado ya que el productor vende sus hembras (becerras y vacas). Actualmente la Secretaria del Campo (SECAM) está realizando campaña permanente a nivel estatal para evitar la salida de las hembras del estado, es una excelente medida pero no está dando alternativas al productor para evitar la venta de hembras.

Los bovinos que se destinan a la engorda en pastoreo tienen ganancia diaria de 400 gr promedio alcanzando el peso para mercado a los 24 meses de edad en el sistema extensivo estos provienen en su totalidad de la misma región, actualmente se están suplementando en potrero (sistema semiestabulado) con mejores resultados en ganancias de peso y en tiempo de engorda. Las regiones más utilizadas para el sistema de engorda es la zona costa y norte del estado por las condiciones agroecológicas y por ser zonas altamente ganaderas. El Estado es exportador de becerros(as) al interior del país (Williams, 1981). La alimentación se basa principalmente en el pastoreo con gramas nativas y pastos inducidos de diversas características (Orantes et al., 2010). Este modo de producción se le ha considerado un sistema rentable (Pech et al., 2007).

A nivel nacional de acuerdo al SIAP-SAGARPA (2010) Chiapas es el tercer lugar en producción bovina, décimo quinto lugar en producción ovina, quinto lugar en producción de miel, décimo lugar en producción avícola y décimo lugar en producción porcina a nivel nacional. La ganadería bovina se desarrolla en las regiones I. Centro, IV. Frailesca, V. Norte, XI. Yajalón, IX. Istmo-Costa y VIII. Soconusco.

El estado de Chiapas se divide en tres zonas ganaderas: Zona Norte (ZN), Zona Centro (ZC) y Zona Costa (ZCO), Secretaria del Campo (SECAM 2012). En la ZN se desarrolla la ganadería DP y algunos sistemas especializados con razas como la Brangus, Charbray, Simbrah, Beefmaster, Droughtmaster, Santa Gertrudis y las Bos indicus: Brahmán, Gyr, Sardo Negro, Guzerat, Nelore e Indobrasil; el tamaño promedio de las unidades de producción es de 40 ha; la alimentación se basa en el pastoreo mediante el uso de praderas cultivadas, gramas nativas y acahuales (vegetación secundaria). La ZC donde se realizó este estudio, se caracteriza por la producción de leche con la utilización de razas Suizo Americano y Europeo (Brauvieh), Holstein y Jersey; el pastoreo se realiza en pastizales inducidos y acahuales; el sistema es mixto con suplemento a la hora de ordeña; el promedio de la propiedad es de 44 ha. En la ZC predomina la ganadería DP; se utilizan cruza Cebú x Suizo, Cebú x Holstein, con cruza de Brahmán, Simmental, e Indo-Brasil. La alimentación del ganado en esta zona

se basa en el pastoreo mediante gramas nativas, praderas inducidas y forrajes de corte. La cría y venta de becerros al destete, aunado a la producción de leche es lo característico de esta zona (SECAM, 2012). A su vez, los productores ganaderos de la entidad se encuentran organizados en Asociaciones Ganaderas Locales (AGL; una por municipio); de los 122 municipios que conforman el Estado, éstas a su vez, se integran en Uniones Ganaderas Regionales, (UGRZN, UGRZC, UGRZC) distribuidas en las tres zonas ganaderas del Estado. El estado cuenta con tres asociaciones de criadores de razas puras dos en la Zona Centro y una en la Zona Norte estas asociaciones son las encargadas de proveer la genética del estado mediante la venta de sementales en el programa “Ganado Mejor” (SECAM, 2012).

#### 5.5. Programa Estatal “Ganado Mejor”

A petición de los ganaderos del Estado de Chiapas y pequeños propietarios de los municipios del mismo, con la finalidad de mejorar genéticamente la ganadería de las regiones del Estado mediante la monta de sementales de buena calidad genética, surge la demanda de recursos Federales y Estatales teniendo el propósito de establecer apoyos que permitan incorporarse elementos tecnológicos a las explotaciones, mediante el mejoramiento de praderas y agostaderos, el apoyo de infraestructura ganadera, y la adquisición de reproductoras de buena calidad genética, con el fin de incrementar la rentabilidad de los precios. Prestando atención a los ganaderos para fortalecer los programas de mejoramiento genético, el gobierno federal, a través de la SAGARPA, gobierno del estado (SECAM) y la Confederación Nacional Ganadera (CNG), surge el Programa Estatal “Ganado Mejor” hasta hoy vigente.

Los objetivos de dicho programa son los siguientes:

- Contribuir al fomento, desarrollo y mejoramiento genético bovino mediante la monta directa a través de la entrega de sementales.

- Apoyar a los productores en la compra de un semental hasta con el 50% de su costo.
- Orientar a los productores del programa para que elijan los sementales apropiados.

### 5.6. Descripción del área de estudio

El estado de Chiapas se ubica al sureste de la República Mexicana, colinda al norte con el Estado de Tabasco, al este y sur con la República de Guatemala y al oeste con el Océano Pacífico, Oaxaca y Veracruz. Chiapas es el octavo estado más grande de la República Mexicana, representa el 3.8% de la superficie total del país. Se conforma de 122 municipios, mismos que se distribuyen en diez distritos de desarrollo (DDR): Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas, Comitán, Villaflores, Pichucalco, Palenque, Motozintla, Tapachula, Tonalá y Selva. (SIAP-SAGARPA, 2010).

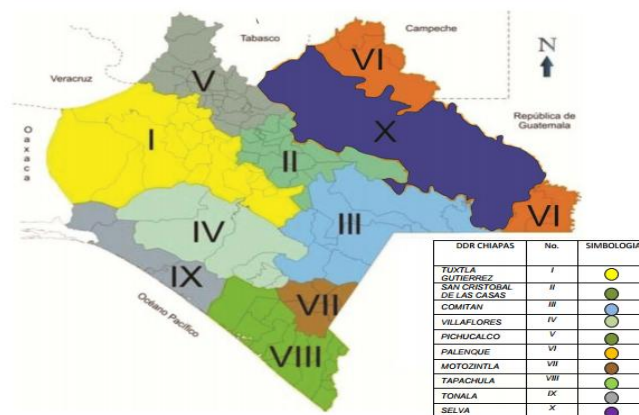
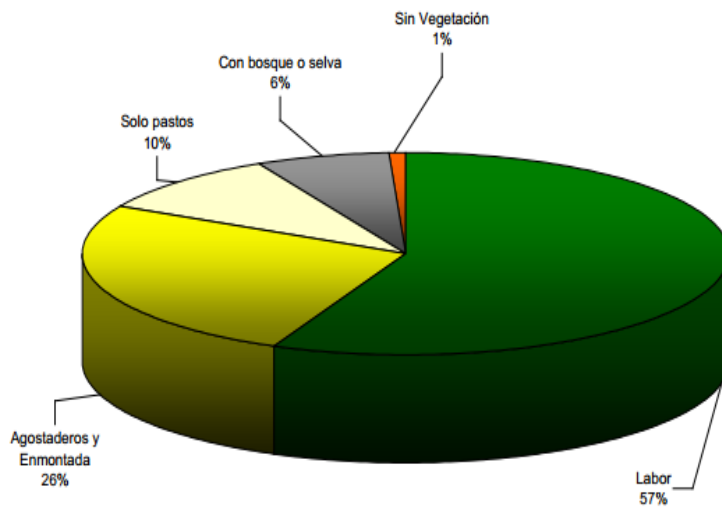


Figura 5. Distribución geográfica de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) del estado de Chiapas

El Estado de Chiapas cuenta con alrededor de 3 millones 972 mil hectáreas con potencial productivo agropecuario, lo que coloca a la entidad en el décimo lugar a nivel

nacional. De esta superficie el 77% tiene actividad agropecuaria y forestal que representa a Chiapas como el sexto lugar. Se considera que existen 406,599 unidades de producción agropecuarias en el Estado, el 10% del total nacional que ubica al Estado en el segundo lugar solo por debajo del Estado de Veracruz. Del territorio con fines agropecuarios aproximadamente un millón 539 mil hectáreas se utilizan para uso agrícola, mientras que aproximadamente 2.9 millones de has tienen fines pecuarios. A nivel nacional de acuerdo al SIAP, 2010,

Chiapas es el tercer lugar en producción bovina, décimo quinto lugar en producción ovina, quinto lugar en producción de miel, décimo lugar en producción avícola y décimo lugar en producción porcina a nivel nacional. La ganadería bovina se desarrolla en las regiones I. Centro, IV. Frailesca, V. Norte, XI. Yajalón, IX. Istmo-Costa y VIII. Soconusco (INEGI, 2010).



FUENTE: INEGI, 2010

Figura 6. Distribución de la superficie con potencial agropecuario en el estado de Chiapas

La producción de bovinos en el estado se desarrolla en especializaciones de carne, leche y doble propósito. El ganado Chiapaneco tiene una buena aceptación en cuanto a su calidad, se comercializa principalmente hacia el norte del país y centro América La comercialización del ganado en un 90% se canaliza a través de engordadores y empacadores. 33% se queda a media ceba donde posteriormente también se comercializa a intermediarios y a su vez a engordadores del País. El 60% de la producción de ganado en pie se comercializa al exterior del Estado vía intermediarios a engordadores de todo el país. Quedando solo el 7% del ganado final para la engorda local. En el Estado de Chiapas existen 489,321 vientres bovinos, de los cuales el 43% se estima preponderantemente para la producción de leche, 35% de bovinos de doble propósito y el 21% para la producción de carne. La relación macho hembra es de 12:1 aproximadamente.

#### 5.6.1. Clima

Se ubica geográficamente extendiéndose de sur a norte entre 14°32' y 17°59' de latitud norte. De este a oeste ocupa de los 90°22' a los 94°09' de longitud oeste; limita con al oeste con Oaxaca, al noroeste con Veracruz, al norte con Tabasco, al sur con el Océano Pacífico y al sudeste con la República de Guatemala.

Más de la mitad del territorio Chiapaneco, el 54%, presenta clima Cálido húmedo, el 40% clima Cálido subhúmedo, el 3% Templado húmedo y el 3% restante tiene clima Templado subhúmedo.



## VI. MATERIALES Y METODOS

El presente capítulo describe los pasos para alcanzar la manera sistematizada los objetivos, que consistieron en caracterizar técnica y socioeconómicamente a los criadores de la raza Suizo de registro en la región centro del estado de Chiapas; mediante la consulta y entrevista individual (Figura 11)

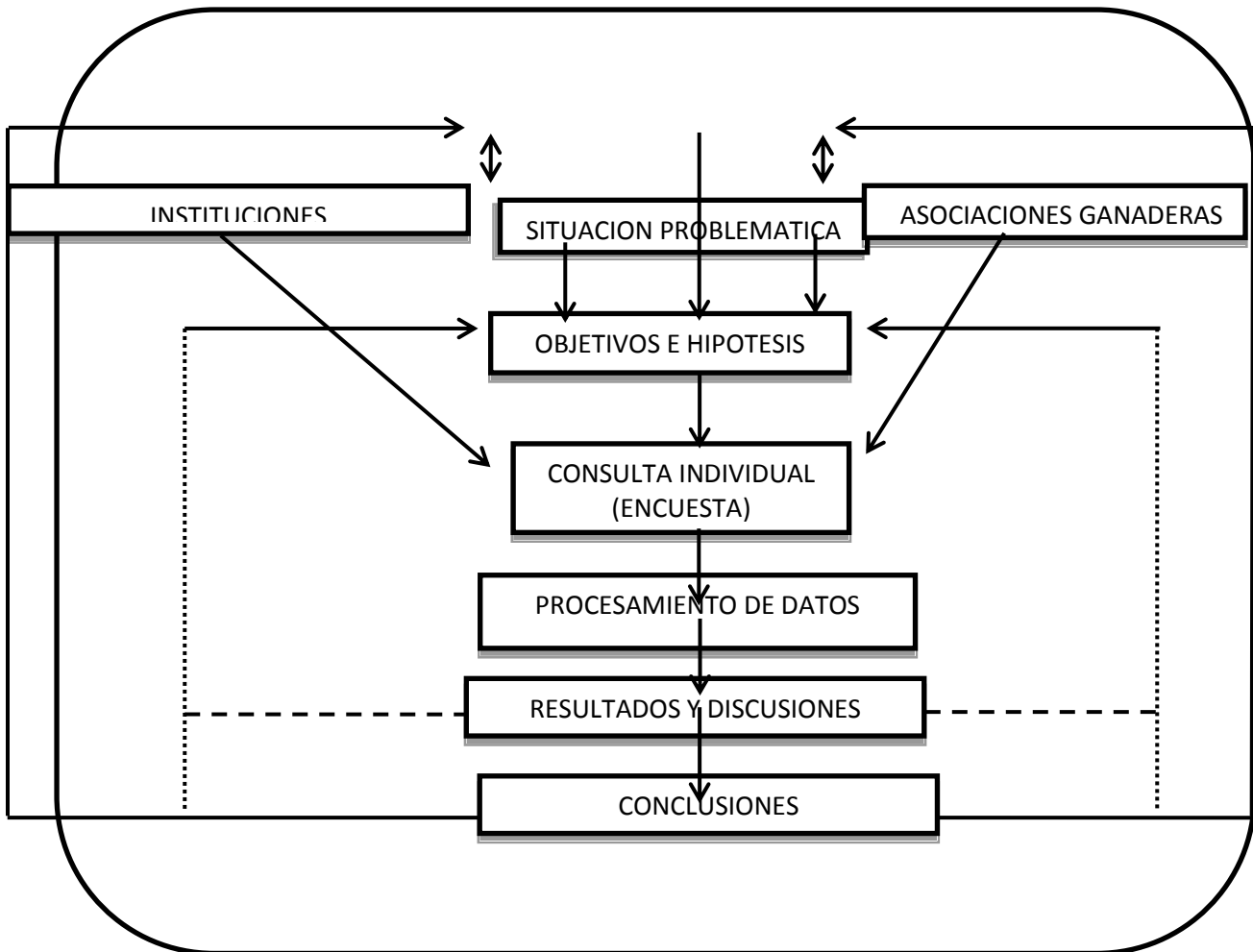


Figura 7. Fases metodológicas de la investigación

A continuación se describe de manera general, las distintas fases de la investigación, cuyas etapas de campo fueron desarrolladas durante los meses de Junio a Agosto del 2014 en la región centro de Chiapas, con criadores de ganado Suizo de registro pertenecientes a la Asociación de Criadores de Razas Puras del Estado de Chiapas A.C.

La Figura 8 indica los límites del estado de Chiapas y la localización del área de estudio de la investigación de la Región I Centro. Chiapas se localiza en el sureste de México, colinda a este con Guatemala, al oeste con Oaxaca, al norte con Tabasco, al sur con el océano Pacífico y al noroeste con Veracruz. Se divide en 122 municipios y en 9 regiones económicas: Centro, Altos, Fronteriza, Frailesca, Norte, Selva, Sierra, Soconusco e Istmo- Costa. El sector primario se caracteriza por las actividades económicas como la ganadería, silvicultura, agricultura y pesca.

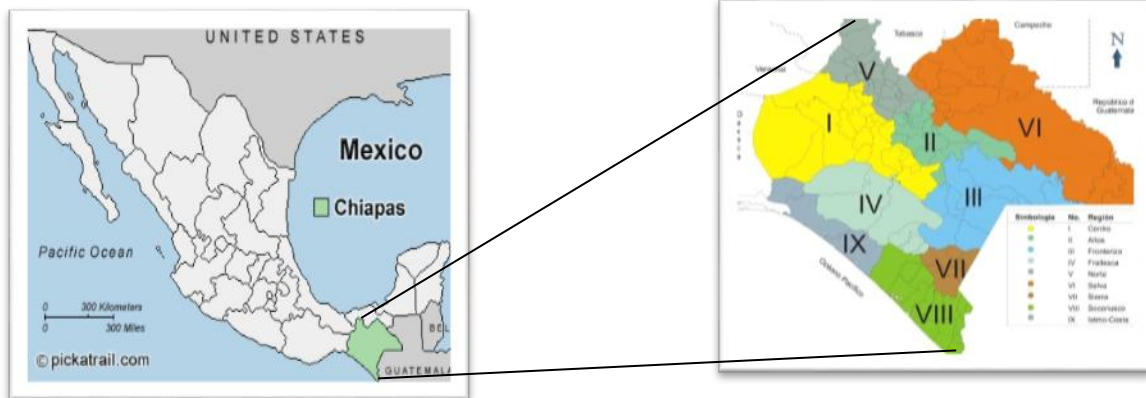


Figura 8. Localización del área de estudio

## 6.1. Metodología de la caracterización de los sistemas ganaderos

Valerio et al., (2004) mencionan que para caracterizar los sistemas ganaderos la metodología generalizada consta de ocho etapas: 1) descripción de la población a estudiar, 2) selección de la muestra y creación del instrumento para recabar la información, 3) procesamiento de la información (elaboración de bases de datos, descripción y clasificación de variables), 4) revisión y selección de variables, 5) Aplicación de técnicas estadísticas, 6) determinación de subsistemas, 7) descripción de los grupos y 8) validación de la tipología. Por lo anterior, la diferencia radica en las técnicas estadísticas aplicadas; por citar algunos: Siegmund y Rischkowsky (2001) usando análisis de componentes principales, Páez et al., (2003) con el análisis factorial, Urdaneta et al., (2004) y Rincón et al., (2005) componentes principales y análisis discriminante, Connell et al., (2007) utilizaron la estadística descriptiva (promedios, máximos y mínimos e intervalos de confianza, Silva et al., (2007) la distribución de frecuencias.

## 6.2. Planeación de la metodología

La Asociación de criadores de Razas Puras del estado de Chiapas (ACRPECh) contribuyó con el padrón de los socios (n=30) dedicados a la cría ganado Suizo de registro en la depresión central de Chiapas. La mecánica del trabajo de investigación se inicia solicitando previa cita con el criador vía telefónica, explicándoles los motivos. Aquellos criadores que no se lograron contactar vía telefónica se hizo la entrevista directamente durante los eventos en la entrega de los sementales del programa “Ganado mejor” en las diferentes ferias efectuadas en el estado. La información obtenida de esta herramienta fue analizada y contrastada.

### 6.3. Diseño y aplicación de la encuesta

La caracterización de las Unidades de Producción Pecuaria (UPP) tuvo un enfoque cuantitativo y cualitativo, el método de investigación fue la encuesta. Se aplicó la entrevista a productores (n= 30) que son la totalidad de los socios criadores de suizo del padrón de la Asociación de Criadores de Razas Puras del Estado de Chiapas de la Región Centro en su rancho o en el evento de la entrega de los sementales del Programa “Ganado Mejor”. La entrevista duro aproximadamente de 45 a 60 minutos, utilizándose como herramienta para recabar la información un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas (Anexo 1). Las entrevistas se realizaron durante los meses de Junio a Agosto del 2014. Así mismo, se realizó paralelamente la observación como medio de verificación para el análisis cualitativo. De la entrevista se desprende información del principal uso tecnológico, social y económico.

#### 6.3.1. Encuesta

La encuesta se define como “acopio de datos obtenidos mediante consulta o interrogatorio, referentes estados de opinión costumbres, nivel económico o cualquier otro aspecto de la actividad humana”. Con la encuesta se averigua cual es la opinión dominante sobre un determinado tema mediante la aplicación de un conjunto de preguntas estructuradas a varias personas (Carratalá, 2005).

Existen dos tipos de encuesta: 1) de carácter descriptivo “intentan retratar o documentar condiciones o actitudes actuales, es decir se describe lo que existe en el momento”; al investigador le interesa descubrir la situación actual de un área determinada; 2) de Carácter Analítico “procuran describir” y explicar porque existen ciertas situaciones; en este método examinan dos o más variables para poner a prueba las hipótesis de investigación los resultados de las encuestas permiten a los investigadores examinar las interrelaciones entre las variables y obtener conclusiones explicativas (Álvarez, 2004).

#### 6.4. Variables de estudio

Las variables generadas con el cuestionario fueron agrupadas en los temas: características de la tierra (tenencia, superficie, etc); características de los hatos (número y tipo de animales etc); equipamiento (infraestructura, maquinaria y equipo etc); alimentación (alimentos suministrados y proporción suministrada de estos etc); manejo reproductivo (uso de técnicas reproductivas etc); ordeño (sistema de ordeño y producción de leche etc); manejo sanitario (uso de vacunas, programas de diagnóstico y control etc); mejoramiento genético (registros de información, criterios de selección, apareamiento, entre otras); y aspectos socioeconómicos (edad, escolaridad y experiencia como criador de bovinos, asesoría técnica, financiamiento organización, comercialización, entre otros).

#### 6.5. Análisis estadístico

Los resultados de la caracterización de los criadores de ganado Suizo de registro en el estado de Chiapas se presentan en términos de frecuencias y estadísticos descriptivos. Utilizando el programa SPSS (IBM SPSS statistics 20).

## VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

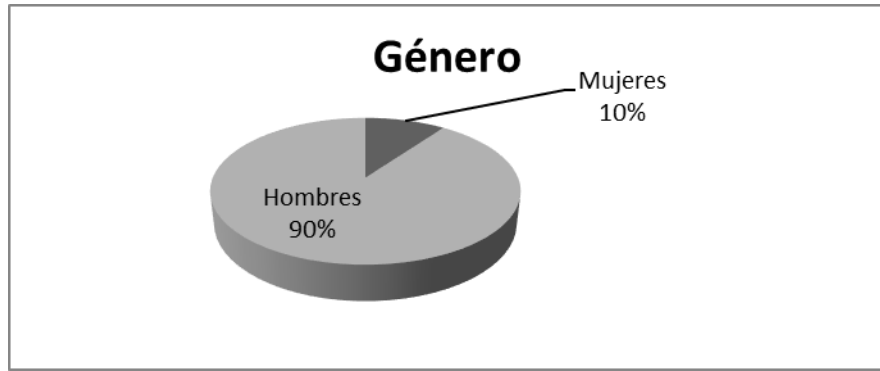
Los resultados obtenidos de la investigación a los criadores de ganado suizo de registro en la región centro de Chiapas. En este capítulo se presenta una descripción socioeconómica y tecnológica general de los criadores de ganado bovino suizo de registro, la estructura del ingreso económico y sus características productivas y reproductivas.

### 7.1. Datos de identificación o datos generales de los productores

Del total (n=30) de los criadores censados, el 50% pertenecen al municipio de Ocozocoautla (coita), 20% al municipio de Berriozábal, 10% a San Fernando y el resto distribuidos en los diferentes municipios que conforman la Región Centro de Chiapas, esto es debido principalmente a las condiciones Agroecológicas que presentan dichos municipios para la crianza de ganado Suizo.

### 7.2. Género

El 10% son mujeres, todas profesionistas teniendo una mejor perspectiva en la aplicación de nuevas tecnologías en sus unidades de producción pecuaria (UPP), se muestran así la integración de la mujer a las labores del campo, desde el punto de vista empresarial cada vez más importante su participación como criadoras de ganado Suizo de registro.



.00

Figura 9. Género de los criadores de ganado suizo de registro

### 7.3 Edad

La edad promedio de los criadores fue 52.4 años de edad (53% son mayores de 50 años). Con respecto a los resultados obtenidos en este estudio son similares en edad y experiencia a los obtenidos con criadores de Jersey por Neon et al., (2008), productores lecheros de Los Altos de Jalisco por Cervantes (2001), pero mayores en edad y escolaridad que los encontrados en Veracruz y Guanajuato (Espinosa et al., 2004). Como también, los resultados reportados por Díaz y Pérez (2005); Chalate (2006) la edad promedio de 50 años en los productores de ganado bovino de doble propósito en el estado de Morelos.

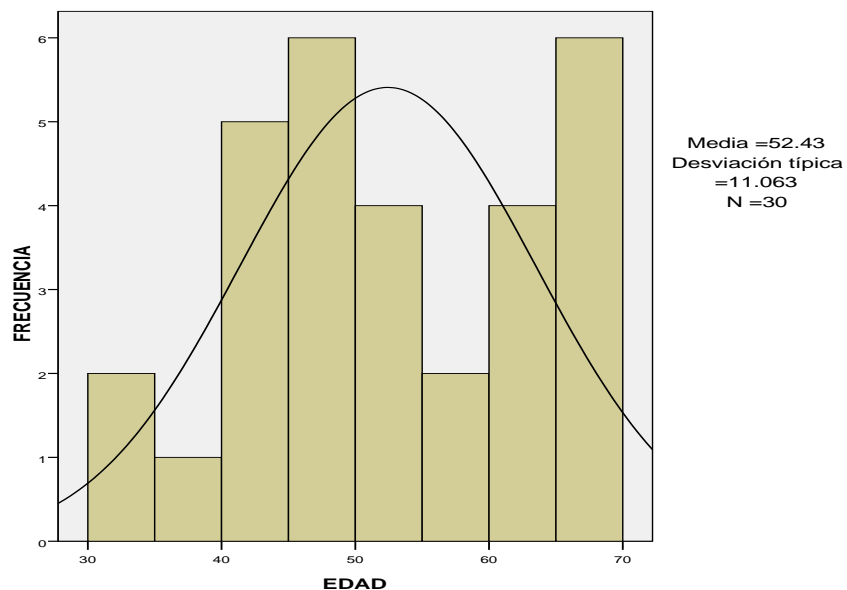


Figura 10. Edad de los criadores de ganado suizo de registro

Asimismo, los resultados encontrados por Orantes, (2010); González (2012) en el estudio realizado en la región centro e Istmo-costa de Chiapas respectivamente con relación a la edad, reportaron que un mayor porcentaje de personas son adultas (50.2%) y adultos mayores (33.3%). También los resultados son similares con lo que señalan Oros et al., (2011) Vilaboa y Díaz (2009) quienes caracterizaron los sistemas de producción en el Estado de Veracruz y encontraron que la edad de los productores, osciló entre 45 a 55 años de edad.

#### 7.4 Escolaridad

El promedio de escolaridad de los productores fue 17 años (equivalente a licenciatura), 90% son profesionistas, 3% tienen posgrado y el 7% estudios básicos (Figura 12). Lo anterior sugiere que los criadores de suizo poseen experiencia, educación y potencial para implementar innovaciones tecnológicas en su actividad a corto plazo..



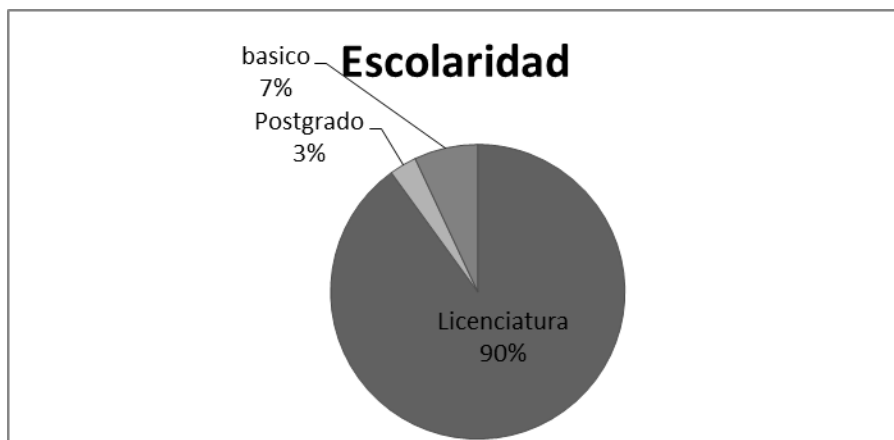


Figura 11. Escolaridad de los criadores de ganado suizo de registro

La escolaridad de los criadores de ganado Suizo de registro es alta, a diferencia por lo reportados por Oros et al., (2011) Vilaboa y Díaz (2009) quienes trabajaron en la caracterización de los sistemas de producción en el Estado de Veracruz; con referencia a la escolaridad, se puede observar que en los diferentes estratos de productores el promedio fue un 72 % con estudios de primaria y un mínimo porcentaje cuentan con estudios de licenciatura (3.4%).

Estos resultados muestran que el campo mexicano está envejeciendo y es necesaria la reactivación para las nuevas generaciones de profesionistas ligados al campo en el país.

Los resultados coinciden con lo indicado por Román (1990) quien indicó que los mayores problemas de educación en México se localizan en el medio rural; lo que dificulta la capacitación al productor, la transferencia de tecnología y divulgación de la tecnología pecuaria. Sin embargo, el conocimiento generado de los productores es valioso.

Los criadores de ganado suizo de registro en la región centro de Chiapas cuentan con 19 años promedio dedicados a la cría de ganado Suizo de registro con rango que va desde los 7 hasta los 35 años

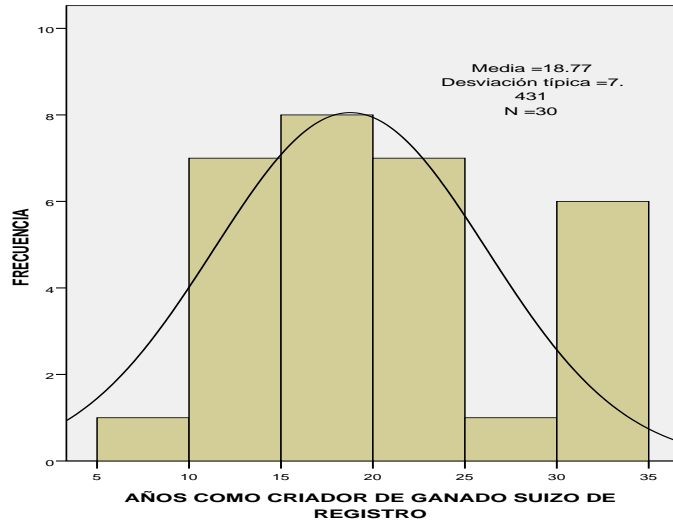


Figura 12. Experiencia en años como criador de ganado suizo de registro.

Cuadro 2. Principales características de la estructura social de los criadores de ganado Suizo de registro región centro (n=30)

Variable	n	Media	Mínimo	Máximo
Edad (años)	30	52.4	32.0	70.0
Escolaridad (años)	30	17.0	6.0	19.0
Genero	30	M (90%) F (10%)		
Experiencia (años)	30	19.0	7.0	35.0
Trabajadores permanentes	30	2.0	1.0	3.0
Trabajadores eventuales	30	3.0	1.0	6.0
Propietarios que viven en el rancho	30	7 (23.3%)	-----	-----
Ingreso extra-finca	30	26 (86.7%)	-----	-----
Municipios		-----	-----	-----
Ocozocuautila	30	15 (50%)	-----	-----
Berriozabal	30	6 (20%)	-----	-----
San Fernando	30	3 (10%)	-----	-----
Otros		6 (20%)	-----	-----

El 76.7% de los criadores no viven en el rancho debido a que tienen otras actividades extra-finca. La presencia del ganadero en las UPP fue de al menos cada tercer día (68%) y 22% manifestaron presentarse esporádicamente, a su vez el 30% de los criadores cuentan con radio-comunicación directo a sus Unidades de Producción Pecuaria (UPP) con el apoyo de la ACRPECh, facilitando estar informado del acontecer diario de la UPP y a su vez giran las instrucciones a su encargado para la realización de los trabajos necesarios.

Cuadro 3. Ingreso anual por venta de sementales y de leche

<b>Concepto</b>	Precio unitario	Mínimo	Máximo	Media	%
<b>Venta de sementales</b>	\$28,000†	\$280,000	\$1,960,000	\$700, 000	54.75
<b>Venta de leche</b>	\$5.00	\$219,000	\$2,920,000	\$578,525	45.25
<b>TOTAL</b>		\$499,000	\$4,880,000	\$1,278,525	100

†Precio de venta en el programa “Ganado mejor”

La prueba Chi cuadrada,  $X^2_c = 6,614 < X^2_{21}; 0.05 = 3.84$ , permitió rechazar la hipótesis nula (El ingreso por venta de sementales es igual al ingreso por venta de leche).

Por lo que se tiene que la venta de sementales es la principal fuente de ingresos.

El 13.3% de los criadores cuentan como única fuente de ingresos la venta de sementales y leche, el 86.7% tiene fuentes de ingresos económicos adicionales (extra finca).

Los ingresos adicionales, provienen de otra actividad no agropecuaria y el 20% cuentan con otros ingresos en ambos sectores. Cada UPP cuenta con un encargado y ayudante permanente en promedio, el personal eventual es utilizado únicamente para la limpia de los potreros, mantenimiento de los cercos o bien para la cosecha de maíz, sorgo o forraje henificado (pacas).

Cuadro 4. Estratificación de los criadores de ganado suizo de registro de acuerdo al ingreso

<b>Valor (\$)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
0----- 400,000	11	37
401,000-----800,000	9	30
801,000-----1,200,000	1	3
1,201,000-----1,600,000	5	17
1,601,000-----2,000,000	3	10
>2,000,000	1	3
$\Sigma$	30	100

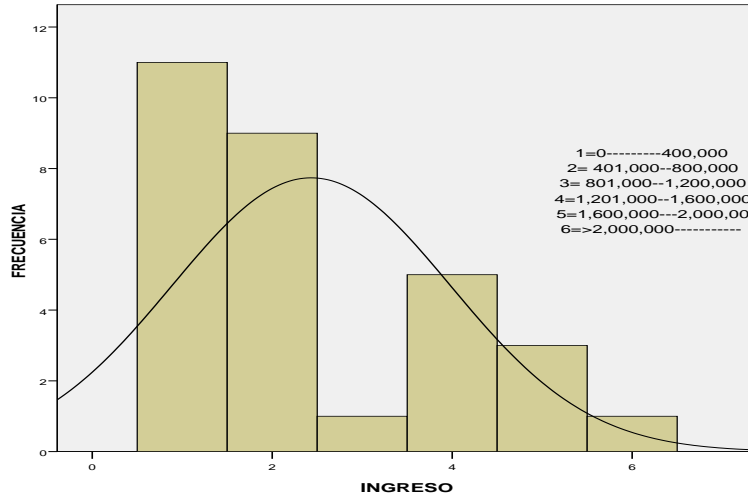


Figura 13. Estratificación de los criadores de acuerdo a ingreso

#### 7.4. Características de la tierra

Las superficies son muy variables, el promedio es de 114.3 ha por criador con mínimo de 20 y máximo de 380 ha, el 90% de las tierras son de temporal, en su totalidad pertenecen al régimen de la pequeña propiedad (PP). La vinculación de la agricultura y la ganadería ha sido reportada en otros estudios no obstante con menores promedios de superficie (Cervantes, 2001; Espinosa et al., 2004)

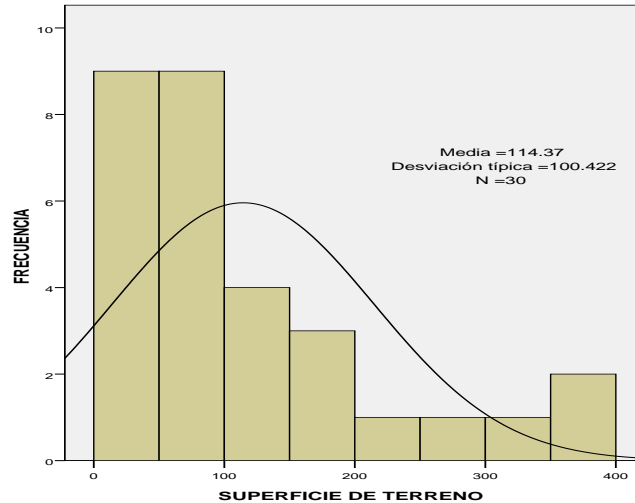


Figura 14 . Superficie de terreno de los criadores de ganado suizo de registro

En las UPP estudiadas, la ganadería y la agricultura están íntimamente relacionadas; mas sin embargo, solamente 20% de las UPP con bovinos suizo de registro tienen tierras de cultivo mecanizable y únicamente el 10% es utilizado en la siembra de sorgo o maíz (grano o forraje) de temporal para ser utilizado en silo, grano, henificado (empacado) y en verde para sus animales. De las UPP 90% tienen potreros donde producen diferentes forrajes mejorados que son utilizados para pastoreo; 10% de la superficie del terreno lo destinan para forraje de corte (*Pennisetum ssp*). El forraje que empacan lo obtienen de subproductos de cosecha o bien dejan un área (potrero). Por lo tanto, es importante señalar, que la calidad de forraje que almacenan los criadores no es de buena calidad, porque sacrifican calidad por volumen, por el alto contenido de lignina (fibra) al momento de corte. Estos son mayores a los reportados por los sistemas familiares de producción de leche en México (Cervantes, 2001; Lara-Covarrubias et al., 2003; Espinosa et al., 2004).

En la visita realizada para obtener la información se observaron áreas de pastoreo donde existe solamente el monocultivo como fuente de alimentación del ganado en el potrero. Los principales pastos son brachiarias (*brizantha*, *humidicola* y *decumbens*) y estrella en las UPP con mayor humedad todo el año (trópico húmedo) y en las regiones

con menor índice de lluvias que se presentan de junio-octubre (trópico seco) utilizan jaragua y llanero.

Los potreros tienen un manejo rotacional con periodos de permanencia de varios días del ganado no llevando control alguno, además, existen grandes irregularidades en las superficies de los potreros, provocando compactación y erosión con lenta recuperación del pasto. 80 % de los criadores tienen pasto de corte (merqueron, gigante, Maralfalfa, C115, entre otros) que son utilizados para alimentar en época de estiaje. Por las condiciones agroecológicas de las UPP solamente el 10 % utilizan cerco eléctrico; el resto utiliza cerca viva (piñón, mata ratón, chontalpo y maderable, entre otras) por el uso práctico, también utilizan como fuente de alimento (proteína) en época de seca el forraje (follaje-hojas) y la permanencia de la cerca, como también por el aprovechamiento de la reforestación el uso de la madera a futuro.

Cuadro 5. Características de la tierra

<b>Variable</b>	<b>Media</b>	<b>Mínima</b>	<b>Máxima</b>
Superficie (ha)	114.3 ha	20	380
No. Potreros	17.7	4	100
Pastos mejorados	100.0%	-----	-----
Tipo de tenencia de la tierra	100.0% PP†	-----	-----

†PP= Pequeña Propiedad

### 7.5. Estructura del hato

En el cuadro 4 se muestra la estructura completa del hato, el componente flujo-grama bovino de las UPP de los criadores de ganado bovino Suizo de registro. El número de vientres promedio por criador es de 111.6 animales habiendo un rango de 20 como mínimo y hasta 400 máximos, Las hembras son utilizadas como reemplazo y solamente el 10% de las vacas son vendidas por diversas causas (reproductivas o productivas) la venta la realizan en el rancho por kilo para abasto como vaca de desecho. Las hembras (vacas, vaquillas, novillas, becerras) no las venden para pie de

cría por su alto costo en el mercado local, sin embargo Chiapas, por su alta calidad genética del ganado Suizo de registro exporta genética vendiendo ganado a otros estados de la república Mexicana.

El 80% de los criadores ordeñan, por lo tanto, las vacas en producción van desde cero hasta 200 vacas con 31.8 promedio. Por su parte, todos los toretes o sementales son vendidos en todo el estado mediante el programa de “Ganado Mejor” y también se venden al interior de la república a precios más elevados. Los sementales en las UP son utilizados como repasadores en vacas posteriores al programa de sincronización de estro y de inseminación artificial (IA).

Cuadro 6. Estructura del hato de ganado Suizo de registro

Tipo de animales	Media	Mínimo	Máximo
Vientres	111.6	20.0	400.0
Vacas producción	31.8	0	200.0
Vacas Horras	53.6	6.0	230.0
Vaquillas/novillas	70.0	30.0	110.0
Toretos	17.3	5.0	56.0
Becerras(os)	40.5	5.0	195.0
Sementales	1.0	0.0	5.0

### 7.5. Aspectos reproductivos

El 100% de los criadores utilizan registros reproductivos mediante el uso de tarjetas individuales. En todos los hatos de suizo de registro se utiliza la inseminación artificial (IA) (100%) utilizando técnicos del mismo rancho, lo que sugiere que ésta es la principal vía de mejoramiento genético utilizando semen de importación (USA-Canadá). El Médico Veterinario es el encargado de realizar todo el proceso para realizar la técnica de transferencia de embriones (TE) en los hatos. La transferencia de embriones (TE) es utilizada por el 30% de los criadores debido a su alto costo y baja fertilidad,



utilizando donadoras de su propio hato para la recolecta de embriones los cuales son aplicados en fresco y resto son conservados para su posterior aplicación. La monta natural se usa en cerca de la mitad de los hatos, en uno de cada cuatro servicios. Finalmente, la IA y TE con semen sexado importado tiene poca difusión entre los criadores de suizo de registro por el alto costo económico. Según Cervantes (2001) y Cuevas et al., (2007) en estudios realizados en Jalisco e Hidalgo se observaron menores porcentajes de productores que usan inseminación artificial, por los objetivos de este sistema de producción; sin embargo, también sugiere la necesidad de políticas de apoyo gubernamental para la difusión e implementación del uso de la inseminación artificial en empresas de productores lecheros comerciales. Como ejemplo de la importancia e impacto que puede tener esta tecnología, al mejoramiento genético que se propicia con esta técnica Cervantes (2001).

Cuadro 7. Aspectos reproductivos de los criadores de ganado suizo de registro

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>(%)</b>
Registros reproductivos	30	100
Inseminación artificial (IA)	100	100
Transferencia de embriones (TE)	9	30
Monta directa (MD)	14	47
Inseminación a tiempo Fijo (IATF)	12	40

El 80% de los criadores de Suizo de registro le aplican tratamiento a las vacas con problemas reproductivos estas son diagnosticadas y supervisadas por el MVZ, aquellas vacas que no responden al tratamiento son enviadas al rastro vendidas por kilo y vaca

de desecho al intermediario de la región. El 40% utilizan la técnica de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) mediante programas de sincronización de estros (calores o celo) para acortar el periodo de anestro postparto y tener lotes más compactos en la nacencia de becerros, la detección se realiza mediante el uso de toros desviados y/o la observación del técnico del rancho, estos programas lo realizan durante el verano para obtener mejor número de vacas gestantes.

#### 7.6. Aspectos de alimentación

El sistema de manejo de los animales es extensivo (100%) pastoreando en los potreros y a las vacas de producción son suplementadas todo el año al momento de la ordeña, utilizan concentrado comercial, el resto preparan su propio alimento a base de granos (maíz o sorgo), pollinaza y sales minerales. El tipo de estabulación lo realizan para los sementales que preparan para feria o programa “Fomento Ganadero”, este sistema se realiza con el alojamiento de los animales y a la manera en que se les alimenta (Gasque y Blanco, 2005). El 60% de los criadores de suizo de registro semi-estabulan el ganado en época de estiaje, suplementan a base de forraje seco (pacas), granos, pollinaza y sales minerales y solamente 15% utiliza silo. Muy pocos (20%) reciben asesoría técnica para la nutrición o alimentación de su ganado. El 100% suministran sales minerales comerciales. Las hembras de reemplazo y las vacas secas (gestantes) la alimentación está basada en pastoreo todo el año con o sin suplemento.

Cuadro 8. Aspectos de alimentación de los criadores de ganado suizo de registro

<b>Concepto</b>	<b>Tipo de animales</b>	<b>Tipo de suplemento</b>
<b>Extensivo</b>	todos	Concentrado Comercial
<b>Suplementación</b>	Vacas durante la ordeña	Granos
	Toretos para exposición	Pollinaza
<b>Minerales</b>	Todos	Sal mineral

El uso de concentrado en las dietas es común en las empresas de bovinos lecheros comerciales del sistema especializado (FIRA, 2001; Osorio-Arce *et al.*, 1999) y en las de lechería familiar que desean mejorar el rendimiento de leche por vaca (Cervantes, 2001). En las unidades de producción de suizo de registro en Chiapas existe una gran dependencia de la compra de forrajes y granos forrajeros, principalmente en época de estiaje por no tener la cultura de la conservación de forraje o no poseer terreno apto. En los hatos estudiados la alimentación durante la lactancia está basada en el suministro de leche entera directa de la vaca (90%) dos veces al día. Esta etapa dura, en promedio, tres meses, el destete se realiza a los 8 meses promedio (100%).

### 7.7. Aspectos sanitarios

En su totalidad los criadores que fueron entrevistados realizan manejo preventivo en sus hatos para disminuir la incidencia de enfermedades y parasitosis comunes en la región; mediante la aplicación periódica de vacunas, desparasitación y participación en campañas nacionales de erradicación de enfermedades (Brucelosis-Tuberculosis hato

libre) no tienen un calendario específico, ellos han diseñado su propio calendario de vacunación y desparasitación, cuando los problemas son graves es la única ocasión que acuden con el Médico Veterinario Zootecnista (MVZ). En todos los hatos se controla la incidencia de parásitos internos y externos, sin tener un calendario bien establecido. Es por esto, que ciertos parásitos han creado resistencia a los fármacos, como la garrapata que se ha vuelto un verdadero problema, donde el ganado es afectado por la transmisión de enfermedades anaplasmosis y piroplasmosis que afecta mucho al ganado *Bos taurus*.

El uso de la vacuna de rabia o derriengue en todos los hatos por ser una enfermedad endémica a dosis de 2 ml por animal a partir del tercer mes de edad y revacunando cada año, por su parte, el uso de bacterinas cada criador usa la que más le convenga desde la triple bovina, 7 vías, 8 vías y 11vías a dosis de 5 ml por animal vía intramuscular a partir de los tres meses de edad repitiendo cada seis meses.

Las principales enfermedades reportadas por los criadores en animales adultos son: mastitis, anaplasmosis y piroplasmosis y en becerro las diarreas y neumonías. Todos los criadores tienen hato libre (brucella/tuberculosis) requisito indispensable para participar como proveedores de material genético (sementales) en el programa "Fomento Ganadero". El uso de las vacunas virales (IBR, DVB, VSB, PL3) solamente el 40% lo utilizan, también pocos productores previenen leptospirosis. En relación con la zonificación de las campañas nacionales contra enfermedades y parásitos, la mayoría de las unidades de producción se localizan en áreas geográficas en fase de control. En ellas se toman medidas zoonosanitarias para disminuir la incidencia o prevalencia, lo que limita la movilización de animales hacia regiones con mejor *status* sanitario. Esta situación sugiere que la leche proveniente de estos hatos provee un producto benéfico para la salud de los consumidores; sin La selección de animales del propio hato es una parte importante del mejoramiento genético; en este estudio, todos los productores indicaron conservar el 100% de las hembras para reemplazo, lo que sugiere que la selección por esta vía es prácticamente nula. En la mayoría de los hatos de ganado suizo de registro prácticamente todas las crías machos son seleccionados para

semental, y registrados a los 7 meses de edad por el técnico de la Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Suizo de Registro (AMCGSR).

Sin embargo, el uso de estos animales por productores comerciales requiere apoyo técnico y financiero para la adaptación a sus condiciones ambientales.

Cuadro 9. Aspectos sanitarios de los criadores de ganado suizo de registro

<b>Concepto</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Tipo</b>		<b>Jóvenes</b>	<b>Adultos</b>
Vacunación	(1)Cada 6 meses	(1)Bacterinas	(2)Virales	Bacterinas	Derriengue
	(2)Anual			Complejo respiratorio Derriengue	Bacterinas (Clostridiales)
Desparasitación	1)Cada 3 meses	1) Orales Albendazol	2) Inyectado Levamisol	(1) y (2)	(2)
	2)Cada 6 meses	Febendazol	Ivermectinas Doramectina		
Enfermedades frecuentes				Neumonías Diarreas	Anaplasmosis Piroplasmosis

## 7.8. Aspectos genéticos

El 80% de los criadores han adquirido su pie de cría dentro del estado con los mismos criadores, utilizando el cruzamiento absorbente con monta directa y actualmente están mejorando su ganadería con el uso de la inseminación artificial y pocos utilizan la técnica de transferencia de embriones, con semen importado de Estados Unidos y Canadá. El estado a nivel nacional se posesiona dentro de los primeros lugares en calidad genética y campeonatos nacionales; actualmente exporta animales al interior del país a varios estados de la república mexicana.

El 97% de los criadores realizan su propias selección de sus animales, sin considerar la calidad genética, el criterio de selección la realizan fenotípicamente o por gusto del criador. Es por eso, que las actividades de mejoramiento genético en los hatos, la identificación de animales y el registro de datos productivos son realizados en forma rutinaria por prácticamente todos los criadores; la selección utilizada por los resultados de evaluaciones genéticas son poco o nunca utilizadas, mientras que la selección fenotípica por conformación, producción o pedigrí, son poco o nunca utilizadas.

Cuadro 10. Aspectos genéticos de los criadores de ganado suizo de registro

Concepto	(%)
Selección por el propietario	97
Hembras que selecciona para reemplazo	100
Machos que selecciona para semental	90
Edad del registro	7 meses

En México, Rosales y Tewolde (1993) mostraron que del incremento genético en bovinos lecheros, 16% está dado por sementales y 84% por hembras, indicando que en el proceso de selección se le concede mayor importancia a las hembras, lo anterior debido a la posible importación de semen de sementales jóvenes o a la compra de semen barato; lo que no garantiza que sean animales sobresalientes para producción de leche. Estos autores mencionaron que una práctica de mejoramiento genético, que no es la mejor, pero que es constante en los hatos, y es el de evaluar a las vacas con base en su comportamiento productivo y dejar como reemplazos a las hijas de las vacas de mayor producción. El criterio de selección se basa en la conformación externa o fenotipo de los animales de reemplazo, la mayoría de los criadores venden los machos nacidos como sementales, sin realizar una selección estricta de pedigrí, desarrollo y características raciales. Para los criadores de ganado suizo de registro la venta de material genético es la principal actividad dentro de su empresa ganadera, seguido de la venta de la leche.

La adquisición de material genético por los criadores es mediante la compra de semen de compañías americanas y canadienses, y actualmente la introducción de genética proveniente de Italia. A nivel nacional el proveedor es el rancho el chaparral de Querétaro. Uno de los problemas de la importación es que no todo el material genético disponible es adecuado para las condiciones agroecológicas para la producción en Chiapas, y el germoplasma identificado como superior en el país de origen no necesariamente será el mejor para el país importador, por lo que es mejor evaluar a los animales en las condiciones en que éstos se desarrollan (Cienfuegos-Rivas *et al.*, 1999). Y a su vez, la importación de semen detiene el progreso nacional (Stanton *et al.*, 1991; Rosales y Tewolde, 1993; Cienfuegos-Rivas *et al.*, 1999).

Para que el desarrollo de las evaluaciones genéticas estatal sea más eficiente y mejore la genética del hato bovino Chiapaneco, es conveniente la participación conjunta de diferentes entidades oficiales y privadas, y de productores e Universidades de educación e investigación. Y finalmente los criadores de ganado suizo de registro tienen una gran tarea en el mejoramiento genético de la ganadería del estado de Chiapas, ya

que pueden y deben jugar un papel relevante, que redunde en beneficio de los productores comerciales y de leche, y que fomenten el desarrollo de empresas ganaderas rurales y generen ventajas para los consumidores, mediante la introducción de sementales de calidad en el programa de “Fomento Ganadero” estatal.

Sin embargo, se genera dudas acerca de la facilidad de interacción con productores de escasos recursos y la compra-venta de animales para la mejora genética de sus hatos, como también la baja calidad genética de los animales que ofrecen en el programa de “Fomento Ganadero”; en base a lo anterior Bolívar y Lozano (2014) mencionan que evaluaron físicamente 801 sementales bovinos de enero-junio del año en curso del programa “Fomento Ganadero” de Chiapas y que de los 57 (7.1%) sementales rechazados 26 son de la raza Suizo que representan el 45.6% las principales causas que no permitieron el ingreso al programa fueron: condición corporal, peso, papilomas, hipoplasia testicular, problemas de locomoción (pezuñas, patas rectas o de poste).

#### 7.8.1 Origen y esquema de cruzamiento del ganado Suizo de registro en Chiapas

Los criadores mencionan que el origen del ganado Suizo tiene más de 50 años que se introdujo a Chiapas principalmente provino del estado de Veracruz de la zona norte (Poza Rica) y de la zona sur (Acayucan) de Don: Clemente Maitret del Rancho Lorena, la mayor parte del ganado Suizo que actualmente existe de registro ha sido mediante el cruzamiento absorbente, es generalmente utilizados con el fin de incrementar la población de determinadas razas con cruces absorbentes de manera que después de 3 generaciones se logre proporciones raciales superiores al 90% (15/16) que se considera un animal Puro (Figura 15).



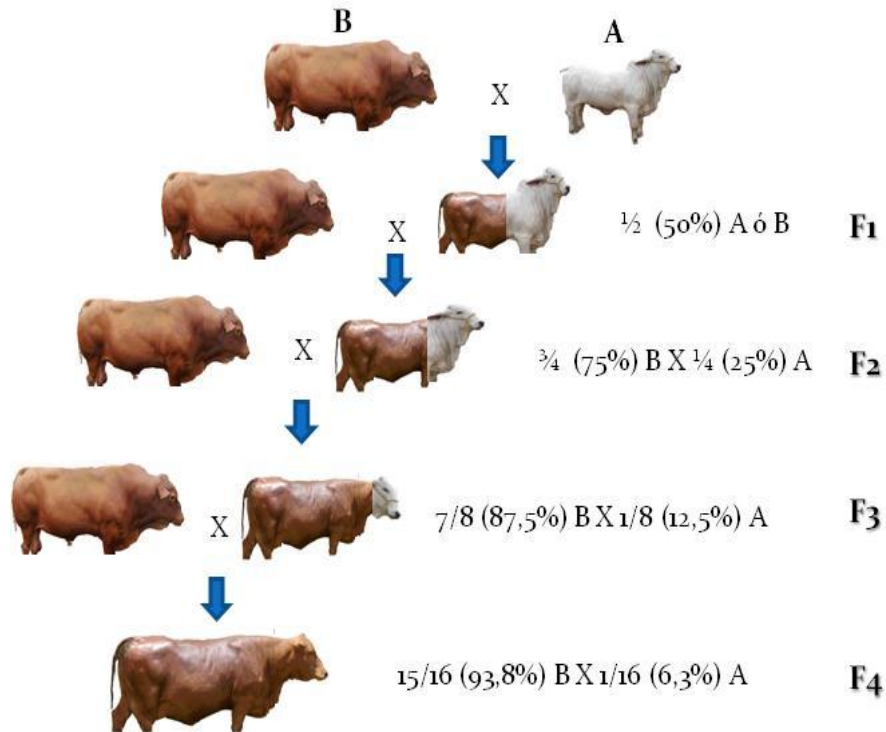


Figura 15. Esquema de cruzamiento ABSORBENTE

La compañía Nestlé importó sementales y semen de Estados Unidos en su programa de mejoramiento genético. Esta raza se adaptó rápidamente obteniendo grandes beneficios en la cruce con cebú bajo las condiciones en las diferentes zonas agroecológicas de Chiapas.

Actualmente hay gran demanda en la comercialización de pie de cría en las diversas regiones climáticas del estado debido a su rusticidad y adaptación a ambientes diversos. Los hatos en el estado de suizo de registro están localizados en la zona norte, costa y centro con una población mayor a 10,000 animales de registro; esto da la dimensión del crecimiento que ha tenido esta raza en el estado que actualmente a nivel nacional existe el mejor ganado suizo de la república mexicana. En la zona de estudio existen hatos de 50 hasta 400 animales de la raza suizo americano y europeo de registro.

## 7.9. Manejo de la ordeña

El 80% de los criadores de suizo de registro ordeñan, de estos el 50% utilizan ordeñadora mecánica y solamente el 30% realizan doble ordeña al día, la mayoría realizan las actividades básicas de rutina de ordeño: lavado de la ubre, pre-sello, despunte y sellado. La producción promedio de leche es de 8 litros por vaca al día en una sola ordeña y 12 litros en doble ordeña. Como productores de ganado suizo de registro, el nivel de producción es bajo, debido a que el principal ingreso económico de la UPP es la venta de sementales. El recurso económico generado por la venta de leche es utilizado para el pago semanal del personal y la compra de insumos (alimentos, medicamentos), además el 80% de los criadores tienen ingresos extra-finca que les permite solventar sus gastos particulares. La producción de leche en los hatos depende de diversos factores, entre los que destacan la calidad de los ingredientes usados en la alimentación y la raza.

El 80% de los criadores comercializan su producción de leche directamente a puerta de corral (como leche bronca) a los queseros, el 20% le dan un valor agregado a su producción de leche fabricando queso de doble crema y la venta directa al consumidor.

Para los procesadores de lácteos artesanal (queso) y la industria procesadora de leche (Nestlé y Pradel) en el estado, es cada vez más importante contar con un suministro suficiente y oportuno de leche, pero en Chiapas está supeditado a la producción de forrajes, estos son de mala calidad, en época de lluvia hay abundancia lo contrario a la época de estiaje; por lo que este factor toma cada vez más relevancia en la competitividad de la producción láctea, siendo para la cadena productiva lechera factor crítico. . (FIRA, 2001; Carranza *et al.*, 2007; Cuevas *et al.*, 2007).

Los productores no reciben ningún premio o apoyo por calidad (contenido de sólidos, grasa y proteína) en la comercialización de leche por parte de los queseros; ellos solamente pagan el litro de leche.

Según (Carranza *et al.*, 2007), 43.1% de los pequeños productores en Aguascalientes estuvieron integrados en centros de acopio, a diferencia de los grandes productores

presentaron un nivel de integración vertical mayor que los pequeños. Sin embargo, los criadores de suizo no tienen ningún apoyo en la comercialización de leche solamente venden sementales al programa “Fomento Ganadero” el cual se ha vuelto un buen negocio, el precio de venta actual es \$28,000.00 y algunos criadores todavía le dan sobreprecio a sus animales sin tener pruebas que certifique una buena calidad genética, se basan en el aspecto fenotípico exclusivamente.

De las UPP, tiene estacionalidad en la producción de leche, siendo los meses de enero a mayo los de menor producción. Lo anterior no coincide con los datos reportados para la estacionalidad de la producción de leche en México (SIAP-SAGARPA, 2009), ya que la mayoría de los hatos estudiados se manejan en estabulación y semi-estabulación. Lo anterior se puede explicar por la calidad de los forrajes henificados que reciben los animales durante los meses mencionados y por la estacionalidad de los partos. Actualmente se realiza el manejo de descorné por parte de los criadores a los primeros días de nacido el becerro(a) utilizando la técnica con pasta, también aprovechan a identificar los animales con tatuaje y arete indicando los datos: nombre de la madre y padre, fecha de nacimiento, número que le corresponde de identificación, etc.

Por lo que respecta, los criadores destetan en promedio a los 8 a 9 meses de edad los becerros(as), el torete pasa a un corral para su preparación en la alimentación, desparasitación, vacunas y manejo para su preparación al programa o feria, al llegar a la edad de 14 meses y tener peso de 380 kg puede entrar al programa “Fomento Ganadero” como requisito indispensable para los Bos Taurus exclusivamente.

#### 7.10. Organización

El 90% de los criadores mencionaron que de la asociación de criadores de razas puras del estado de Chiapas (ACRPECh), solamente es un enlace para la comercialización de sus sementales al programa de “Fomento Ganadero” y que si algún día desapareciera dicho programa sería muy difícil comercializar sus animales hacia los

productores de bajos recursos, ya que estos reciben un apoyo del 50% en la compra del semental

El 50% de los criadores reciben asesoría técnica de manera temporal, 20% recibe asesoría permanente y el resto tienen estudios relacionados con el campo: veterinarios o agrónomos zootecnistas de profesión. Asisten a pláticas de capacitación de los criadores; los temas más frecuentes de capacitación son sanidad, manejo reproductivo, alimentación y nutrición y genética temas que son expuestos por los diferentes laboratorios de Medicina Veterinaria, estos se llevan a cabo en los diferentes eventos de entrega de sementales (ferias) o en ocasiones en las instalaciones de la ACRPECh. Los resultados en frecuencia de capacitación y asistencia técnica son similares a los reportados por Neón et al. (2008) e inferiores por los reportados para los sistemas intensivos lecheros, pero mayores encontrados en los sistemas familiares (FIRA, 2001) y de doble propósito en Yucatán (Osorio et al., 1999).

El 80% de los criadores han recibido apoyos gubernamentales, siendo el Programa de Fomento Ganadero de la Alianza para el Campo el que ha beneficiado al mayor número de productores, principalmente para la adquisición de vientres, maquinaria, equipo y herramientas, e infraestructura e instalaciones. En su totalidad pertenecen al PROGAN, Espinosa (2001) estimó indicadores de productividad del subsector pecuario en México, encontrando que los créditos agropecuarios tuvieron un efecto positivo, aunque no importante, en el factor de productividad total de los sistemas pecuarios.

Lo anterior pudiera representar un obstáculo en la comunicación con los productores demandantes del material genético, especialmente los de bajos ingresos, por lo que programas de transferencia de tecnología y material genético deben considerar los aspectos socioeconómicos de los demandantes del servicio, para propiciar un desarrollo rural más completo de todos los actores involucrados en la producción y comercialización de la leche y sementales bovinos.

De los criadores, 90% indicaron estar integrados a otra organización ganadera formalmente constituida, diferente a la Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Suizo de Registro (AMCGSR); éstas son las asociaciones ganaderas locales (70%) y otras asociaciones ganaderas de registro (20%). Por otra parte, también se encontró que 30% de las UPP conforman alguna sociedad mercantil, en figuras como: Sociedad Anónima, Sociedad Cooperativa y Sociedad de Producción Rural. A su vez esto indica la capacidad de los criadores de interactuar con productores afines y organizarse, para obtener más y mejores apoyos gubernamentales.

#### 7.11. Instalaciones y equipamiento de las unidades de producción de los criadores de suizo de registro

Las instalaciones y el equipamiento son variable de acuerdo con las condiciones, exigencias y necesidades de cada UPP, 100% de los criadores de suizo de registro tienen infraestructura en sus unidades de producción tales como: corral de manejo, comederos, bebederos y bodega, el 70% tienen sala de ordeña rústica con capacidad para dos, cuatro y hasta seis vacas, el 30% cuentan con termo de enfriamiento. Por otra parte, solamente el 40% cuentan con tractor e implementos necesarios de labranza (rastra, arado, etc.) debido a las condiciones agroecológicas del terreno, como también, cuentan con equipo necesario para realizar eficientemente las actividades de las diferentes áreas de la UPP; como remolque, empacadora, cosechadora de forraje. Así, más de 80% de las unidades de producción tienen termo criogénico para conservar el semen, ya que el 100% utilizan la Inseminación Artificial (IA). Más del 30% tienen molino de martillo que les permite moler el forraje henificado para suplementar en época de estiaje. El 40% cuenta con pozo y/o jagüey y el resto cuentan con arroyo o río para que beban los animales.

Cuadro 11. Instalaciones y equipo de los criadores de ganado suizo de registro

<b>Concepto</b>	<b>%</b>
Corral de manejo, comederos bebederos bodega	100
Sala de ordeña	70
Termo de enfriamiento	30
Tractor e implementos	40
Termo criogénico	80
Tractor e implementos	40

## VIII. CONCLUSIONES

Los criadores de ganado suizo de registro en la región centro de Chiapas, pertenecientes a la Asociación de Criadores de Razas Puras del Estado de Chiapas (ACRPECH) poseen experiencia amplia en la cría de ganado suizo de registro, donde la venta de sementales es la principal fuente de ingreso económico

La selección de los animales debe ser más estricta en los hatos de los criadores de ganado suizo de registro, todos los becerros nacidos son vendidos como sementales en el programa “Fomento ganadero” o a puerta de corral sin ser evaluados previamente. Los técnicos encargados de registrar los sementales son quienes tienen la responsabilidad de otorgar el registro en base a las características fenotípicas y genotípicas de los animales.

Las actividades de mejoramiento genético se deben concentrar principalmente en la identificación de los animales con alta calidad genética y recolectar registros productivos, que sean reales y evaluados por las instituciones privadas, gubernamentales e instituciones educativas de investigación.

A pesar de contar con evaluaciones genéticas de animales de registro a nivel nacional los datos no son confiables, porque aún se siguen importando grandes cantidades de semen y embriones. En cuanto a nivel de infraestructura, nivel tecnológico, técnicas de conservación de forrajes, mejoramiento genético y sanidad los criadores de ganado Suizo de registro son similares a cualquier productor pecuario del estado.

Con base a estos resultados el reto es lograr eficientizar los sistemas de producción existentes, conciliando el conocimiento generado por técnicos e investigadores hacia los productores para la adopción, validación y la transferencia de tecnología disponible acorde a sus condiciones y necesidades.

## IX. RECOMENDACIONES

Que la selección sea más rigurosa por parte del criador de ganado suizo de registro y del técnico evaluador, quienes son los responsables directos del mejoramiento genético mediante la venta de los sementales, ya que es un excelente nicho de mercado, en pocas palabras o palabras coloquiales que cuiden su imagen como proveedores de genética bovina para no matar la gallina de los huevos de oro.

Para generar aumento en la productividad de las empresas de ganado comercial de doble propósito y el desarrollo socioeconómico del sector pecuario en el estado, se debe establecer y continuar con políticas de apoyo tanto para criadores como para los productores de bajos recursos, facilitando su interacción y la comercialización del material genético superior, ya identificado y evaluado, a la población comercial en beneficio de la ganadería chiapaneca.

Es importante la creación de un centro de mejoramiento genético y evaluador en el estado para utilizar los resultados de las evaluaciones genéticas que se lleven a cabo, así de esta manera, se disminuye o evita la dependencia tecnológica y económica del exterior.

La continuidad de programas estatales y nacionales de mejoramiento genético, y así fomentar la comercialización del germoplasma sobresaliente bajo las condiciones agroecológicas del estado, ya que el importar semen o embriones no garantiza una buena producción por el medio ambiente que lo rodea.

Se deben de implementar a los sementales los requisitos siguientes pruebas: sanitarias, evaluación seminal completa, inspección física general y condición de servicio. Realizar el pre-registro de los animales debido a que llegan a edad adulta presentando ciertos problemas físicos que impiden al semental moverse en campo, dando como resultado ineficiencia reproductiva generandi o coeundi.



## X. LITERATURA CITADA

- ACRPECh, 2012. Asociación de Criadores de Razas Puras del Estado de Chiapas. Carretera Panamericana No.4637 Fraccionamiento. La Gloria C. P 29038.Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Albores, M., A., M. 2004. Recopilación bibliográfica de la industrialización de la leche para una explotación pecuaria en el estado de Chiapas. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Altieri, M., A. 1995. El Agroecosistema: determinantes, recursos, procesos y sustentabilidad. In: Agroecología: Bases Científicas para una agricultura sustentable. 2da Edición. Editorial CLADES. Santiago de Chile.
- Álvarez, J., L. Jurgenson, G. 2004. Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. Ed. Paidòs. Barcelona. Pp: 109-113.
- Anta J., E. Rivera J., A. Galina C. Porras A., Zarco L. (1989) Análisis de la información publicada en México sobre eficiencia reproductiva de los bovinos. II. Parámetros reproductivos. Veterinaria México 20: 11-18.
- AMCGSR, 2014. Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Suizo de Registro. Andalucía No. 162, Col. Álamos, C.P. 03400. México D.F. Tel. (0155) 55-38-19-06. [www.amcgsr.com.mx](http://www.amcgsr.com.mx). (Consultado Junio 2 de 2014).
- Arauz, E., E. 2012. Biología somática del Holstein y Pardo Suizo en Panamá. En: Producción Bovina de Leche. Departamento de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá.
- Araúz, E., E. 2013. Indicadores y tendencia de la producción de leche, desempeño reproductivo y curva de lactación según las regresiones gamma incompleta y Polinomial en vacas Pardo Suizo en pastoreo bajo estrés calórico en el trópico. Tesis de Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad de Panamá.
- Bertalanffy, L., V. 1976. Teoría General de los Sistemas. Fondo de cultura económica. México, D.F.Pp. 1-9.
- Barrera, G.C. y Sánchez, C.B. (2003). Caracterización de la cadena productiva agroalimentaria nacional e identificación de sus demandas tecnológicas: Leche. Programa Nacional Estratégico de Necesidades de Investigación y de Transferencia de Tecnología. Guadalajara, Jalisco.

- Bolivar H.L y Lozano O.D. A. 2014. Evaluación física de los sementales bovinos en el programa de ganado mejor en Chiapas: periodo enero-junio del 2014. Tesis de licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Butler, F., C. 1988. Farming systems approaches to international technical cooperation in Agricultura and rural life. Agricultura and Human Values. 5(1,2):Pp: 24-34.
- Caetano de O., A. y Mendoza M., S., J. 1992. La transferencia de tecnología agropecuaria en el contexto de las transformaciones del agro mexicano. SAGAR. Chapingo, México. Pp: 1-27.
- Chalate, M., H. 2006. Los Agroecosistemas con ganado bovino de doble propósito en el estado de Morelos, México. Tesis de maestría. Colegio Postgraduados. Campus Veracruz. Programa de Agroecosistemas Tropicales. M.F. Altamirano, Veracruz, México.
- Chalate-Molina H, Gallardo-López F, Pérez-Hernández P, Lang-Ovalle FP, Ortega-Jiménez E, Vilaboa A.J. 2010. Características del sistema de producción bovinos de doble propósito en el estado de Morelos, México. Zootecnia tropical 28 (3): 329-339.
- Carratala, T., F. 2005. Milenio revista digital. <http://www.gh.profes.net/archivosos.asp?idcontenido=29405>. (Consultado en Julio de 2014).
- Casas, E. 2006. Aplicación de la genómica para identificar genes que influyen sobre características económicamente importantes en animales. U.S. Meat Animal Research Center, ARS, USDA, Clay Center. Nebraska. Arch Latinoamérica. Producción Animal. Vol. 14(1):24-31.
- Castaldo, A. O. 2003. Caracterización de los sistemas de producción bovina (invernada) en el nordeste de la provincia de la Pampa Argentina. Modelos de gestión. Universidad de Córdoba. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria, Departamento de producción animal. Córdoba, España.
- Castro L., J. Sánchez, R., G. Irruegas, E.,L., F. y Saucedo, L., G. 2001. Tendencias y oportunidades de desarrollo de la red leche en México. FIRA. México. Pp: 21-22.
- Carranza-Trinidad, Rodrigo G., Rafael Macedo-Barragán, Julio Cámara-Córdoba, Joaquín Sosa-Ramírez, Antonio de Jesús Meraz-Jiménez, y Arturo G. Valdivia-Flores. 2007. Competitividad en la cadena productiva de leche del estado de Aguascalientes, México. Agrociencia 41: 701-709.
- Cervantes, E., F. 2001. Modernización de la ganadería lechera familiar en Los Altos de Jalisco. Problemática y perspectivas. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México. 205 p.

- Cervantes Escoto, Fernando, Alfredo Cesín Vargas, y Sandra Laura Pérez Sánchez. 2007. El abandono de la ganadería lechera y reconversión productiva en Chipilo, Puebla. *Técnica Pecuaria en México* 45(2): 195-208.
- Chiavenato, I. 1989. *Introducción a la teoría general de la administración*. Editorial Mcgraw-hill. Santa Fe de Bogotá, Colombia. Pp. 726-757.
- Cienfuegos-Rivas, E. G., P. A. Oltenacu, R. W. Blake, S. J. Schwager, H. Castillo-Juárez, and F. J. Ruiz. 1999. Interaction between milk yield of Holstein cows in México and the United States. *Journal of Dairy Science* 82: 2218-2223.
- Cortés H, Aguilar C, Vera R 2003. Sistemas bovinos doble propósito en el trópico bajo de Colombia. Modelo de simulación. *Archivos de Zootecnia* 52 (197): Pp: 25-34.
- Connell J., L. Navarro, M. Torrealba, I. Rodríguez, E. Guevara, M. Ramírez, A. Coromoto y H. Tirado, H. 2007. Caracterización técnica productiva de los sistemas ganaderos del sur del estado Anzoátegui: Manejo del recurso pastizal. *Zootecnia Tropical.*, 25 (3): 201-204.
- Conway, G., R. 1985. *Agroecosystems Analysis*. Agricultural Systems. 20:Pp: 31-55.
- Cortés H, Aguilar C, Vera R 2003. Sistemas bovinos doble propósito en el trópico bajo de Colombia. Modelo de simulación. *Archivos de Zootecnia* 52 (197): Pp: 25-34.
- Cuevas Reyes, Venancio, José Antonio Espinosa García, Adriana Beatriz Flores Mendiola, Fernando Romero Santillán, Alejandra Vélez Izquierdo, José Luis Jolalpa Barrera, y Raymundo Vázquez Gómez. 2007. Diagnóstico de la cadena productiva de leche de vaca en el estado de Hidalgo. *Técnica Pecuaria en México* 45(1): Pp: 25-40.
- Cunningham, E., P. 1989. The genetic component of cattle in developing countries. *Theriogenology* 31:17-24.
- Díaz, R.P. y Pérez, H.P. 2005. Programa estratégico de necesidades de investigación y transferencia de tecnología de la cadena agroalimentaria bovinos de doble propósito en el estado de Morelos. Fundación Produce. A.C. Cuernavaca, Morelos. México. pp. 10-18.
- Doorman F. Miranda, R. F. De Nie, C. Ooijens, J. Ovares, R. L. Ramírez, A. C. Saens, C.C. Sancho, B.E. 1991. La investigación adaptativa dentro del marco de los enfoques de desarrollo agropecuario y desarrollo agrario. En: la metodología del diagnóstico en el enfoque "Investigación Adaptativa" Universidad Nacional Heredia, Universidad Estatal de Utrecht, ICA. Costa Rica. Pp 3-27.

- Dourejeanni, A. 2000. Procedimiento de gestión para el desarrollo sustentable. CEPAL-SERIE. Manual N° 10. Pp: 153-178.
- Dufumier, M. 1985. Systems de production et developptiers agricole dans le tiers-monde. Cahiers de la Recherche-Developpement, 6: 31-38 pp.
- Escobar JF, Carlos L, Galina CS, Fernández BS 1984. Efecto del amamantamiento sobre la actividad reproductiva postparto en vacas cebú, criollas y F1 (Cebú x Holstein) en el trópico de México. Veterinaria México 15: Pp: 243-248.
- Espinosa J., J. Matus., M.A. Martínez., M. Santiago., H. Román., L. Bucio. 2000. Análisis económico de la tecnología bovina de doble propósito en Tabasco y Veracruz. Agrocienia. 34 (5): Pp: 651- 661.
- Espinosa, G.,J.,A. 2001. Productividad de los sistemas producto pecuarios en México. Técnica Pecuaria en México. 39(2): Pp: 127-138.
- Espinosa, G. J. A. Steve, W. González, O.A.T., y Aguilar B.U. 2004. Sustentabilidad económica a nivel de empresas: aplicación a unidades familiares de producción de leche en México. Técnica Pecuaria en México 42(1): Pp: 55-70.
- FIRA, 2001. Fideicomiso Instituidos en Relación con a Agricultura. Tendencias y oportunidades de desarrollo de la red leche en México. Boletín informativo XXXIII (317): 1-131.
- Fresco, L.,O.1984. Sigues in farming systems research. Netherlands. Journal of Agricultural Science. 32:Pp: 253-261.
- García, H. 2001. Estrategias de las agroindustrias lecheras latinoamericanas. Estudio comparativo ante el proceso de globalización económica. Revista Mexicana de Agro-negocios, 9, Pp: 263-273.
- Gasque Gómez, Ramón, y Miguel Angel Blanco Ochoa. 2005. Sistemas de Producción Animal I. Volumen 1. FMVZ-UNAM, México, D. F. 149 p.
- Gómez, C.H, Tewolde, M.A, Nahet, T.J 2002. Análisis de los sistemas ganaderos de doble propósito en el centro de Chiapas, México. Archivos Latinoamericanos. Producción Animal 10 (3): 175-183.
- González, G.M.F. 2012. Caracterización de los sistemas de producción de leche en la región istmo-costa del estado de Chiapas. Tesis de licenciatura Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- INEGI, 2012. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Anuario Estadístico. México.D.F. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx) (Consultado el 17/08/2014).

- Koppel RET, Padilla RFJ, Hernández LJJ, Román PH, Pérez SJ, Castillo RH 1984. Comportamiento re-productivo del hato bovino lechero en clima tropical. 4. Duración del estro, ovulación y respuestas fisiológicas en tres genotipos en dos estaciones del año. *Técnica Pecuaria en México* 47: 71-77.
- Lara-Covarrubias, Daniel, José S. Mora-Flores, Miguel A. Martínez-Damián, Gustavo García-Delgado, José M. Omaña-Silvestre, y Jaime Gallegos-Sánchez. 2003. Competitividad y ventajas comparativas de los sistemas de producción de leche en el estado de Jalisco, México. *Agrociencia* 37: 85-94.
- Martínez, C., C., J. Cotera, R., J, Abad Z.J 2012. Características de la producción y comercialización de leche bovina en sistemas de doble propósito en Dobladero, Veracruz. *Revista Mexicana de Agro-negocios* 30: 816-824.
- Martínez, D., J., P. 1991. Modelo conceptual de Agro-ecosistemas para el desarrollo agrícola sustentable basado en el hombre. En memoria III Simposio internacional y IV reunión nacional. Sobre agricultura sostenible: un futuro agrícola sostenible. *Sociedad mexicana de agricultura sostenible, A. C.* Pp. 127-133.
- Magaña J. C., G. Ríos y J. C. Martínez. 2005. Los sistemas de doble propósito y los desafíos en los climas tropicales de México. In: XIX Reunión ALPA y la XXXIII Reunión de la Asociación Mexicana de Producción Animal AMPA Tampico, Tamaulipas. México. Pp. 105-114.
- Magaña, G.J., Ríos, G. y Martínez, C.J. 2006. Los sistemas de doble propósito y los desafíos en los climas tropicales de México. *Archivo. Latinoamericano. Producción. Animal.* 14: 3, Pp. 105-114.
- Mariscal, V.A., Estrella, H.Q. y Ruiz, A.F. 2004. La cadena productiva de bovinos lecheros y el TLCAN. Guadalajara, Jalisco: UACH.
- Neón, Larios-Sarabia, Rodolfo Ramírez-Valverde, Rafael Núñez-Domínguez, José Guadalupe García-Muñiz, Agustín Ruíz-Flores. 2008. Caracterización técnica, social y económica de las empresas del hato bovino jersey de registro en México. Posgrado en Producción Animal, Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo, Km 38.5 Carretera México-Texcoco, Chapingo, Estado de México, 56230.
- Orantes, Z,M,A. 2010. Factores limitantes de la productividad en los Agroecosistemas con ganado bovino de doble propósito en la región Centro de Chiapas. Tesis Doctoral. Colegio de Postgraduados. Campus Veracruz. Tepetates, Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, Ver. México.
- Orantes, Z,M,A. Platas, R.,D. Córdova, A.,V. De los Santos, L., M del C. Córdova, A.,A. 2014. Caracterización de la ganadería de doble propósito en una región de

- Chiapas, México. Revista Ecosistemas y Recursos Agropecuarios. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 1(1):49-58.
- Oros, V.N., Díaz, P.R. y Vilaboia, J.A. 2011. Caracterización por grupos tecnológicos de los hatos ganaderos doble propósito en el municipio de Las Choapas, Veracruz, México. Revista Científica FCV-LUZ/ Vol. XXI No.1, 57- 63.
- Osorio, M.A., Segura, J.L. y Osorio, D.A. 1999. *Caracterización de la ganadería lechera del estado de Yucatán, México. Revista Biomédica Vol.10 No. 4.*
- Páez, L., T. Linares., W. Sayago., R. Pacheco. 2003. Caracterización estructural y funcional de fincas ganaderas de doble propósito en el municipio Páez del Estado Apure, Venezuela. Zootecnia Tropical 21(3): 301-320.
- Pech, V., J. Santos., R. Montes. 2002. Función de producción de la Ganadería de Doble Propósito en la Zona Oriente del Estado de Yucatán, México. Técnica Pecuaria en México 40 (2):187- 192.
- Pech, M,V,C. Carvajal, H,M. Montes, P,R. 2007. Impacto económico de la mastitis subclínicos en hatos bovinos de doble propósito de la zona centro del estado de Yucatán, México. Tropical and Subtropical Agroecosystems 7: 127-131.
- Pérez, H.P. Solaris, M.F. García, W.M, Osorio, A.M, Gallegos, S.J. 2001. Comportamiento productivo y reproductivo de vacas de doble propósito en dos sistemas de amamantamiento en el trópico. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal 9(2): 79-85.
- Pérez, P, Rojo R, Álvarez A, García J, Ávila C, López S. 2003. Necesidades de investigación y transferencia de tecnología de la cadena de bovinos de doble propósito en el estado de Veracruz. Fundación Produce Veracruz. 170 p.
- Pérez, H.P. Rojo, R.R. Villanueva, J.J.A. Chalate, M.H. García, J.J. y Gallegos, S.J. 2004. Caracterización, problemática y perspectivas de la cadena Agroalimentaria bovinos de doble propósito, En: Simposium. Reproducción de rumiantes. UAG. Cuajinicuilapa, Gro, México.
- Rincón, O., F. Urdaneta y A. Casanova. 2005. Tipificación económica y financiera de sistemas de producción con bovinos de doble propósito. BIOTAM Nueva Serie. Edición Especial 2005. In: XIX Región de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal. pp. 496-499.
- Rivas, R.L. 1992. El sistema ganadero de doble propósito en América tropical: Evolución, perspectivas y oportunidades. En: Simposium Internacional sobre "alternativas y estrategias en producción animal". UACH. México. Pp: 219.

- Rivas, L y Holman, F. 2002. Sistemas de doble propósito y su viabilidad en el contexto de los pequeños y medianos productores en América Latina tropical. En: Curso y Simposium Internacional. Actualizaciones en el manejo del ganado bovino de doble propósito. UNAM. Martínez de la Torre, Veracruz. México. Pp: 13-53.
- Román, P.H. 1990. Fauna doméstica En: Memoria del coloquio retrospectiva y perspectivas de la investigación en el uso de los recursos naturales del trópico mexicano. CRECIDATH, Veracruz, México. Pp: 59-82.
- Román-Ponce IS, Ruíz-López FJ, Montaldo HH, Rizzi R, Román-Ponce, H. 2013. Efectos de cruzamiento para producción de leche y características de crecimiento en bovinos de doble propósito en el trópico. Revista Mexicana de Ciencia Pecuaria 4(4): 405-416.
- Rosales Alday, Javier, y Assefaw Tewolde Medhin. 1993. Estimación del progreso genético en hatos de bovinos Holstein mexicanos. Veterinaria México 24(3): 185-188.
- Ruiz, E.,A. 2011. Evaluación genético-molecular de pie de cría de ganado Suizo Americano en el estado de Chiapas. Tesis Doctoral. Campus Montecillo. Programa de recursos genéticos y productividad ganadería. Montecillo, Texcoco, estado de México. Pp:65.
- SAGARPA, 2009. [www.sasagarpa.gob.mx](http://www.sasagarpa.gob.mx). (Consultado mayo de 2014).
- Salas, Q.H. 2003. La ganadería: Culturas ganaderas en México. La ganadería mexicana en el nuevo milenio situación, alternativas productivas y nuevos mercados. CIESTAAM, Chapingo México. Pp: 17-31.
- SECAM, 2012. Secretaria del Campo. Gobierno del Estado de Chiapas.
- SIAP-SAGARPA, 2010. Secretaria de Agricultura Ganadería Recursos Pesqueros y Alimentarios. <http://www.siap-sagarpa.gob> (Consultado 6/04/2014).
- Shaner, W.,W. Philipp, P.,F. y Schmehl, W.,. R. 1982. Farming systems research and development: Guideliness for deverloping countries. Westview special studies in agricultura/aquaculture. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Siegmung-Schultze M. and B. Rischkowsky. 2001. Relating household characteristics to urban sheep keeping in West Africa. Agricultural Systems (69): 119-135.
- Silva, D., N. Rincón., Y. Pérez., M. Peña y F. Urdaneta. 2007. Nudos críticos de procesos gerenciales en unidades de producción de ganadería de doble propósito del municipio Machiques de Perijá, estado Zulia. Rev. Fac. Agron. 24(3): 547-576.

- Valerio, D., A. García, R. Acero, A. Castaldo, J. M. Perea y J. Martos. 2004. Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas ganaderos. Documento de trabajo Producción Animal y Zootecnia. Volumen 1. Departamento de Producción Animal. Universidad de Córdoba. España. 9 p. Disponible en línea: [http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14\\_19\\_10\\_sistemas2.pdf](http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_19_10_sistemas2.pdf) (Consultado Julio 11 de 2014).
- Trebuil, G. 1990. Farming systems in research in developing Thailand. Prince or Songkla University. Kaaselsart University. Technological research and exchange group. Thailand. Pp: 30-63.
- Urdaneta F., Materan., M. Peña y A. Casanova. 2004. Tipificación tecnológica del sistema de producción con ganadería bovina de doble propósito (Bos Taurus x Bos Indicus). Revista Científica. 14 (3): 254-262.
- Vera, R.R. García O, Botero R, Ullrich, C. 1994. Producción de leche y reproducción en sistemas doble propósito: Algunas implicancias para el enfoque experimental. Pasturas Tropicales 18(3):25-32.
- Vilaboa, A.,J. 2005. Productividad y autonomía de dos sistemas de producción ovina en el estado de Veracruz, México; un estudio de caso. Colegio de postgraduados. Campus Veracruz, Programa de Agroecosistemas Tropicales. Tesis de maestría. Manlio Fabio Altamirano, Veracruz, México. Pp: 12-14.
- Vilaboa, A,J. y Díaz R.,P. 2009. Caracterización socioeconómica de los sistemas ganaderos en siete municipios del estado de Veracruz, México. Zootecnia Tropical 27(4): 427-436.
- Villa-Méndez, C. I., Tena, J. M. y Val, D. 2007. Caracterización de los sistemas ganaderos de dos comunidades del municipio de Tuzantla de la región de Tierra Caliente, Michoacán. Avances de Investigación Agropecuaria, 45-57.
- Visser, R. y Wilson, R. 2006. Potencial de la producción lechera según los grupos raciales tipo leche. Horizons, CRI



## XI. ANEXOS

### CARACTERIZACIÓN TÉCNICA Y SOCIOECONOMICA DE LOS CRIADORES DE GANADO SUIZO DE REGISTRO

El presente cuestionario tiene como objetivo “La caracterización técnica y socioeconómica de los criadores de ganado suizo de registro en la región centro de Chiapas” y forma parte del proyecto de investigación de tesis de maestría del Colegio de Postgraduados “Caracterización técnica y socioeconómica de los criadores de la raza Suizo de registro en la Región Centro de Chiapas”. La información obtenida es de carácter confidencial y ayudará a identificar, describir y documentar los sistemas de producción de la raza suizo de registro. Con el estudio se realizaran propuestas del diseño de programas estratégicos y la toma de decisiones en beneficio de los productores ganaderos del estado de Chiapas. Con base a lo anterior, agradeceré su amable cooperación voluntaria en la información que usted me proporcione. SE AGRADECE DE ANTEMANO SU DISPONIBILIDAD PARA LA BUENA REALIZACION DE ESTA ENTREVISTA.

No. Cuestionario\_\_\_\_\_

Fecha\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Municipio \_\_\_\_\_

NOMBRE	GENERO 1)M 2)F	EDAD	ESCOLARIDAD 1) Niguno 2) Primaria 3) Secundaria 4) Medio superior 5) Superior 6) postgrado	VIVE EN EL RANCHO 1) Si 2) No

<b>Trabajadores permanentes</b>	
<b>Trabajadores eventuales</b>	
<b>Otros</b>	
<b>Capacitación recibida recientemente</b>	

**¿Usted tiene alguna otra actividad como fuente de ingreso económico?**

Si (1) No (2)

**¿Cuál?** \_\_\_\_\_

### **III. TENENCIA DE LA TIERRA**

**¿Cuál es la superficie de su terreno?** \_\_\_\_\_ ha

**¿Cuántos potreros tiene?** \_\_\_\_\_ **¿Cuál es la superficie de los potreros?**  
\_\_\_\_\_ ha

**¿Pasto(s) utilizados en el rancho?** \_\_\_\_\_

**¿Se prepara para la época de estiaje?**

Si (1) **¿Cómo?** \_\_\_\_\_ No (2) **¿por qué ?** \_\_\_\_\_

**¿Tiene pasto de corte?**

Si (1) No (2)

**¿Qué pasto es?** \_\_\_\_\_ **¿Por qué lo selecciono?**

Moda (1) Calidad (2) Otra (3) **¿Cuál es la superficie?** \_\_\_\_\_ ha

**¿Cómo utiliza el forraje?** Ensilado (1) Henificado (2) Verde (3)

<b>C17.Tipo de animales</b>	<b>C18.Número de cabezas</b>	<b>C19. Animales vendidos por año</b>	<b>C20. Precio de venta</b>	<b>C21.Lugar de venta 1)local;2)regional;3)nacional;4)internacional;5) Otro</b>
<b>Vientres</b>			1) 2)	
<b>Vacas en producción</b>			1) 2)	
<b>Vacas Forras</b>			1) 2)	
<b>Vaquillas y Novillonas</b>			1 2)	
<b>Toretas</b>			1) 2)	
<b>Becerras</b>			1) 2)	
<b>Becerras</b>			1) 2)	
<b>Sementales</b>			1) 2)	

#### **IV. ASPECTOS REPRODUCTIVOS**

**¿Lleva registros reproductivos?**

Si (1) No (2)

**¿De qué manera lleva el registro?**

Tarjeta individual (1) Libreta (2) otra (3)

**¿Qué tipo de reproducción utiliza?**

Monta directa (1) IA (2) TE (3)

¿Cuál es la procedencia del semen? Nacional (1) Extranjero (2) País \_\_\_\_\_

¿Cuál es la procedencia de los embriones?

Propia UPP (1) Nacional (2) Otro país (3) especifique \_\_\_\_\_

¿Quién insemina sus animales?

Vaquero (1) Médico (2) Técnico (3)

¿Qué manejo da a las vacas que presentan problemas reproductivos?

¿Quién transfiere los embriones?

Médico (1) Técnico (2)

¿Utiliza sincronización de estros?

Si (1) No (2)

¿Quién detecta los estros?

Utiliza IATF (1) Toro marcador (2) Vaquero (3)

#### IV. ASPECTOS DE ALIMENTACIÓN

¿Cuál es el tipo de alimentación de sus animales?

Forraje (1) suplemento (2) Forraje y suplemento (3)

¿Cuál es la procedencia del forraje para sus animales?

Lo produce (1) Compra (2) Ambos (3)

¿En qué periodo suplementa a sus animales?

Todo el año (1) Solo en periodo seco (2)

¿Tipo de animales que suplementa?

Todos (1) Solo vacas en producción (2) Becerros y becerras (3)

Toretas para semental (4) Vacas para desecho (5)

¿Cuál es el tipo de suplemento?

Concentrado (1) \_\_\_%; Henos (2) \_\_\_% ; Pollinaza (3) \_\_\_% Granos(4) \_\_\_%; Silo (5) \_\_\_%

¿La dieta utilizada está balanceada?

Si (1) No (2)

¿Quién realiza el balanceo de la dieta?

Medico (1) Vaquero (2)

**¿Proporciona minerales a sus animales?**

Si (1) No (2)

**¿Con qué frecuencia?**

Todos los días (1) Cada semana (2) Cada mes (3)

Solo en periodo seco (4)

## **V. ASPECTOS SANITARIOS**

**¿Aplica vacunas a sus animales?**

Si (1) No (2)

**¿Qué tipo de vacuna?**

**¿Desparasita a sus animales?**

Si (1) No (2)

**¿Qué tipo de desparasitante interno y externo utiliza?**

**¿Con que frecuencia desparasita a sus animales?**

Cada 4 meses (1) Cada 6 meses (2) Cada año (3)

**¿Con que frecuencia baña sus animales contra la garrapata?**

Cada semana (1) Cada 15 días (2) Cada mes (3)

**¿Ha tenido problema de resistencia al producto que utiliza?**

Si ( ) No ( )

**¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en su hato?**

**¿Cuál es el tipo de antibióticos utilizados para el control de las enfermedades?**

**¿Considera el periodo de retiro en leche?** Si ( ) No ( )

**¿Qué tipo de hormonas utiliza?**

**C53. ¿Quién se lo recomienda?**

El MVZ (1) Técnico (2) Compañero productor (3) Otro (4) \_\_\_\_\_

## **VI. ASPECTOS GENETICOS**

**¿Realiza selección de sus animales?** Si (1) No (2)

**¿Quién hace la selección?** Propietario (1) Técnico (2) Médico (3)

**¿Cuáles son los criterios de selección?**

Fenotipo (1) Pedigree (2)

**¿De los animales que nacen cuantos selecciona? \_\_\_\_\_%**

¿Cuántas hembras para reemplazo? \_\_\_\_\_ %

¿Cuántos machos para sementales? \_\_\_\_\_ %

¿A qué edad registra sus animales en la asociación? \_\_\_\_\_

## VII. MANEJO DE LA ORDEÑA

¿Realiza ordeña? Si (1) No (2)

¿Qué tipo de ordeña utiliza?

Mecánica (1) Manual (2)

¿Cuántos litros produce diariamente? \_\_\_\_\_

¿Cuál es el precio de venta por litro? \_\_\_\_\_

¿Dónde vende la leche?

1) Puerta de corral 2) La procesa

¿Realiza pruebas para detección de mastitis?

Si (1) No (2)

¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Desinfecta la ubre?

Si (1) No (2)

¿Utiliza selladores?

Si (1) No (2)

¿Cuántas ordeñas realiza al día?

Una ordeña (1) Dos ordeñas (2)

¿A qué edad realiza el destete?

4 meses (1) 8 meses (2) Después de 8 meses (3) otro (4)

¿Cuándo realiza el descorne en sus animales?

Todo el año en becerros (1) antes de ir a exposición (2)

¿Qué técnica utiliza?

Pomadas (1) Descornadora (2) Hierro caliente (3) Sierra (4)

¿Cuál es el tipo de identificación de sus animales?

Tatuaje (1) arete (2) otro (3) especifique \_\_\_\_\_

## VIII. ORGANIZACIÓN

¿Qué tipo de beneficios ha recibido como miembro de la Asociación de criadores de razas puras del estado de Chiapas (ACRPCH)?

Concepto	Marque con una X las opciones correspondientes	
Mayor capacidad de negociación		
Acceso a nuevos mercados		
Disminución en los costos de producción		
Facilidades para obtener financiamiento y seguros		

**¿Cuál es su disponibilidad de agua?**

Suficiente (1)      Escasa (2)      Abundante (3)

**¿Cuál es su fuente de agua?**

Río (1)      Arroyo (2)      Pozo (3)      Jaguey (4)      Otro (5)

**¿Desde qué año es usted miembro de la asociación?** \_\_\_\_\_

**¿Cada cuánto tiempo se reúnen?** \_\_\_\_\_

**¿Cuánto es la cuota anual por ser miembro de esta asociación?** \_\_\_\_\_

**¿Recibe algún tipo de apoyo económico en caso de muerte del socio?**

Si (1)      No (2)

**¿Cuál es el tipo de financiamiento de su explotación?**

Crédito (1)      autofinanciada (2)

**¿Qué institución le otorga el crédito?** \_\_\_\_\_

**¿Con que instalaciones cuenta su Unidad de Producción?**

**¿Con que maquinaria cuenta su explotación?**

