



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

**SISTEMA DE PRODUCCION CAPRINA EN EL
VALLE DE TEHUACAN, PUEBLA**

T E S I S

Que para obtener el título de:

B I O L O G O

P r e s e n t a :

María Cristina Flores Consejo

México, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

I	Introducción	1
	Objetivos	3
II.	Metodología.	4
III.	Antecedentes bibliográficos	5
	1) Concepto de Sistemas de Producción	5
	2) Origen de la Agricultura	6
	3) Domesticación de Animales	17
	4) Origen de la Domesticación de la Cabra	28
	5) Taxonomía	36
	6) Descripción	36
	7) Productos de Explotación	38
	8) Sistemas de Producción	39
	9) Distribución Mundial	40
	10) Ganadería Caprina en México	41
	11) Ganadería Caprina en el Estado de Puebla.	46
IV.	Descripción de la Zona de Estudio	48
	1) Situación del Valle de Tehuacán	49
	2) Geología	50
	3) Hidrografía	51
	4) Clima	52
	5) Suelos	53
	6) Vegetación	54
	7) Arqueología	57
V.	Resultados	60
	a) Información General	61

b) Información Social	66
c) Producción Caprina	70
d) Reproducción	74
e) Lactancia	83
f) Nutrición	86
g) Selección	91
h) Tareas de Rutina en el Rebaño	94
i) Ordeña	97
j) Sanidad	98
k) Comercialización	109
l) Opinión General sobre Caprinos	114
VI. Discusión	118
1) Metodología	118
2) Resultados	123
a) Información General	123
b) Información Social	124
c) Producción Caprina	126
d) Reproducción	127
e) Lactancia	129
f) Nutrición	129
g) Selección	130
h) Tareas de Rutina en el Rebaño	131
i) Ordeña	132
j) Sanidad	132
k) Comercialización	134

1) Opinión General sobre Caprinos	136
VII. Conclusiones	137
VIII. Apéndice	141
IX. Referencias Bibliográficas.	145

I. INTRODUCCION

Existe, en el mundo en general y en México en particular, una gran diversidad en cuanto a los sistemas para la producción agrícola, pecuaria y forestal.

Esta diversidad depende de varios factores entre los que destacan el medio físico y las características étnicas y sociales del hombre.

La variación de los sistemas, va desde los más primitivos hasta los que involucran conocimientos técnicos muy avanzados. Hasta hace algún tiempo, la atención de los investigadores se centraba en estos últimos, pero ahora, ha surgido una corriente que toma en cuenta la necesidad de conocer todos los fenómenos regionales. Al realizar estudios de los sistemas de producción, se obtiene una serie de datos que conduce al conocimiento integral de una realidad, considerando las condiciones tanto naturales como sociales que influyen en ellos.

Así mismo, se hace necesario establecer un análisis histórico para comprender cuáles han sido las causas que han originado una u otra forma de producción.

De la misma manera que la historia proporciona datos para el conocimiento de una zona en particular, también nos permite observar la secuencia general que ha seguido la do

mesticación de plantas y animales a través del tiempo, proceso que ha sido gradual y lento y que en la actualidad ha llegado a lo que se podría llamar la "superdomesticación" - de algunas especies agrícolas y pecuarias, las cuales han alcanzado su máxima producción aunque perdiendo la capacidad de sobrevivir fuera de los cuidados del hombre. Tales especies en su extrema especialización, están destinadas a desaparecer.

Este problema ha motivado la investigación de los centros de origen de domesticación de plantas y animales, con el fin de mantener especies silvestres, emparentadas con las domésticas, con las que se puedan cruzar para lograr una variabilidad en éstas tan necesaria para su supervivencia.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, se percibe lo conveniente del estudio de sistemas de producción en México.

La República Mexicana exhibe una diversidad en cuanto a ecosistemas, sin embargo, un 60 o 65 % del territorio nacional, corresponde a las zonas clasificadas como áridas, - zonas en las que únicamente prosperan plantas y animales con determinadas características.

Entre los animales que mejor se adaptan a las zonas áridas está la cabra, animal que se alimenta de plantas que otros no pueden aprovechar y que proporciona productos útiles para autoconsumo o venta.

Dado que en estas zonas los recursos agrícolas, pecuarios y forestales son muy escasos y, por tanto la economía de sus pobladores es raquítica hasta tal punto que en ocasiones únicamente cuentan con las cabras para obtener ingresos, se hace palpable la necesidad de incrementar las investigaciones en ganadería caprina con el fin de aumentar la producción, en general baja para estas regiones.

En el presente estudio, se tienen como principales objetivos:

- 1) Establecer el estado actual de la ganadería caprina en México.
- 2) Conocer el proceso de cría, manejo y comercialización de la cabra en el Valle de Tehuacán.
- 3) Delimitar el grado de conocimiento que tiene el campesino de la relación cabra-agostadero.
- 4) Plantear ideas para la creación de módulos caprinos de investigación, enseñanza y servicio en el árido mexicano que contemplen:
 - a: Manejo de agostaderos para cabra, principalmente enfocado al aprovechamiento de arbustos forrajeros tan abundantes en nuestros desiertos.
 - b: Elección y adopción de razas de alto registro - para su cruzamiento con ganado criollo, buscando su ubicación en el uso de agostaderos.

II. METODOLOGIA.

1. Reconocimiento general del área de estudio utilizando - mapas topográficos de la Dirección de Estudios del Terri torio Nacional (DETENAL), escala 1:500,000.
2. Estudio del medio físico, de aspectos biológicos y socia les mediante la bibliografía correspondiente.
3. Ubicación de la zona de encuestas. En el estado de Pue- bla: San Antonio Texcala, Zapotitlan Salinas, Acatepec y Caltepec. En el estado de Oaxaca: Acaquizapan.
4. Aplicación de encuestas. El modelo de encuestas utili zada fue elaborado por la FAO y modificada por Arbiza en 1977.
5. Realización de entrevistas generales en: Zapotitlán, Co- lonia San Martín, Atecosco, Caltepec, Coxcatlán, San An drés Cacaloapan en el estado de Puebla.
6. Observaciones de campo.
7. Visitas a mercados de Tehuacán, Tlacotepec y Ajalpan, Puebla.

III. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.

1. Concepto de Sistemas de Producción.

En el mundo, existe una gran variedad de explotación de plantas y animales que van desde muy primitivas como el nomadismo con recolección y caza, hasta las ampliamente tecnificadas. Tales formas constituyen los llamados Sistemas de Producción, los que en el caso de tratar la explotación de productos vegetales, son llamados Sistemas de Producción Agrícola o Agroecosistemas en tanto que al referirse al aspecto pecuario se han denominado Sistemas de Producción Animal.

Para ampliar el concepto, se toman en cuenta las definiciones de algunos autores.

Un sistema, es un conjunto de componentes que interaccionan unos con otros de tal forma que cada uno de ellos se comporta como una entidad completa. Un sistema Agrícola, - es aquel que tiene un propósito agrícola, o sea la obtención de productos vegetales y animales útiles al hombre. Speeding, 1979.

Según Ucko y Dimbleby, 1969, un agroecosistema es un ecosistema modificado por el hombre para su aprovechamiento.

2. Origen de la Agricultura.

En términos ecológicos, la agricultura y la explotación pecuaria representan una relación simbiótica entre el hombre y las plantas y animales domesticados. Esta relación no es compleja en lo que respecta al número de especies y a la diversidad de las interacciones específicas, pero básicamente se caracteriza por ser benéfica tanto para el hombre, que obtiene así su alimento, como para las plantas y animales domésticos que dependen de él para su supervivencia y propagación. Esto, sugiere que se puede entender el origen de la agricultura en términos de ventajas ecológicas específicas para los participantes en este sistema, de manera que podemos asumir que en algún estado de desarrollo de la agricultura, las modificaciones tanto de las prácticas agrícolas como de las características de los organismos, pudieron mejorar estas relaciones mutuas y por lo tanto, favorecer el proceso de evolución. Cox y Atkins, 1979.

La diversidad de los sistemas agrícolas y pecuarios existentes es muy grande y está caracterizada por una variedad de especies cultivadas, animales domésticos y técnicas de manejo. Cox y Atkins, 1979.

Domesticar, significa la incorporación de una planta o animal hacia la economía de la comunidad. Para esto, junto con el cultivo o crianza, se producen una serie de cambios genéticos que transforman a la planta o animal en seres

adaptados cada vez mejor a los ambientes creados por el hom
bre y menos adaptados, por lo tanto, a los ambientes naturales. Estos cambios genéticos son graduales de tal suerte que en la historia de la domesticación de una especie, pod
emos encontrar tres etapas: en la primera, razas silvestres totalmente independientes del hombre; en la segunda, las ar
venses*, viven debido al hombre y a pesar de sus esfuerzos por destruirlas; en la tercera, las que dependen por comple
to de él, ya que exigen una serie de cuidados para su super
vivencia. Harlan, 1976.

De la misma manera que los organismos domesticados de
penden del hombre, así éste depende de aquellos para sobre
vivir. Ambos han ido quedando estrechamente ligados a lo largo de miles de años, por efecto de una evolución adapta
tiva conjunta. Harlan, 1976.

Para tratar de establecer el origen de la agricultura, debemos considerar el lugar, el tiempo y la forma en que se inició

Helback, citado por Hawks, 1969, indica la posibilidad de que la domesticación de plantas y animales princi
pió independientemente en distintos lugares y en diferentes tien
pos.

Hasta hace algunos años, para buscar el lugar de la

* llamadas malas hierbas.

domesticación de plantas, se consultaban los trabajos que realizó el ruso N. I. Vavilov, aproximadamente entre los años de 1926 y 1940, quien planeó y dirigió expediciones - por todo el mundo y realizó colectas de material suficiente que le permitieron establecer el origen de las principales plantas cultivadas, proponiendo ocho centros:

1. Centro Chino (136 especies)
2. Centro Indio o Indostánico (117 especies)
- 2a. Centro Indo-Malayo (55 especies)
3. Centro del Asia Central (42 especies)
4. Centro del Cercano Oriente (83 especies)
5. Centro del Mediterraneo (84 especies)
6. Centro Etíope (32 especies)
7. Centro Sur de México y América Central (49 especies)
8. Centro Sudamericano (45 especies)
- 8a. Centro Chiloe (4 especies)
- 8b. Centro Brasileño-Paraguayo (13 especies)

Sin embargo, estudios posteriores realizados por Harlan, 1976, contradicen la obra de Vavilov, en parte porque se ha considerado que algunas plantas no se originaron en los centros propuestos o bien, lo hicieron en más de un centro. Además, algunos de los cultivos pueden haberse extinguido en las áreas que florecieron originalmente para reubicarse en centros secundarios de domesticación, ya que en estas áreas encontraron mejores condiciones para su desarro-

llo. White, 1963.

En referencia al tiempo en que se efectuó la domesticación, no se sabe con exactitud, pero cada vez se van encontrando nuevos hallazgos que permiten tener una idea aproximada.

En forma general, se considera que en el Neolítico (8,000 A. P.) se dió comienzo a un significado fundamental para el desarrollo de la humanidad: el hombre, que hasta entonces tomaba de la naturaleza lo que ésta le ofrecía, empezó a dominarla.

Flannery, 1969, realizó investigaciones en Irán y el Cercano Oriente y sostiene que la prehistoria de ese lugar se caracteriza por tres períodos:

- a) Hasta 8,000 A.P. el hombre era recolector y cazador.
- b) De 8,000 a 5,550 A.P. se marca el inicio de la domesticación de una especie de trigo, una de cebada y en animales, cabras y ovejas.
- c) De 5,550 a 3,000 A.P. se señala la domesticación de otras especies vegetales y animales.

Según Cox y Atkins, 1979, la secuencia que llevó al cambio de caza recolección hasta la agricultura, puede establecerse en tres estados principales:

a) Preagrícola de recolección y caza. (42,000 a 12,000 A.P.). Hacia el final de este período, los grupos humanos empezaban a formar sociedades sencillas, así como a mejorar los métodos para la obtención de alimentos basados en la utilización de nuevos instrumentos, de manera que tales métodos iban pareciéndose más a los agrícolas.

b) Transición de colecta de material silvestre hacia el manejo de especies domesticadas. (12,000-8,000 A.P.).

c) Agricultura como práctica formal y organizada. (8,000 A.P. a la fecha)

McNeish, 1960, reporta que en distintos lugares de Tamaulipas, encontró huellas de habitaciones humanas en cuevas que denotan una economía de recolección avanzada con dependencia de la caza, a lo que se une la presencia de cultivos que después cobran mayor importancia. Estos hallazgos datan de 5,500 A.P.

En una cueva cercana a Coxcatlán, Puebla, este mismo autor localizó un horizonte cultural que data de 3,600 A.P. y en el cual según Mangelsdorf, 1961, se encuentran mazorcas que son de maíz silvestre en las primeras etapas de domesticación.

Con respecto a la forma en que se inició la agricultura, Flannery, 1969, establece que no se conoce con exactitud el móvil que tuvieron los primeros hombres para cambiar

sus hábitos cazadores hacia la agricultura; sin embargo, se hacen las siguientes reflexiones:

Las poblaciones de mamíferos, por lo general, se mantienen en una densidad menor que la cantidad de alimentos disponibles. Las poblaciones humanas habfan seguido la misma regla. La proporción que existe entre la población humana y la disponibilidad de alimentos, puede alterarse con dos tipos de fenómenos:

1. Cambios en el ambiente físico que disminuyen la cantidad de vegetales y animales utilizables.
2. Incremento demográfico hasta el punto que la población creciente pueda carecer de alimento.

Se ha observado, que aun en la condición de cazador-recolector, existen áreas más ricas que otras. Estas áreas se pueden considerar como los centros óptimos en tanto que las áreas pobres como centros marginados. Cuando la población de un centro óptimo aumentaba, parte de ella fue obligada a dejarlos y dirigirse a los marginales, que al carecer de la riqueza de los anteriores, se sintió presionada a la explotación de nuevas fuentes de alimento. Antiguamente se pensaba que la domesticación de plántas se había efectuado en los lugares donde se adapta mejor, sin embargo, se considera ahora, que la domesticación tuvo lugar donde la planta en cuestión no era muy abundante. Algunos

restos de cereales domesticados, se encuentran en las zonas marginales de los lugares donde se presentan estos mismos cereales silvestres.

Autores como Wright, 1960-1966, han señalado cambios climáticos básicamente de temperatura, como la influencia que condujo al inicio de la agricultura.

Cox y Atkins, 1979, consideran que la transición colector cazador hacia la agricultura, se debió a tres razones principales:

- a) Establecimiento de caseríos más permanentes.
- b) Incremento en la capacidad tecnológica del hombre.
- c) Aumento en la densidad de población humana.

Hawkes, 1969, haciendo un estudio de antecedentes arqueológicos de la domesticación, consideró que existían plantas que se ofrecían al hombre por encontrarse como malezas temporales en sus habitaciones o muy cerca de ellas y que podían ser utilizadas por éste. Es posible que el hombre primitivo colectara en lugares lejanos semillas de plantas que utilizaba y las tirara por error en terrenos cerca de sus habitaciones; como estos terrenos estaban enriquecidos con los desperdicios humanos, las plantas crecían adecuadamente y el área de colecta se iba confinando a los alrededores de los caseríos. De esta manera, la colecta fue cambian

do gradualmente a una cosecha en la que no habfa siembra, resultando una clase de simbiosis con los requerimientos ecológicos de la planta por un lado y las necesidades alimenticias del hombre por el otro. Una siguiente etapa en el proceso de domesticación, podría haber sido la cosecha de semillas de aquellas plantas con menos eficiencia natural en el proceso de dispersión, que por lo mismo, eran colectadas más fácilmente. Al final, debieron almacenar las semillas para colocarlas más tarde en el suelo. En este estado, se puede considerar que tal planta habfa sido totalmente domesticada, lo que debió suceder cuando el hombre habfa alcanzado un alto nivel de organización social y cultural.

Sinskaja, citada por Hawkes, 1969, estudió el cañamo Cannabis sativa y menciona que siempre fue encontrado alrededor de las habitaciones temporales de los nómadas donde el suelo habfa sido enriquecido con los desperdicios humanos. Así mismo, estableció la historia de la domesticación de esta planta, dividiéndola en cuatro fases sucesivas:

- 1) La planta únicamente vivía en su centro de origen y en estado silvestre.
- 2) Se extendió hacia otros sitios cercanos a los establecimientos humanos.
- 3) Fue utilizada por la gente.
- 4) Se domesticó.

De acuerdo a Harris, 1969, para hablar de los procesos de domesticación, se deben conjuntar conocimientos de diversas disciplinas tales como Paleontología, Arqueología, Antropología, Palinología, Etnobotánica, etc. Sin embargo, la Ecología es sumamente importante pues aporta conocimientos que permiten establecer el origen y la evolución de los sistemas agrícolas. Tomando en cuenta tales conocimientos ecológicos, existen dos tipos de ecosistemas:

1) Generalizados. Son aquellos que presentan gran diversidad de especies tanto vegetales como animales que invaden diferentes nichos ecológicos de tal manera que están representados todos los niveles tróficos, lo que repercute en una gran productividad. Tales ecosistemas, por lo tanto, se caracterizan por su alta estabilidad. Un ejemplo puede ser la selva tropical húmeda.

2) Especializados. El número de especies incluidas es menor, o sea que hay poco índice de diversidad, lo que trae como consecuencia una menor productividad del ecosistema. Por ejemplo, pradera o desierto.

Comparando éstos ecosistemas con los agroecosistemas, tenemos que la mayoría de los últimos, sobre todo los modernos, tienen como fin, obtener una o dos especies en su máximo crecimiento o desarrollo en un área determinada, por lo cual deben compararse con un ecosistema especializado. Sin embargo, en algunos agroecosistemas tradicionales como los

llamados huertos familiares, se cultivan varias especies vegetales y se incorporan además, algunos animales como consumidores y fertilizadores.

Continuando con Harris, la agricultura cambia los ecosistemas naturales de tres formas:

1) Transformación de ecosistemas generalizados hacia agroecosistemas especializados. Esto trae como consecuencia una reducción en el índice de diversidad, un aumento selectivo de algunas especies silvestres y, en la mayoría de las ocasiones, una pérdida de productividad primaria neta.

2) Transformación de ecosistemas especializados en agroecosistemas mas generalizados. Por ejemplo, en áreas de pastizales, un complejo cultivo-ganado-arvenses asociado con un sistema de agricultura mixta. Otro ejemplo, agricultura policultural de riego en desiertos. Sin embargo, en la mayoría de los casos, al introducir agricultura en estas zonas, el ecosistema natural ha sido reemplazado con monocultivos disminuyendo aún más la diversidad.

3) Utilización por manipulación de un ecosistema natural (sin cambios drásticos en el índice de diversidad). - Substitución de algunas plantas silvestres por otras domesticadas que ocupan nichos ecológicos similares, de forma que la estructura general del ecosistema no se modifica. La rotación nómada y la horticultura tradicional, manipulan así

los ecosistemas naturales en las selvas tropicales, acercándose al equilibrio más que ningún otro agroecosistema. Algunos animales domésticos, substituyen a otros silvestres - por ejemplo, perros y cerdos como comedores de desperdicios; bovinos, cabras y ovejas, como animales de ramoneo y pastoreo.

Es probable que el inicio de la agricultura haya ocurrido mediante esta tercera forma ya que las primeras presuponen cambios sociales que llevan mucho más tiempo.

Así mismo, se considera que el hombre inició la manipulación de los ecosistemas generalizados, por lo que pudiera concluirse que el inicio de la agricultura debe buscarse en bosques y selvas.

Hawkes, 1969, considera dos tipos de cultivos de acuerdo a su forma de reproducción: aquellos que se multiplican por semilla (granocultura) y los que lo hacen por tallos y tubérculos (vegecultura). De acuerdo a esto, surge otra pregunta: ¿qué se originó primero?. Aunque se ha postulado que la vegecultura fue anterior debido a que los procesos de siembra y cosecha son muy similares, en la actualidad se considera que ambas pudieron iniciarse simultáneamente en aquellos sitios favorables para cada una; en el caso de la granocultura son lugares templados y altos, en tanto que para la vegecultura son bajos y tropicales.

3. Domesticación de animales.

Se dice que un animal es doméstico cuando se reproduce en cautiverio y es de algún uso a la comunidad. Dyson, 1953.

Se considera, desde el punto de vista osteológico, que un animal domesticado es aquel que es criado de generación en generación bajo la vigilancia del hombre. Esto implica que se ejerce una presión de selección sobre las características benéficas, desde el punto de vista antropocéntrico, de tal manera que con el tiempo constituye una especie o, cuando menos una raza diferente a la forma silvestre primitiva de la cual procede. Thevenin, 1947.

Se podría definir también la esencia de la domesticación, como la captura y amansado de especies con características de comportamiento particulares, tales como su separación del ambiente natural y su manutención bajo condiciones artificiales para su aprovechamiento. Bökönyi, 1969.

Aunado a esto, Hafez, 1968, considera que a la domesticación siguen cambios en los criterios determinantes de la adaptación.

La adaptación a los factores abióticos y bióticos del ambiente, requiere de una reorganización genética de la especie. En el cautiverio, el clima, la acción de los animales de rapina, la disponibilidad de alimento y agua tienen

menos importancia, en tanto que cobra una mayor fuerza la presión psicológica de la reducción del espacio vital y el contacto con el hombre.

Para estudiar el origen de la domesticación de animales, se hace necesario conocer la forma de distinguir, entre los restos encontrados en un yacimiento, cuales pertenecen a animales silvestres y cuales a domesticados.

Bökönyi, 1969, considera lo siguiente:

1) La proporción de edades y sexos en las especies domesticadas no es la misma para las especies silvestres. - Siguiendo a Arcikowski, 1947, quien fue el primero en comprender este aspecto, los restos de animales muy viejos y la proporción de machos y hembras similar, indican una población salvaje, en tanto que la falta de animales viejos y una gran cantidad de hembras, representa una población domesticada. (A los animales machos domesticados se les sacrifica desde jóvenes o se les castra; esta última práctica se realizó desde muy temprano).

2) En los animales domésticos, aparecen cambios que los distinguen de sus formas silvestres. Sin embargo, este proceso fue gradual, por lo que a veces se dificulta su identificación. Una de las diferencias morfológicas de los primeros animales domesticados es el tamaño, en términos generales es menor que el de las formas silvestres; otra es el color, las representaciones de animales pintos que hacían

los primeros hombres son muestra de su domesticación. Zeuner, 1963.

Considerando: ¿Cuándo se efectuó la domesticación de los animales?

No existen evidencias de que el hombre del Paleolítico Superior, aun los de la cultura Magdaleniense, que alcanzó un alto nivel en habilidades técnicas, hubiera domesticado animales o cultivado plantas; la evidencia únicamente muestra que basaban su obtención de alimento animal en la caza del reno. Zeuner 1963.

El Mesolítico es el período cultural más antigua en el que tenemos evidencias definitivas de la domesticación de animales. Recientemente se encontraron mandíbulas y dientes de perros domésticos cuya antigüedad aproximada se fija en 12,000 A.P. en Iraq y en 11,000 A.P. en Idaho. Harlan, 1976.

Es difícil encontrar pruebas de domesticación a partir de huesos, a no ser que se hayan producido cambios en su morfología. Sin embargo, estos hallazgos parecen indicar que ha existido cierta cría o explotación ganadera y ponen de manifiesto que ya el hombre del Mesolítico tenía la capacidad y la técnica necesarias para sacrificar animales de un modo selectivo, lo que debió constituir el primer paso hacia el establecimiento de una interacción cada vez más íntima entre el hombre y los animales que le servían de alimen-

to. Harlan, 1976.

El yacimiento arqueológico del Próximo Oriente, Ali-Kosh en Irán, puede haber sido ocupado 7,500 A.P. La antigüedad de sus niveles inferiores es insegura, pero en uno de ellos se halló el cráneo de una oveja sin cuernos. Los carneros y las ovejas salvajes son cornudos, por lo que el cráneo debió pertenecer a una oveja domesticada. Cayonu - (Turquía), fue excavado por primera vez por Braidwood y Cambel en 1964; probablemente comenzó a ser habitado 7,000 A.P., donde se encontraron restos de animales domesticados tales como perros, ovejas, cerdos y cabras. Existen evidencias en Grecia de 6,550 A. P. de vacas consideradas como objetos de adoración, vacas en Mesopotamia, 3,000 A.P.; agnos como animales de trabajo en Egipto, 3,000 A.P. y caballos en Asia Central o Rusia Meridional, 3,000 A.C. Harlan, 1976.

Zeuner, 1963, menciona que la domesticación del perro durante el Mesolítico puede darse como segura y, que existen pruebas que permiten considerar lo mismo para la oveja, pues se han encontrado evidencias en los siguientes sitios Mesolíticos: En Francia: Tardenoisian, Coulonga, 1935, Cuzoul, Lacam et al 1944, y Tevieg, Pequar et al 1936. En Inglaterra: Cueva Three Holes de Tobruan en Devon Sur, Zeuner, 1955.

El hombre del Mesolítico era nómada y eso podría -

constituir un argumento en contra de la hipótesis que supone el origen de la domesticación de animales en ese tiempo, sin embargo, hay pruebas de que el hombre de la Europa templada había aprendido la práctica del manejo de ovejas, animales de tales hábitos, que se desplazaba tanto como él.

Existe la creencia, apoyada en evidencias arqueológicas, de que la domesticación de animales y la agricultura o currieron simultáneamente a principios del Neolítico.

Una hipótesis más moderna sostiene que la domesticación de animales ocurrió primero. Se han encontrado claras muestras de la domesticación de perros en sitios mesolíticos. También se puede considerar que, al menos una fase primitiva de domesticación, pudo establecerse en éste tiempo - con especies nómadas: reno, cabra, oveja, caballo y camello; incluso, el reno amansado para la cacería, (utilizado como señuelo), podría haber sufrido el primer paso hacia la domesticación desde el Paleolítico Superior en la cultura Magdalenense.

Otro factor que se observa actualmente y que apoyaría la hipótesis de la domesticación preagrícola de los ruminantes, es la actuación de los perros pastores. Si el perro estaba unido al hombre del Mesolítico, podría considerarse la posibilidad que desde entonces tenía hábitos para el manejo de rebaños, especialmente ovejas y cabras.

Sin embargo, existen animales como los bovinos, que sólo pueden haberse domesticado después de la aparición de la agricultura.

Para establecer el lugar donde se efectuó.

De la misma manera que es difícil designar centros de origen definitivos para las plantas, lo es también para los animales, ya que en ocasiones se extienden testimonios de su domesticación en extensiones muy grandes; así, el cerdo, parece haber sido domesticado desde Europa hasta el Extremo Oriente. Existen casos de animales a los que fácilmente se les atribuye el centro de origen por tener actualmente una distribución muy reducida; tal es el caso del mitán (Bos gaurus), quien vive con las tribus en las colonias del noroeste de Birmania, Assam y Bután y el yak (Bos gruniens), que vive en el Tíbet y altiplanos adyacentes.

Sin embargo, Zeuner, 1963, considera que el origen de la domesticación de muchas especies debe buscarse en el Cercano Este, basado en el hecho de que cabras y varias razas de ovejas domésticas se han derivado de ancestros salvajes que aún se encuentran en este lugar.

Excavaciones en Jericó, Jordania, Jarmo, Iraq y Persia, han dado mucha luz acerca de la domesticación en esa parte del mundo.

Forma en que surge la domesticación.

La mayoría de las teorías del origen de la domesticación, tienen en común la necesidad de alimento para el hombre, aunque en 1896, Hahn, propuso una hipótesis basada en el totemismo, esto es, amansar animales para tenerlos como objetos de adoración. Si bien el totemismo se remonta al Paleolítico, la mayoría de los investigadores no parece creer que haya conducido a la domesticación.

Según Zeuner, 1963, debieron existir determinadas características sociales tanto en el hombre como en ciertos animales para que pudiera llevarse a cabo la domesticación. Los animales domésticos, a excepción de los gatos, en su forma salvaje, se reúnen formando manadas o rebaños. Estas relaciones entre animales de la misma especie, les permite mayor facilidad para entablarlas con otras.

Continuando con el mismo autor, se han señalado varias formas en que pudo efectuarse el proceso.

a) Mutualismo entre el hombre y algunas especies que se alimentan de desperdicios, relación en la que ambos salen beneficiados. Así, probablemente los perros salvajes se introducían a los campamentos del hombre y se alimentaban de sus desperdicios, lo que llevó en un principio a la familiarización entre las dos especies para pasar al amansado y después a la domesticación. Algunos autores consideran que

en ocasiones se criaban algunos perros como mascotas, lo que podría ser la raíz de la domesticación. Existen animales que tal vez también entraban a los campamentos pero, por sus características de comportamiento nunca pudieron ser domesticados; tal es el caso de la hiena.

b) Parasitismo social. Se ha dado este nombre a la relación entre dos especies en la que una vive explotando a otra. Tal relación, también puede derivar hacia la domesticación. Existen algunas tribus nómadas africanas actuales que cazan renos usando como señuelos renos mansos, sobre todo hembras y cervatillos; a éstos, el hombre los cuida y protege. Hasta nuestros días, el reno, tanto el salvaje como el doméstico, ha permanecido en especies nómadas de la misma manera que el hombre, quien sigue los rebaños cazando los salvajes y cuidando a los mansos. En éste caso, el hombre es un parásito social del reno.

c) Amansado. Es una relación en la que una especie se incorpora al medio social del hombre, esta incorporación, a diferencia de lo que sucede en la domesticación, no es total, ya que aun cuando la especie es alimentada, cuidada y trabaja por y para el hombre, en el momento de su reproducción, se aleja de él: en este caso se encuentran los elefantes que como se puede observar en la India, son capturados, alimentados y trabajan para el hombre para ser liberados durante su reproducción. Es muy probable que cuando el hombre inició el amansado de anima-

les muy grandes, ya tenfa experiencia en la domesticación del perro, de las ovejas y de las cabras.

d) Robo de cosechas. Una vez que se inició la agricultura, hubo más oportunidades para que se instalara una relación entre el hombre y otras especies, ya que algunos herbívoros entraban a los cultivos para alimentarse; en este momento, constituían un problema para los primitivos agricultores, quienes ya familiarizados con la domesticación de animales más pequeños, tuvieron la idea de hacerlo con ellos; probablemente se encontraron con el obstáculo de que tales animales grandes eran agresivos, sin embargo, debido a la forma que utilizaron para cuidarlos, fueron modificando su conducta; así, el alimento que les proporcionaban no era suficiente, de tal modo que las crías nacían más débiles y por lo tanto, más dóciles.

e) Domesticación sistemática. Después de la experiencia del manejo de ciertos animales, el hombre adquirió la capacidad de domesticar otras especies en períodos cortos, como sería el caso de gallos, avestruces, etc.

f) Domesticación a controladores de plagas. Algunos animales entraban a las comunidades humanas para alimentarse de otros que constituían plagas para el hombre, quien apreció el beneficio de domesticarlos. Esto se puede ejemplificar con el gato.

g) Domesticación de nómadas secundarios. Se dió en aquellas personas que habitaban en un medio muy desfavorable y que tenían la necesidad de emigrar, para lo cual, domesticaron animales que pudieran transportarlos, tales como caballos y camellos.

Principales pasos en el proceso de la domesticación.

1) Las especies estaban incorporadas al medio del hombre pero tenían oportunidad de cruzarse con formas salvajes.

2) Las especies, totalmente dependientes del hombre, estaban en completa cautividad sin oportunidad de intercruzarse. Como resultado hubo modificaciones en su descendencia tanto en el color, en el tamaño del cuerpo (reducción) y en el tamaño de los cuernos, en caso de presentarlos. Así mismo, en perros y gatos, se produjo una reducción en el aparato masticador.

3) Desarrollo intencional de ciertas características morfológicas; así el hombre del Neolítico dejaba que sus animales se cruzaran con formas salvajes con el fin de incrementar el tamaño de sus crías.

4) Esta etapa está caracterizada por la atención del hombre para cualidades morfológicas y económicas de sus animales. En el Medio Este, se ha fechado esta fase en 3,000 A.P., tiempo en que se observan razas bien definidas de ovejas, cabras y reses. En este momento, las razas domésticas tenían tales cualidades económicas obtenidas a través de

mucho tiempo de selección, que se hacía totalmente desfavorable el cruce con formas silvestres.

5) Típica de esta fase es la persecución a las formas salvajes de los animales domesticados. Existen reportes medievales en los que se menciona la exterminación de los caballos silvestres del sureste de Europa.

Algunos otros autores, tales como Bokonyi, 1969, consideran sólo dos fases en el proceso de domesticación:

1) Custodia. Caracterizada por criar animales sin una selección y sin control de alimento. Sus rasgos más importantes son:

a) Existencia de una sola raza en cada población.

b) Los animales son de tipo primitivo aunque de menor tamaño en comparación con sus formas silvestres.

En esta fase, existía cierta selección, pero no era conciente para aumentar la productividad. Observada en el Neolítico.

2) Crianza. Marcada por una selección con propósitos determinados y un control tanto en la cantidad como en la calidad de alimento. El comienzo de esta fase, varía en las distintas especies; sucedió primero para el caballo y el perro que para el ganado. Fue aplicada en la Grecia clásica y ampliamente practicada por los romanos.

Las características de esta fase son:

- a) Existencia de varias razas en cada población.
- b) Tamaño de los animales mayor, aunque aparecen razas enanas.
- c) Incremento en la productividad de los animales.

4. Origen de la Domesticación de la Cabra.

La cabra fue, de acuerdo a las evidencias disponibles actualmente, el primer rumiante domesticado. Zeuner, 1963.

Se han encontrado dificultades para conocer su origen, tales como las escasas pruebas arqueológicas, (en ocasiones los ejemplares hallados en las excavaciones están rotos, in completos o maltratados) y el problema que surge al tratar de identificar algunos huesos de especímenes muy antiguos - en los que se puede presentar confusión entre ovejas y cabras; así mismo, ya considerados como de cabras, si éstas fueron domésticas o salvajes. Sin embargo, tomando en cuenta para su distinción, que ambos tipos de animales tienen requerimientos ecológicos diferentes: (cabra ramoneador y oveja comedor de pastos), que la domesticación ha producido ciertos cambios que permiten distinguir los animales salvajes de los domésticos y, ayudados por las diversas representaciones que ha dejado el hombre antiguo en bosquejos, vási

jas, tumbas, etc., se ha podido establecer, de una forma aproximada, el origen de la cabra doméstica (Capra hircus). Zeuner, 1963.

Según Amschler, 1929, existen tres especies de cabras silvestres que dieron origen a todas las razas domésticas: Capra aegagrus, Capra prisca y Capra falconeri. Zeuner, - además de las anteriores, menciona a Capra dorcas y a Capra ibex. Esta última, también considerada por Arbiza, 1978.

Capra aegagrus, a la que también se llama "bezoar", presenta cuernos elevados, primero verticales en relación a la cabeza y formando después un arco hacia atrás como una cimitarra. French, 1970. Los cuernos, al corte transversal, presentan una quilla y un perfil subcuadrangular. Zeuner, 1963. Se ha localizado en Persia, Asia Menor y en las Islas Griegas incluyendo Creta. Arbiza 1978.

Se ha reportado desde el Pleistoceno Tardío en las cuevas Antelias (cerca de Beirut) del Paleolítico Superior, - Fleish, Zeuner, 1963; en las cuevas Mugharat-el-Wad en Palestina, Bate, 1937, el ejemplar encontrado no ha podido definirse si pertenece al Paleolítico o al Mesolítico.

En Bulgaria, se han encontrado restos en la cueva Bacho-Kiro, reportados como pertenecientes a animales salvajes y asociados con herramientas del Paleolítico. Zeuner, 1963.

En Israel, en la cueva El-Khiam de la cultura Natufiana, cultura muy importante que floreció en el Mesolítico en Siria y Palestina y que vivía básicamente de la caza y recolección, Neuville, 1951, encontró huesos frontales con orillas anteriores puntiagudas y que claramente se han identificado como Capra aegagrus, Vaufrey, 1951, aunque no hay evidencia de que hayan sido domesticadas.

En Jericó, en el reino de Jordania, en niveles del Neolítico, se encontraron cabras con cuernos cimitarra muy parecidos a los de las bezoar, sin embargo, a diferencia de éstas, al corte transversal, la médula del cuerno tiene forma de almendra. Tales hallazgos datan de 6,000 a 7,000 A. P. A la cabra de Jericó, se le ha considerado como la primera cabra domesticada. Zeuner, 1963.

En la cueva Belt, en la costa del Mar Caspio, Coon, 1951, encontró huesos de cabra cimitarra, fechados en 6,000 A.P. En ese lugar, la oveja aparece después y, por lo tanto, se supone que en principio, los únicos animales controlados por el hombre eran el perro y la cabra.

El hecho de que se encontraran éstas evidencias en sitios tan lejanos, (Jordania e Irán), sugiere que la domesticación pudo haberse efectuado mucho tiempo antes para que pudiera haberse extendido.

En Mesopotamia, se encontraron bosquejos y vasijas de

4.000 A.P. con representaciones de cabras cimitarra e ibex alcanzando árboles. Zeuner, 1963.

Khirokitia y Erimi, son sitios neolíticos de Chipre, fechados el primero en 3,700 A.P. y el segundo en 3,000 A. P., donde se rescataron especímenes de cabras cimitarra pa recidas al bezoar. King, 1953. Sin embargo, no se hicieron estudios del corte transversal del cuerno por lo que no se sabe si pertenecen a cabras salvajes (bezoar) o a la primera domesticada (tipo Jericó).

En Khalafe, cerca de Bagdad (3,000 A.P.), existen vasos decorados con representaciones de cabras con cuernos cimitarra; en algunas se puede observar una persona alimentándolas, por lo que se deduce que eran domesticadas. Zeuner, 1963.

De acuerdo a las evidencias presentadas, se ha llegado a la conclusión de que en el Este, hubo un antecesor de la cabra: Capra aegagrus o bezoar. Parece probable que fue domesticada aproximadamente hace 9,000 años, tal vez en Palestina o Persia y de ahí se derivaron razas que fueron perdiendo las características de los cuernos originales. Zeuner, 1963.

En excavaciones del Valle del Nilo, se reportaron gran cantidad de cabras que datan de 3,000 A.P.; presentan cuernos cimitarra pero son de pequeño tamaño. Bate, 1953, las ha relacionado con las actuales cabras enanas del Nilo.

Las cabras cimitarra, se extendieron por todo el Viejo Mundo durante el Neolítico de lo que se tienen evidencias, sin embargo, no se han hecho exámenes del corte transversal de los cuernos por lo que no se puede concluir si pertenecen al tipo bezoar o Jericó. Zeuner, 1963.

En el Norte de Europa, se encontraron cabras cimitarra probablemente importadas del Sureste.

En el Neolítico de Suiza aparecen cabras cimitarra en los sitios de Egolzwill y Seematta-Gelfingen. Según Heschler y Rueger, 1942, son descendientes del bezoar. La cabra Egolzwill continuó en el Neolítico superior y es probable que sea el antepasado de las razas alpinas actuales.

Aproximadamente, en el cuarto milenio, aparecen cabras con cuernos espiralados y gradualmente se hicieron dominantes. Parecen descender de dos troncos: uno, perteneciente al tipo Jericó y el otro al tipo bezoar.

Sickenberg, 1930, encontró un ejemplar de cabra en Schleinbach, Austria. Presenta cuernos espiralados parecidos a los de una especie salvaje: Capra prisca. Sin embargo, el grado de divergencia del espiralado es menor en la Schleinbach. (Carácter de domesticación). Esto, además de que los frontales son pandeados a diferencia de los de las cabras silvestres que son rectos, indica que el espécimen reportado por Sickenberg pudo haber sido doméstico. Aún

cuando el examen del corte transversal del cuerno sólo se realizó en su base, los resultados sugieren que esta cabra es muy parecida al tipo bezoar. Zeuner, 1963.

A la Capra aegagrus o bezoar, se le atribuye ser la más importante como antecesora de las razas domésticas actuales. Arbiza, 1978.

Capra prisca. Caracterizada por presentar un frontal con perfil derecho (típico de cabras salvajes) y cuernos espiralados.

Adametz, 1914, encontró en Galicia, restos de cabra que identificó como Capra prisca, aunque Schwarz, 1935, considera como error ya que su localidad tipo descansa en territorio de la cabra silvestre ibex y supuestamente no hubieran podido coexistir.

Algunos autores, la han tomado como una cabra doméstica mal designada como del Pleistoceno.

De este modo, observamos que existen varias corrientes en la interpretación de Capra prisca.

Se encontraron restos de cabras del Neolítico en tumbas de Follík, Burgenland, Austria, que parecen corresponder al tipo prisca. Zeuner, 1963.

Cuernos similares fueron descritos por Anschler, 1937, en culturas de la Edad de Bronce posterior y del período

romano en Austria.

Bavaria en la Edad de Bronce, tenfa cabras con cuernos prisca; variaba poco y eran más grandes que las del Neolítico aunque más pequeñas que las cabras modernas de ese lugar. Zeuner, 1963.

Capra prisca, es el supuesto antepasado salvaje de algunas razas domésticas de cuernos espiralados.

Capra falconeri. Conocida como "markhor". Localizada en Turkestan, Afganistan, Baluchistan, Punjab. Presenta los cuernos hacia arriba y luego hacia atrás en espiral, con quillas anterior y posterior agudas. French, 1970.

Se cree que ésta cabra pudo dar origen a la cabra Angora de Turquía, a las distintas razas de Cachemira y Tibet. Arbiza, 1978, y a la raza Circassiana, Zeuner, 1963.

Capra dorcas (Reichenow). En la Isla de Joura, al noreste de Euboea, norte de Sporades, existe una cabra con cuernos espiralados a la que se ha llamado Capra dorcas y que ha sido considerada como una raza silvestre actual pero descendiente de un tronco domesticado, hipótesis no aceptada universalmente por falta de evidencias. En caso de tomarla como posible, en algún lugar cerca de Grecia pudo existir un centro de domesticación.

Capra ibex. Conocida como "beden" o "ibex nubia". - presenta cuernos largos en forma de cimitarra con curva ha

cia atrás y salientes transversales. Arbiza, 1978.

Distribuida en Palestina, Siria, Jordania, hasta las montañas del este del Nilo y sur de Etiopía.

Con respecto a su localización, se observa que se reportan en los mismos lugares la "beden" y la "bezoar", lo que representa un problema ya que supuestamente no pudieron existir al mismo tiempo pues se hubieran intercruzado.

La posible explicación para este problema, es que se alternaron de acuerdo a condiciones climáticas; "la beden" indica condiciones más húmedas que "la bezoar".

Así mismo, la "ibex" se localizó por todas las tierras bajas de Europa durante las glaciaciones y se retiró a las montañas en las fases interglaciares, donde actualmente vive bajo estricta protección. Waechter, 1951. Zeuner, 1963.

Una raza de Capra ibex: Capra ibex nubiana, entró en Asia y Africa y se le considera la antecesora de la raza Nubia actual.

En América y especialmente en México, el género y las especies de cabra no se han reportado al estado fósil y se conocen sólo hasta que fueron introducidos por los españoles.

No se tienen datos exactos, pero parece que llegaron a la Nueva España entre los años de 1554 a 1559. Margain, 1965. Es probable que dos siglos después, se iniciara la

cría del ovicaprino en el norte del país. González, 1977.

5. Taxonomía. Cockrum, 1969. Orr, 1974.

La cabra, se ha clasificado de la siguiente manera:

Phylum:	Chordata
Subphylum:	Vertebrata o Craneata
Infraphylum:	Gnatostomata
Clase:	Mammalia
Subclase:	Theria
Infraclase:	Eutheria
Orden:	Artiodactyla
Suborden:	Rumiantes
Familia:	Bovidae
Género:	<u>Capra</u>
Especie:	<u>C. hircus</u>

6. Descripción.

La cabra doméstica es un animal que presenta diversas razas ampliamente variables en sus características fenotípicas principales.

El tamaño puede ser pequeño, como sucede en las cabras enanas cuya alzada es de 40 cm aproximadamente, con un peso de 10 a 15 kg; mediano, como en la mayoría, 60-65

cm de alzada y de 45 a 60 kg o grandes como en la raza Saanen que llega medir 90 cm y alcanzar los machos un peso cercano a los 100 kg.

Algunas, de un solo color: blanco como la Saanen, café o gris como ciertas razas alpinas, negro como la española Granadina, en tanto que otras son pintas: la raza Toggenburg es café con manchas blancas.

El pelo generalmente es corto, pero existen razas que lo tienen largo como es el caso de la Angora y Cachemira, - razas africana y asiática respectivamente, productoras de pelo.

La cabeza es relativamente corta con un perfil convexo.

En algunas razas, tanto machos como hembras están provistos de cuernos (Angora); en otras, únicamente los machos (Nubia) y existen también las totalmente acornes (Toggenburg y Saanen). Los cuernos pueden ser cortos o largos. Son huecos y permanentes y varían en la forma que puede ser como una cimitarra o en tirabuzón.

En la mandíbula inferior, pueden o no llevar una barba, que, en caso de presentarse en los dos sexos, suele ser mayor en los machos.

La forma y tamaño de las orejas son también variables entre las diversas razas de cabras. Algunas, (La Mancha), carecen casi totalmente de ellas, las Alpinas, las presentan

pequeñas y punteagudas, las Saanen, cortas y rectas y las Nubia tienen unas típicas orejas largas y colgantes.

El cuello es corto.

Las patas son robustas y en algunas razas como las del desierto africano, son bastante largas y adaptadas a este hábitat.

La cola es corta y puede o no ir levantada.

7. Productos de explotación.

Leche: Se consume como tal y es considerada como de alto valor alimenticio, además de tener propiedades curativas en caso de alergias y úlceras. Se emplea también en la fabricación de cremas, quesos, mantequillas, yoghourt, dulces, cajetas, etc. Arbiza, 1978.

Carne: Obtenida principalmente de cabritos, así como de animales jóvenes o incluso de desecho. Comprende todo el animal cuando se le han quitado las patas, la piel y las vísceras a excepción de los riñones. Yeates 1967).

Pelo: Puede ser utilizado en la fabricación de fieltros y alfombras para automóviles. Devendra y Burns, 1970. La raza Angora, proporciona la fibra mohair y las razas Lanígera y Thibetana, la fibra cachemira. Los dos tipos de fibras son muy finas y de lujo para la industria textil.

Arbiza, 1978.

Piel: Se emplea para la fabricación de zapatos, bolsas, carteras, guantes, abrigos, etc. Arbiza, 1978.

8. Sistemas de producción.

El grado de utilidad que se obtiene es variable de acuerdo al sistema de producción empleado.

Existen países donde se tienen cabras de alto registro con un sistema de producción intensiva, esto es, estabuladas totalmente y con un manejo en gran medida tecnificado.

En otros lugares, se emplea un sistema semintensivo en el que se lleva a las cabras a pastorear en un potrero cercado durante el día estabulándose por la tarde y proporcionándoles un complemento a su dieta. Arbiza, 1978.

En estos sistemas, se requieren cantidades fuertes de dinero para la construcción de instalaciones adecuadas, el alimento, mano de obra, etc. Sin embargo, la producción tanto de carne como de leche, pelo y piel es lo suficiente para que se obtengan ganancias a pesar de lo elevado de los costos.

En la mayoría de los países donde se explota la cabra, el sistema de producción es extensiva, esto es, las cabras

se alimentan primordialmente de la vegetación natural ya sea de una forma trashumante (de completo nomadismo) o sedentaria (cuando se pastorea en potreros cercanos a las habitaciones del pastor). Arbiza, 1978. En este sistema, generalmente las cabras están expuestas a un clima severo y, por lo general se alimentan de vegetación xerófito que en ciertos períodos puede ser muy escasa. En tales condiciones, la producción suele ser muy reducida. Arbiza, 1978.

9. Distribución Mundial.

Las cabras son animales que se adaptan a muchas regiones; sin embargo, son más abundantes en lugares secos y templados. Se encuentran también en zonas cálido-secas. Gall 1971, Arbiza, 1978.

Con respecto a las poblaciones actuales de cabras en diversas partes del mundo, se mencionan en el siguiente Cuadro tomado del Anuario Estadístico de la F.A.O. Arbiza 1978.

India	69,679,000	Cabezas
China	59,799,000	"
Nigeria	22,500,000	"
Turquía	18,746,000	"
Etiopía	18,000,000	"
Brasil	16,000,000	"
Iran	14,000,000	"

Pakistan	13,890,000	cabezas
Bangla Desh	12,390,000	"
Sudan	9,300,000	"
México	8,556,000	"
Yemen	7,400,000	"

Debe enfatizarse que la distribución de las cabras in dica dos aspectos:

Primero, las poblaciones más altas se encuentran en lugares áridos y semiáridos. González, 1977.

Segundo, la máxima concentración se encuentra en el mundo subdesarrollado. Arbiza, 1978.

En América, los países que tienen las poblaciones mayores son Brasil y México. Hasta hace algunos años, Brasil superaba a México en el número de cabezas, pero actualmente la situación se ha invertido.

10. Ganadería Caprina en México.

Aun que en México la producción caprina se ha llevado a cabo desde hace mucho tiempo, es evidente el incremento - en los últimos años, como lo revela el siguiente cuadro tomado de los Censos Agrícolas, Ganaderos y Ejidales de la S.I.C.

Año	Cabezas
1910	4,215,829
1920	4,001,796
1930	6,544,129
1940	6,843,905
1950	8,521,854
1960	9,731,880
1970	9,191,655

En 1970, las 9,191,655 cabezas de la República Mexicana se encontraron distribuidas de la siguiente manera, de acuerdo con el Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal de la Dirección General de Estadística, S.I.C. 1970.

ZONA NORTE	53.5 % de la población nacional
Coahuila	14.6 %
San Luis Potosí . .	10.0 %
Nuevo León	9.7 %
Zacatecas	6.4 %
Tamaulipas	5.1 %
Chihuahua	4.4 %
Durango	3.3 %

ZONA CENTRO 26.1 % de la población nacional

Puebla	7.2 %
Guanajuato	5.5 %
Hidalgo.	4.2 %
Michoacán	2.9 %
Jalisco.	2.0 %
Edo.de México.	1.7 %
Querétaro.	1.3 %
Tlaxcala	0.5 %
Aguascalientes	0.5 %
Morelos	0.3 %
Distrito Federal	0.07%

ZONA PACIFICO SUR 14.4 % de la población nacional

Oaxaca	9.1 %
Guerrero	4.6 %
Chiapas	0.5 %
Colima	0.2 %

ZONA PACIFICO NORTE 4.4 % de la población nal.

Sinaloa	1.4 %
Territorio de B. California	1.3 %
Sonora	1.0 %
B. California Norte	0.4 %
Nayarit	0.3 %

ZONA GOLFO DE MEXICO 1.6 % de la pob. Nal.

Veracruz	1.5 %
Yucatán	0.05 %
Tabasco	0.04 %
Campeche	0.01 %
Quintana Roo	0.005%

El ganado mexicano es criollo en su mayoría. Proviene de las razas Serrana y Castellana de Extremadura con cru^zas de otras razas europeas tales como Granadina, Murciana, Saanen, Toggenburg y Alpinas. Camarillo, 1975.

Existen también cabras consideradas como ganado fino y son aquellas de raza pura o los productos de la cr^uza de una raza pura con cualquier clase de ganado. Sin embargo, estos animales constituyen la minoría. Censo Agrícola Gan^adero y Ejidal. S.I.C. 1970.

ZONA	TOTAL	GANADO FINO	GANADO CRIOLLO
Norte	4,919,351	42,897, (0.9 %)	4,876,454 (99.1 %)
Centro	2,398,364	23,819 (1.0 %)	2,374,545 (99.0 %)
Pacífico Sur	1,319,291	9,533 (0.7 %)	1,309,758 (99.3 %)
Pacífico Norte	404,134	4,030 (1.0 %)	400,104 (99.0 %)
Golfo de México	150,515	1,415 (0.9 %)	149,100 (99.1 %)

La distribución del ganado de alto registro se puede observar en el siguiente Cuadro: Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal. S.I.C. 1970.

TIPO DE PROPIEDAD:

1. Propiedades privadas menores de 5 hectáreas.
2. Propiedades privadas mayores de 5 hectáreas.
3. Ejidos y comunidades agrarias.
4. Poblaciones.

TIPO DE PROP.	TOTAL	GANADO FINO	GANADO CRIOLLO
1	1,981,251	8,550, (0.4 %)	1,972,701 (99.6 %)
2	1,395,783	52,481 (3.8 %)	1,343,302 (96.2 %)
3	3,672,509	20,663 (0.6 %)	3,651,846 (99.4 %)
4	2,142,112	-----	2,142,112 (100 %)

El sistema de explotación en la mayor parte de la República ha sido extensivo sedentario y, por lo general, ha sido manejado por familias campesinas que habitan esas regiones. Sin embargo, en las zonas Norte y Centro, se observa además, una ganadería intensiva con cabras estabuladas y semiestabuladas.

En la zona Norte, el caprino se explota para la producción de leche que en su mayoría es destinada a las cremerías, existentes en gran número, para la fabricación de quesos. González, 1977. Así mismo, los cabritos de seis

semanas, alimentados únicamente con leche materna, son sacrificados en los rastros para la obtención de carne que constituye un platillo típico de la zona.

En la región del Centro, la leche ha dado origen a una industria elaboradora de dulces (cajetas, chiclosos, natillas, chongos, etc.), así como a la fabricación de quesos. Domínguez, 1965.

La industria zapatera del estado de Guanajuato, también absorbe gran cantidad de la producción de cueros. González, 1977.

En parte de las zonas Centro y Pacífico Sur, las cabras básicamente están destinadas a la producción de carne. González, 1977.

En la República, existen estaciones de cría de ganado caprino situadas en Ahuacatlán, Nay., Saltillo, Coah., Colima, Col., Ajuchitlán, Pue., Raíces, N.L. y Tecolotlán, Jal. Domínguez, 1965.

11. Ganadería Caprina en el estado de Puebla.

La situación particular del estado de Puebla se puede resumir de la siguiente manera: Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal. S.I.C. 1970.

POBLACION TOTAL	GANADO FINO	GANADO CRIOLLO
661,428	4,089 (0.6%)	657,339 (99.4%)

TIPO DE PROP.	TOTAL	GANADO FINO	GANADO CRIOLLO
1	170,068	744 (0.4%)	169,324 (99.6%)
2	71,679	2,547 (3.6%)	69,132 (96.4%)
3	224,849	798 (0.3%)	224,051 (99.7%)
4	194,832	-----	194,832 (100 %)

IV. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO. García y Falcón, 1971.

El Valle de Tehuacán se encuentra en el estado de Puebla.

El estado de Puebla se localiza entre la Sierra Madre Oriental, el Eje Volcánico y la parte oriente de la Cuenca del Balsas.

Limitado al norte y al este por Veracruz, al sur por Oaxaca, al suroeste por Guerrero y al oeste por Morelos, México y Tlaxcala (Mapa No. 1).

Tiene una superficie de 33,919 km² y, por su extensión, ocupa en el país el lugar número 21.

Presenta una serie de contrastes orográficos: la Sierra Madre Oriental, con distintos nombres, se encuentra en el norte, este y sureste; la Sierra Nevada en el oeste, la región volcánica de la Malinche en los límites con Tlaxcala y en el centro y sur, relieves relacionados con la región de la Mixteca.

La región montañosa, recibe el nombre de Sierra de Puebla, donde se encuentran las Sierras de Huauchinango, Zaca-poaxtla y Teziutlán; en los límites con Veracruz, el Pico de Orizaba; en el sureste la Sierra de Zongolica; en los límites con Morelos y México, el Popocatepetl y el Istaccihuatl.

En el sur, la Sierra de Zapotitlán y hacia el centro del estado las Sierras de Tentzo y Tecamachalco.

De los ríos de Puebla, que pertenecen a la vertiente del Océano Pacífico, destaca el Atoyac, que en Guerrero toma el nombre de Mezcala y después Río de las Balsas. En la vertiente del Golfo de México, existen ríos que son cauces superiores de unos veracruzanos: Pantepec (Tuxpan), San Marcos, (Cazones), Necaxa (Tecolutla). De la cuenca del Papaloapan, el Río Tehuacán o Río Salado.

Los valles más importantes son el de Puebla, Tehuacán, San Marcos y Atlixco. (Mapa No. 2)

Valle de Tehuacán.

1. Situación.

Se localiza aproximadamente a 150 km de México, D. F. al sureste de Puebla y norte de Oaxaca. Su extensión es de 120 a 150 km de largo por 30 o 40 km de ancho.

Limitado al norte por el Valle de Tecamachalco, al noreste por la Sierra Madre Oriental que en ese lugar recibe el nombre de Sierra de Zongolica y que separa los estados de Puebla y Veracruz. Hacia el suroeste, el valle está rodeado por la Sierra de Zapotitlán.

El Valle comienza en Tecamachalco y llega hasta Tomé

llín, Oax., y es paralelo a la dirección que tienen los plegamientos de la Sierra Madre Oriental.

2. Geología. Según Fuentes, López y Soto, 1971.

La Sierra de Zapotitlán se formó por movimientos orogénicos que se manifestaron sobre todo en el Cretácico inferior, afectando a todo el Escudo Mixteco, tanto a las rocas del basamento como a las mesozóicas. Después del plegamiento hubo una transgresión, por lo que existe una discordancia entre las rocas del Cretácico medio y las más antiguas.

Las rocas del Cretácico medio son areniscas, conglomerados, brechas calizas, calizas y margas.

Las calizas forman bancos y reposan sobre el Cretácico inferior en la Sierra de Zapotitlán.

Al finalizar el Cretácico medio, un movimiento de emergencia disminuyó la profundidad de los mares y cerró el portal del Balsas, razón por la cual y, a pesar de una nueva sumersión en el Cretácico superior, los depósitos mesocretácicos tienen una mayor importancia que los del superior.

Nuevamente hubo movimientos orogénicos durante un período que se inició en el Cretácico superior y que terminó en el Eoceno. El empuje que formó los plegamientos de este período, se apoyó en el Escudo Mixteco dando lugar a la apa

rición de sierras marginales muy elevadas. Fue entonces -- cuando se formó la Sierra Madre del Sur, cuya serie de montañas, al ceñirse sobre el borde del Escudo, siguen un gran arco de convexidad vuelta hacia el sur que definió el contorno del Océano Pacífico en esta región.

La intensidad de los fenómenos tectónicos que acaban de mencionarse provocó la formación de numerosas fallas, muchas de las cuales siguen la dirección de las sierras marginales.

La más importante de las fallas es la que se formó entre el borde oriental del Escudo Mixteco y la Sierra de Zongolica y que dió origen al Valle de Tehuacán.

3. Hidrografía.

Uno de los ríos principales, es el Tehuacán, que se origina en los manantiales cercanos a Santa María del Monte y se dirige hacia el sur; recoge aguas del Zapotitlán o Río Grande y las del San Gabriel Chilac, donde toma el nombre de Río Salado a causa de las sales provenientes de las depresiones de Zapotitlán, más adelante comunica con el Río Hondo y, en el estado de Oaxaca, se une al Tomellín y juntos avanzan hacia Alvarado en el Golfo de México.

Otro río es el Tonto, que nace en la Sierra de Zongolica en una de sus ramas; la otra, se inicia en Tehuacán,

forma límite con el estado de Veracruz, recibe en Mazateopan al Pilola que a su vez hace línea divisoria con el estado de Oaxaca, bordea el cerro de Chichintepec y penetra en Veracruz para confundirse con el Papaloapan.

El curso superior del Río Papaloapan corresponde a los Ríos Tehuacán y Tomellín. Esta cuenca recoge aguas del sur este del estado de Puebla y del norte del estado de Oaxaca mediante corrientes que se unen para formar el Río Santo Domingo, que a su vez corre hacia la llanura costera veracruzana recibiendo importantes afluentes como el Río Blanco, Tonto, San Juan y Playa Vicente.

4. Clima.

La región de estudio tiene un clima caracterizado por las escasas precipitaciones que están determinadas por la posición particular de la zona, ya que los vientos alisios húmedos, procedentes del Golfo de México, hacen contacto con la parte externa de la Sierra de Zongolica, donde dejan la humedad que traen consigo; ésto es, la Sierra de Zongolica actúa como una barrera, produciendo una sombra cólica que afecta al Valle de Tehuacán y a la Sierra de Zapotitlán.

La precipitación promedio es de 430 mm en la zona de Zapotitlán y de 600 mm en los alrededores de la ciudad de Tehuacán; hay una diferencia de 150 mm entre el mes más se-

co y el más lluvioso y se logra la mayor precipitación entre los meses de junio a septiembre. (Gráficas 1 y 2).

La temperatura media anual es de 19°C con 16° o menos en los meses más fríos y 22°C durante los más cálidos. (Gráficas 1 y 2).

La oscilación térmica promedio, (diferencia existente entre la temperatura máxima y la mínima en un día), depende de la estación del año, de la altitud, de la nubosidad, de las condiciones topográficas, la vegetación y la cercanía o ausencia de depósitos lacustres, presas y mares.

La máxima oscilación térmica, se presenta en los meses de febrero y marzo, por ser éstos los que acusan mayor número de días despejados; la mínima, en el mes de julio - que es el que tiene el mayor número de días nublados.

Según la clasificación climática de Koppen, modificada por Enriqueta García, el clima se considera BSi hw (seco estepario, cálido con lluvias escasas que predominan en verano).

5. Suelos.

En general y, desde el punto de vista agrícola, se consideran pobres con ciertas características como ser pedregosos y con una pendiente tal, que limitan su productividad.

De acuerdo con Aguilera, 1970, los suelos de la zona corresponden a regiones áridas, derivados de evaporitas. Se han identificado suelos calcáreos, salinocalcáreos, yesosos y calcareoyesosos.

Pueden ser profundos o delgados y presentar un duripán o un clayapán.

Existen yacimientos de ónix, caliza, talco, yeso y sal común, los que se explotan de una forma rudimentaria.

6. Vegetación.

Se podría considerar como un chaparral trópico-árido que incluye árboles bajos (4-6 m), generalmente espinosos, matorrales también espinosos (0.5-1.5 m) y con una gran variedad de cactáceas.

Faustino Miranda, 1946, en su estudio de la vegetación de la Cuenca Alta del Papaloapan, divide la zona en tres regiones:

- 1) Región de Tehuacán
- 2) Región de Cuicatlán
- 3) Partes altas de la cuenca

Las dos primeras corresponden a la zona trabajada en el presente estudio.

En la región de Tehuacán, región típicamente caliza con yacimientos de yeso, se localizan, entre las formas arbóreas, "izotes" formando asociaciones más o menos densas: Yuca periculosa; "cuajotes": Bursera arida, B. hindsiana, B. galeottiana, B. morelensis; "pochote": Ceiba parvifolia; "cazahuate": Ipomoea nana; "mezquite" Prosopis juliflora; "huizache": Acacia sp.; "palo totole" Conzattia multiflora y en los lugares más secos Fouquieria formosa.

Entre el matorral: Celtis pallida ("cindule"), Zanthoxylum liebmanii, Schaefferia stenophylla, Megastigma galeotti, Mimosa lacerata ("uña de gato"), Bernardia mexicana, Lasiocarpus ovalifolius, Malpighis galeottiana ("nanche de monte"), Euphorbia antisiphilitica ("candelilla"), Pedilanthus aphyllus, Hechtia sp. ("lechuguilla").

Entre las cactáceas arbóreas: Cephalocereus chrysomalus, C. chrysacanthus, Myrtillocactus schenckii, Lemaireocereus stellatus, L. hollianus y L. weberi.

Entre las cactáceas pequeñas se encuentran las "biznagas": Ferocactus robustus, F. nobilis, F. latispinus y diversas especies de Mammillaria y Coriphantha.

De magueyes, se han identificado: Agave roezliana, Agave purpussi, A. macroacantha, A. verschaffeltii y A. kerchovei.

En la parte más árida de la región, se localiza abundantemente Castela tortuosa.

Existen lugares dentro de la región, que manifiestan una gran salinidad y en donde únicamente prospera Distichlis spicata ("pasto salado").

En la región de Cuicatlán, Miranda reporta entre los árboles: "palo mantecoso" Cercidium praecox, "mexquite" Prosopis juliflora, "Cuajote verde" Bursera odorata, "copalillo" B. submoniliformis, "matagallina" Capparis incana, "cuajote colorado" B. morelensis, "pochote" - Ceiba parvifolia, "palo de Chupandía" Cyrtocarpa prececa, "cuachalalá" Juliana adstringes.

En el matorral, son muy abundantes las comúnmente llamadas "uñas de gato": Mimosa polyantha, M. lactiflua, M. luisiana.

Entre las catáceas, están las llamadas "teteches" - Cephalocereus tetetzo, "cardones" Lemaireocereus weberi, "pitayo" Lemaireocereus pruinosus, "quitilla" Escontria chiotilla, "tuna" Lemaireocereus stellatus, "pitayo viejo" Cephalocereus chrysacanthus y diversas especies de Ferocactus, Coryphantha y Mammillaria.

7. Arqueología.

El "Proyecto Arqueológico-Botánico de Tehuacán", bajo la dirección del Dr. Richard McNeish, excavó la región de 1960 a 1963.

Logró obtener una secuencia arqueológica ininterrumpida de unos 10,000 años, que llenó un gran lapso en la historia antigua de México, concretamente del tiempo del hombre de Tepexpan al de Tlatilco.

Se identificaron nueve fases:

1) Ajuereado: Terminó hacia 7,200 A.P. Cazadores y recolectores en microbandas. Utensilios de pedernal.

2) El Riego: De 7,200 a 5,000 A.P. Auge de la recolección con aprovechamiento de calabaza, chile, aguacate, algodón y maíz silvestre; hay redes, telas, cestos y trampas de madera; esta clase de objetos es, hasta hoy, la más antigua del continente.

3) Coxcatlán: De 5,000 a 3,400 A.P. Agricultura incipiente de maíz, chile, aguacate, calabaza, calabaza vinatera, quelite, haba, zapotes amarillo y negro y otro tipo de calabaza. Macrobandas que se reúnen ocasionalmente.

4) Abejas: De 3,400 a 2,300 A.P. Vida semisedentaria con agricultura de nuevas plantas domesticadas como ejotes, calabaza común y frijol; se cruza el teocintle con el

maíz. Aparecen los primeros perros. Se extiende el uso del algodón. Sin embargo, más del 70 % de los víveres se obtenían de vegetales y animales silvestres. Los platos y las ollas eran de piedra.

5) Purrón: De 2,300 a 1,500 A.P. Indicios de que el maíz se cruza con tripsacum. Aparece la cerámica, hasta hoy la más antigua encontrada en Mesoamérica; se extiende el uso de la obsidiana introducida en la fase Abejas.

6) Ajalpan: De 1,500 a 900 A.P. Aparecen las primeras aldeas de 100 a 300 habitantes. Agricultores netos de maíz y otras plantas tradicionales. Multitud de idolillos revelan la existencia de una vida religiosa compleja; había caciques y tal vez sacerdotes. Hay evidencias de conexiones culturales con las costas de Veracruz, Tabasco, Chiapas, Oaxaca y Guatemala.

7) Santa María: De 900 a 200 A.P. Se inician los sistemas de irrigación de tanta importancia en el México prehispánico; la fase corresponde a Monte Alban I y a las etapas iniciales de la secuencia arqueológica del Valle de México. Tehuacán es ejemplo de agricultura con riego.

8) Palo Blanco: De 200 A.P. al año 700 de nuestra era. Los pueblos se agrupan en torno a grandes centros ceremoniales, generalmente situados en alturas con pirámides, plazas y calzadas. La población es 1000 veces la original.

A las siembras tradicionales se añade el tomate, el cacahuate, el frijol blanco y la guayaba. Había pavos y perros domesticados. Las telas son de algodón y de corteza de árbol. Se extiende la cerámica gris fina y naranja fina. El trabajo de obsidiana es representativo de esta fase.

9) Venta Salada: Del 700 a 1,500 de nuestra era. - Explotación de las salinas al sur del Valle. Centro de distribución de telas y cerámica. Agricultura de tiempo completo.

V. RESULTADOS.

Para la realización del presente estudio, durante los meses finales del año 1979 y gran parte del año 1980, se aplicaron 55 encuestas a otras tantas personas, escogidas al azar, en diferentes comunidades del Valle de Tehuacán.

Para el análisis de tales encuestas tomamos en consideración lo siguiente:

1. Para cada pregunta, se obtuvo el porcentaje de cuestionarios contestados y el de cuestionarios sin contestar. Tomando los contestados como el 100 % procedimos a calcular el porcentaje de cada una de las respuestas.
2. Para algunas preguntas (marcadas +), las personas dieron dos o más contestaciones, por lo que la suma de los porcentajes es superior a 100.
3. Existe el caso de ciertas preguntas (marcadas *) que es tán estrechamente ligadas a una previa y que, por esta razón únicamente fueron contestadas en caso de que tal pregunta previa haya sido respondida afirmativamente. -
Por ejemplo:

147 ¿Controla los parásitos internos de sus ani
males?

a) Si - 36 %

b) No - 64 %

148 ¿Cómo los controla?

149 ¿Con qué frecuencia?

Las dos preguntas anteriores sólo van dirigidas al -
36 % que contestó sí. A este 36 % se le toma como el
100 % para las preguntas 148 y 149.

A. Información general:

1. Características del predio:

Cuestionarios contestados	100 %
C. sin contestar	0 %
a) comunero	89 %
b) ejidatario	11 %

2. Superficie que utiliza:

C. contestados	100 %
a) riego	3.7 %
b) temporal	96.3 %

3. Número de hectáreas por persona:

C. contestados	78.2 %
C. sin contestar	21.8 %

Parcela mayor: 150 ha.

Parcela menor: 1 ha.

Promedio (sin considerar la de 150 ha) 3.79 ha/persona.

4. Cultivos sembrados:

C. contestados	78.2 %
C. sin contestar	21.8 %
a) maiz	25.6 %
b) frijol	2.3 %
c) maiz y frijol (no asociados).	55.9 %
d) maiz, frijol y hortalizas (no asociados).	6.9 %
e) maiz, frijol y trigo.	4.6 %
f) maiz y trigo	2.3 %
g) maiz, frijol y alfalfa.	2.3 %

5. Hectáreas sembradas:

C. contestados	65.5 %
C. sin contestar	34.5 %

	Total ha	Superficie mayor ha	Superficie menor ha	Promedio ha
a) maiz	192.5	100	1	2.6
b) frijol	91	50	1	1.7
c) trigo	4	--	-	1
d) hortalizas	2	--	-	1
e) alfalfa	1	--	-	1

◆ 6. Animales que poseen:

C. contestados	100 %
--------------------------	-------

a) caprinos	100	%
b) bueyes	45.5	%
c) mulas	36.4	%
d) cerdos	27.3	%
e) aves	27.3	%
f) ovinos	23.6	%
g) caballos	14.5	%
h) bovinos de leche.	12.7	%
i) bovinos de carne.	10.9	%

7. Número de animales por persona:

C. contestados	100	%
a) caprinos		
número mayor	350	cabezas
número menor	10	"
b) bueyes		
número mayor	5	"
número menor	1	"
c) mula y asnos		
número mayor	5	"
número menor	1	"
d) cerdos		
número mayor	10	"
número menor	1	"

e) aves		
número mayor	50	animales
número menor	2	"
f) ovinos		
número mayor	30	"
número menor	2	"
g) caballos		
número mayor	4	"
número menor	1	"
h) bovinos de leche		
número mayor	25	"
número menor	1	"
i) bovinos de carne		
número mayor	80	"
número menor	1	"

8. Total de animales en la muestra estudiada (Gráfica No. 3)

C. contestados	100	"
a) caprinos	4,505	animales
b) bueyes	57	"
c) mulas y asnos	43	"
d) cerdos	50	"
e) aves	152	"
f) ovinos	133	"
g) caballos	15	"

h) bovinos de leche	41 animales
i) bovinos de carne	107 "

9. Maquinaria:

C. contestados	85.5 %
C. sin costestar	14.5 %
a) arado	91.5 %
b) arado y rastra	4.3 %
c) arado y báscula	2.1 %
d) arado y otros	2.1 %

10. Instalaciones:

C. contestados	94.5 %
C. sin contestar	5.5 %
a) corral	94.3 %
b) manga	3.8 %
c) corral y manga	1.9 %

11. Condiciones de las instalaciones:

C. contestados	92.7 %
C. sin contestar	7.3 %
a) muy bien	2.0 %
b) bien	9.8 %
c) mal	80.4 %
d) muy mal	7.8 %

B. Información Social.

12. Actividad principal. (Gráfica 4).

c. contestados	98.2	%
c. sin contestar	1.8	%
a) agricultura	1.8	%
b) ganadería	11.1	%
c) otros	7.5	%
d) agricultura y ganadería	64.8	%
e) ganadería y otros.	1.8	%
f) agricultura, ganadería y otros . . .	13.0	%

13. Actividad más remunerativa (Gráfica 5).

c. contestados	98.2	%
c. sin contestar	1.8	%
a) agricultura	13.0	%
b) ganadería	44.4	%
c) otros	11.1	%
d) agricultura y ganadería	29.7	%
e) agricultura, ganadería y otros . . .	1.8	%

*14. Saben leer y escribir:

c. contestados	100.0	%
a) si	83.5	%
b) no	16.5	%

*15. De las personas que saben leer, ¿cuántas leen el periódico?

c. contestados	100.0 %
a) si	45.0 %
b) no	55.0 %

*16. De las personas que leen el periódico, ¿cuál periódico?

c. contestados	100.0 %
a) El Sol de México	14.3 %
b) El Heraldó	14.3 %
c) La Prensa	9.4 %
d) Otros (Alarma, Esto)	47.6 %
e) La Prensa, El Heraldó, El Sol de México	4.8 %
f) El Heraldó, El Sol de México, Ovaciones	4.8 %
g) Excelsior, El Sol de México	4.8 %

*17. De las personas que saben leer, ¿leen revistas agropecuarias?

c. contestadas	100.0 %
a) si	15.2 %
b) no	84.8 %

*18. De las que leen revistas agropecuarias, ¿cuáles?

c. contestados	100.0 %
--------------------------	---------

a) publicaciones de la S.A.R.H.	42.8	%
b) Voz del Campo	14.3	%
c) Otras	42.8	%

*19. De las personas que saben leer, ¿leen folletos agropecuarios?

c. contestados	100.0	%
a) si	17.4	%
b) no	82.6	%

*20. De las que leen folletos, ¿cuáles?

c. contestados	100.0	%
a) publicaciones de la S.A.R.H.	75.0	%
b) otros	25.0	%

*21. ¿Tienen radio?

c. contestados	100.0	%
a) si	74.5	%
b) no	25.5	%

*22. De las personas que tienen radio, ¿escuchan programas agropecuarios?

c. contestados	100.0	%
a) si	24.4	%
b) no	75.6	%

*23. De las que escuchan programas agropecuarios, ¿cuáles?

c. contestados	100.0 %
a) Hora del Granjero	30.0 %
b) Voz del Campo	20.0 %
c) Otros	50.0 %

24. ¿Ha asistido a alguna demostración agropecuaria?

c. contestados	100.0 %
a) sí	5.4 %
b) no	94.6 %

*25. ¿Ha solicitado los servicios de algún profesionista agropecuario?

c. contestados.	100.0 %
a) sí	12.8 %
b) no	87.2 %

*26. De los que han solicitado servicio, ¿qué clase de profesionista?

c. contestados	100.0 %
a) veterinario	86.0 %
b) agrónomo y veterinario	14.0 %

•27. ¿Ha quedado satisfecho con esos servicios?

c. contestados	100.0 %
a) si	71.0 %
b) no	29.0 %

C. Producción Caprina.

28. Tipo de producción:

c. contestados	96.4 %
c. sin contestar	3.6 %
a) comercial	26.4 %
b) cabaña	1.9 %
c) autoconsumo	32.1 %
d) comercial y autoconsumo	37.7 %
e) comercial y cabaña	1.9 %

29. Estructura del rebaño:

a) vientres en producción

c. contestados	100.0 %
total de animales	2,541
número mayor	216
número menor	5
porcentaje de personas con rebaños de	2-50 cab. 74.5 %
" " " " " "	51-100 " 14.5 %
" " " " " "	101-200 " 9.1 %
" " " " " "	201-250 " 1.9 %

b) cabritos:

c. contestados	90.9 %
total de animales	839
número mayor	180
número menor	3
porcentaje de personas con 1 a 50 cabritos	98 %
" " " " 51 a 150 "	0
" " " " 151 a 200 "	2 %

c) cabras de reemplazo:

cuestionarios contestados	12.7 %
total de animales	208
número mayor	60
número menor	6
porcentaje de personas con 1 a 50 cabras	71.4 %
" " " " 51 a 100 "	28.6 %

d) sementales:

c. contestados	92.7 %
total de animales	450
número mayor	55
número menor	1
porcentaje de personas con 1 a 15 sementales	90.2 %
" " " " 16 a 30 "	7.8 %
" " " " 31 a 45 "	0
" " " " 45 a 60 "	2.0 %

e) capones:	
c. contestados	23.6 %
total de animales	167
número mayor	54
número menor	1
porcentaje de personas con 1 a 15 capones	76.9 %
" " " " 16 a 30 "	7.7 %
" " " " 3 a 55 "	15.4 %

30. Razas que componen su manada:

c. contestados	100.0 %
a) criolla	100.0 %

*31. ¿Emplean trabajadores que cuiden su manada?

c. contestados	100.0 %
a) si	20.0 %
b) no	80.0 %

*32. ¿Cuántos emplea?

c. contestados	100.0 %
a) 1	81.8 %
b) 2	9.1 %
c) 3	9.1 %

*33. ¿Cuántos meses al año los emplea?

c. contestados	100.0	%
a) todo el año	100.0	%

34. ¿Quién pastorea?

c. contestados	100.0	%
a) dueño	41.8	%
b) hijos	16.4	%
c) parientes	9.1	%
d) otros	20.0	%
e) dueños e hijos	7.3	%
f) dueños y parientes	1.8	%
g) dueños, hijos y parientes	3.6	%

35. Edad del pastor:

c. contestados	96.4	%
a) niños (mayores de 4 años)	17.0	%
b) jóvenes (15-30 años)	5.7	%
c) adultos (31-50 años)	39.6	%
d) viejos (51 o más años)	26.4	%
e) jóvenes y adultos	9.4	%
f) niños y adultos	1.9	%

D. Reproducción.

36. ¿Tiene fecha definida de empadre?

c. contestados	98.2	%
c. sin contestar	1.8	%
a) sí	13.0	%
b) no	87.0	%

37. ¿Qué sistema de apareamiento utiliza?

c. contestados	92.7	%
c. sin contestar	7.3	%
a) campo	17.6	%
b) corral y campo	82.4	%

38. ¿Por qué sigue este sistema de apareamiento?

c. contestados	87.3	%
c. sin constestar	12.7	%
a) no conoce otro	12.5	%
b) costumbre	45.8	%
c) mayor facilidad	8.3	%
d) mejor aprovechamiento del semental. .	4.2	%
e) no conoce otro y costumbre	8.3	%
f) costumbre y mayor facilidad	6.3	%
g) no conoce otro, costumbre y mayor facilidad	6.3	%

*39. ¿Sabe cuándo debe efectuarse el empadre de sus cabras primerizas?

c. contestados	87.3 %
c. sin contestar	12.7 %
a) si	87.5 %
b) no	12.5 %

*40. ¿A qué edad? (Gráfica 6).

c. contestados	76.4 %
c. sin contestar	23.6 %
a) 4 a 6 meses	19.0 %
b) 8 a 10 meses	9.5 %
c) 12 a 18 meses	66.7 %
d) 24 meses	4.8 %

*41. ¿A qué peso?

c. contestados	32.7 %
c. sin contestar	67.3 %
a) 5 - 10 kg	77.8 %
b) 11 - 15 kg	11.1 %
c) 16-20 kg	11.1 %

42. ¿Realiza alimentación especial en el empadre?

c. contestados	80.0 %
c. sin contestar	20.0 %

a) si	0
b) no	100.0 %

+43. ¿En qué mes ocurre el grueso de la parición (Gráfica 7)

c. contestados	98.2 %
c. sin contestar	1.8 %
a) Enero	1.9 %
b) Febrero	1.9 %
c) Marzo	3.7 %
d) Abril	3.7 %
e) Mayo	3.7 %
f) Junio	5.5 %
g) Julio	7.4 %
h) Agosto	5.5 %
i) Septiembre	5.5 %
j) Octubre	83.3 %
k) Noviembre	5.5 %
l) Diciembre	1.9 %

44. ¿Cuántas hembras calcula por semental?

c. contestados	72.7 %
c. sin contestar	27.3 %
a) 1 - 5	30 %
b) 6 - 10	47.5 %
c) 11 - 15	7.5 %
d) 16 - 20	12.5 %

e) 21 - 25	0
f) 26 - 30	2.5 %
45. ¿En qué se basó?	
c. contestados	34.5 %
c. sincontestar	65.5 %
a) experiencia	89.4 %
b) tamaño del macho	5.3 %
c) experiencia y folletos	5.3 %
46. ¿Revisa ud. los órganos genitales de sus animales?	
c. contestados	85.5 %
c. sin contestar	14.5 %
a) si	8.5 %
b) no	91.5 %
47. ¿Dónde se efectúa el parto?	
c. contestados	98.2 %
c. sin contestar	1.8 %
a) corral	5.5 %
b) campo	20.4 %
c) corral y campo	74.1 %
48. Porcentaje de cabras que paren al año en relación al total de vientres en producción:	
c. contestados	89.1 %

c. sin contestar	10.9 %
a) 91 - 100 %	67.4 %
b) 81 - 90 %	6.1 %
c) 71 - 80 %	10.2 %
d) 61 - 70 %	12.2 %
e) 30 - 60 %	4.1 %

*49. ¿Sabe el peso de los cabritos al nacer?

c. contestados	90.9 %
c. sin contestar	9.1 %
a) si	60.0 %
b) no	40.0 %

*50. ¿Cuál es?

c. contestados	100.0 %
a) .5 a 2 kg	83.3 %
b) 2.1 a 3 kg	16.7 %

51. Porcentaje de partos simples:

c. contestados	87.3 %
c. sin contestar	12.7 %
a) 50 - 70 %	4.2 %
b) 71 - 90 %	20.8 %
c) 91 - 100 %	75.0 %

52. Porcentaje de partos múltiples.

c. contestados	74.5 %
c. sin contestar	25.5 %
a) 0 - 5 %	68.3 %
b) 5.1 - 10 %	14.7 %
c) 10.1 - 20 %	7.3 %
d) 20.1 - 35 %	4.9 %
e) 35.1 - 50 %	2.4 %
f) más del 50 %	2.4 %

53. Porcentaje de hembras que mueren en el parto.

c. contestados	76.4 %
c. sin contestar	23.6 %
a) 0 - 5 %	71.4 %
b) 6 - 10 %	19.1 %
c) 11 - 20 %	7.1 %
d) más del 20 %	2.4 %

54. ¿Ayuda a las hembras en el parto?

c. contestados	89.1 %
c. sin contestar	10.9 %
a) sí	24.5 %
b) no	75.5 %

*55. ¿Se presentan problemas al parto?

c. contestados	89.1	%
c. sin contestar	10.9	%
a) si	77.7	%
b) no	22.3	%

+56. ¿Cuáles?

c. contestados	94.7	%
c. sin contestar	5.3	%
a) no puede parir dos chivitos	22.2	%
b) no puede parir un chivito	12.8	%
c) no tiene fuerzas	44.4	%
d) es muy flaca	66.6	%
e) es vieja	44.4	%

57. ¿Cuál es la presentación del feto?

c. contestados	81.8	%
c. sin contestar	18.2	%
a) adelante	64.4	%
b) atrás	8.9	%
c) patas atravesadas	22.2	%
d) cabezay una pata	4.4	%

58. Porcentaje de presentaciones malas en cada parición.

c. contestados	43.6	%
--------------------------	------	---

c. sin contestar	56.4 %
a) 0 - 5 %	66.7 %
b) 6 - 10 %	20.8 %
c) 11 - 15 %	8.3 %
d) más del 15 %	4.2 %

59. ¿Hay cabras que abandonen a sus crías?

c. contestados	100.0 %
a) si	98.2 %
b) no	1.8 %

60. Porcentaje:

c. contestados	60.0 %
c. sin contestar	40.0 %
a) 0 - 10 %	42.4 %
b) 11 - 20 %	36.4 %
c) 21 - 30 %	15.2 %
d) 31 - 50 %	3.0 %
e) más del 50 %	3.0 %

61. ¿Qué hace para remediarlo?

c. contestados	90.9 %
c. sin contestar	9.1 %
a) los alimenta	2.0 %
b) vende los cabritos	0

c) mata los cabritos	6.0	%
d) amarra las cabras	86.0	%
e) amarra a la cabra o vende y mata los cabritos	6.0	%

*62. ¿Brinda algún cuidado especial a cabras y cabritos en el parto?

c. contestados	98.2	%
c. sin contestar	1.8	%
a) si	50.0	%
b) no	50.0	%

+*63. ¿Cuál?

c. contestados	49.1	%
c. sin contestar	50.9	%
a) Proporcionar alimentación especial a la cabra	11.1	%
b) Separar los cabritos gemelos de los únicos	29.6	%
c) Examinar la ubre de la cabra	22.2	%
d) Observar que mamen los cabritos	81.5	%
e) Otros	18.5	%

64. ¿Qué porcentaje de cabritos mueren durante el parto?

c. contestados	63.6	%
--------------------------	------	---

c. sin contestar	36.4 %
a) 0 - 5 %	37.1 %
b) 6 - 10 %	28.6 %
c) 11 - 20 %	20.0 %
d) 21 - 40 %	5.7 %
e) más del 40 %	8.6 %

+65. Principales causas de muerte entre los cabritos antes del destete: (Gráfica 8).

c. contestados	94.5 %
c. sin contestar	5.5 %
a) desnutrición	86.5 %
b) enfermedades	44.2 %
c) predadores	32.7 %
d) clima	23.1 %
e) en el parto	5.8 %
f) otros	7.7 %

E. Lactancia.

66. ¿Saca los cabritos a pastar desde el nacimiento?

c. contestados	92.7 %
c. sin contestar	7.3 %
a) sí	3.9 %
b) no	96.1 %

*67. ¿Los deja en el corral?

c. contestados	92.7 %
c. sin contestar	7.3 %
a) sí	94.1 %
b) no	5.9 %

*68. Si los deja en el corral, ¿A los cuántos días los saca a pastar?

c. contestados	87.3 %
c. sin contestar	12.7 %
a) 1 - 3 días	4.2 %
b) 4 - 10 días	12.5 %
c) 11 - 20 días	31.2 %
d) 21 - 30 días	41.6 %
e) 31 - 45 días	4.2 %
f) 46 - 60 días	4.2 %
g) más de 60 días	2.1 %

*69. Si los deja en el corral, ¿cuánto tiempo están juntos la madre y el hijo?

c. contestados	85.5 %
c. sin contestar	14.5 %
a) todo el tiempo	12.8 %
b) toda la noche	87.2 %

70. ¿Desteta ud. a sus cabritos?

c. contestados	92.7	%
c. sin contestar	7.3	%
a) sí	---	
b) no	100.0	%

71. ¿Qué cantidad de cabritos mueren al destete?

c. contestados	12.7	%
c. sin contestar	87.3	%
a) 4 %	28.6	%
b) 5 %	28.6	%
c) 10 %	14.2	%
d) 20 %	28.6	%

+72. Causas de muerte en cabritos al destete.

c. contestados	30.9	%
c. sin contestar	69.1	%
a) desnutrición	88.2	%
b) enfermedades	52.9	%
c) predadores	29.4	%
d) otros	11.8	%

F. Nutrición.

73. ¿Qué sistema de alimentación utiliza ud.

c. contestados	100.0 %
a) libre pastoreo	96.4 %
b) libre pastoreo y semiestabulado . .	3.6 %

74. ¿Dónde pastorea?

c. contestados	90.9 %
c. sin contestar	9.1 %
a) cerros	92.0 %
b) praderas y cerros	4.0 %
c) cerros y rastrojo	4.0 %

75. ¿Qué parte del rebaño?

c contestados	29.1 %
c. sin contestar	70.9 %
a) todo	62.5 %
b) cabras y sementales	31.2 %
c) cabras, sementales y capones	6.3 %

76. Tiempo de pastoreo.

c. contestados	85.5 %
c. sin contestar	14.5 %
a) menos de 8 hrs.	8.5 %

b) 8 horas	17.0 %
c) 9 horas	27.7 %
d) 10 horas	27.7 %
e) más de 10 hrs.	19.1 %

77. ¿A qué hora salen?

c. contestados	89.1 %
c. sin contestar	10.9 %
a) 6:00 A. M.	2.0 %
b) 7:00 A. M.	22.4 %
c) 8:00 A. M.	38.8 %
d) 9:00 A. M.	16.3 %
e) 10:00 A. M.	18.4 %
después	2.0 %

78. ¿A qué hora regresan?

c. contestados	85.5 %
c. sin contestar	14.5 %
a) 18:00 hrs.	61.7 %
b) 19:00 hrs.	6.4 %
c) 17:00 hrs.	25.5 %
d) 16:00 hrs.	2.1 %
e) antes de las 16:00	4.3 %

*79. ¿Utiliza suplementos o aditivos?

c. contestados	83.6	%
c. sin contestar	16.4	%
a) si	69.6	%
b) no	30.4	%

*+80. ¿Qué suministra?

c. contestados	65.5	%
c. sin contestar	34.5	%
a) sal	80.6	%
b) rastrojo	25.0	%
c) maíz molido	2.8	%
d) alfalfa	2.8	%
e) otros	22.2	%

81. ¿En dónde toman agua sus animales?

c. contestados	100.0	%
a) bebederos	3.6	%
b) ríos	56.4	%
c) jagüey	3.6	%
d) otros	36.4	%

+82. ¿En qué meses tiene problemas con el alimento?

c. contestados	92.7	%
c. sin contestar	7.3	%

a) Enero	52.9	%
b) Febrero	76.5	%
c) Marzo	96.0	%
d) Abril	98.0	%
e) Mayo	94.0	%
f) Junio	35.3	%
g) Julio	0	
h) Agosto	0	
i) Septiembre	1.9	%
j) Octubre	1.9	%
k) Noviembre	1.9	%
l) Diciembre	11.8	%

83. Coincide con la época de:

c. contestados	94.5	%
c. sin contestar	5.5	%
a) secas	96.2	%
b) frfo	3.8	%

*84. ¿Suministra alimentación especial a cabritos?

c. contestados	41.8	%
c. sin contestar	58.2	%
a) si	39.1	%
b) no	60.9	%

* 85. ¿Qué les suministra?

c. contestados	100.0	%
a) Después del pastoreo, rastrojo . . .	33.3	%
b) Después del pastoreo, grano y rastrojo	22.2	%
c) Otros	44.4	%

*86. ¿Donde se los suministra?

c. contestados	100.0	%
a) corral	55.6	%
b) otros	33.3	%
c) corral y otros	11.1	%

*87. ¿Cuánto suministra por día?

c. contestados	66.7	%
c. sin contestar	33.3	%
a) hasta 1 kg	66.7	%
b) 1 - 2 kg	16.6	%
c) 5 kg	16.6	%

88. ¿Suministra vitaminas a su cabritos?

c. contestados	61.8	%
c. sin contestar	38.2	%
a) sí	2.9	%
b) no	97.1	%

*89. ¿Les da sala sus animales?

c. contestados	72.7 %
c. sin contrstar	27.3 %
a) si	100.0 %

*90. ¿Qué tipo de sal?

c. contestados	100.0 %
a) yodada	2.5 %
b) mineralizada	37.5 %
c) común	55.0 %
d) yodada y común	2.5 %
e) mineralizada y común	2.5 %

G. Selección.

91. ¿Lleva registros de producción de sus animales?

c. contestados	80.0 %
c. sin contestar	20.0 %
a) si	4.5 %
b) no	95.5 %

*92. ¿Selecciona sus animales?

c. contestados	94.5 %
c. sin contestar	5.5 %

a) si	82.7 %
b) no	17.3 %

*93. ¿Cuándo?

c. contestados	55.8 %
c. sin contestar	44.2 %
a) al año	70.8 %
b) al empadre	20.8 %
c) otros	8.3 %

*+94. ¿Qué criterios utiliza para seleccionar sus animales?

c. contestados	78.2 %
c. sin contestar	21.8 %
a) hijos o hijas de mellizos	2.3 %
b) mejor conformación en órganos reproductores	2.3 %
c) sin defectos en las patas	16.3 %
d) los que ganan peso fácilmente	39.5 %
e) los más grandes	81.4 %
f) los más bonitos	48.9 %
g) las cabras más lecheras	39.5 %
h) otras	11.6 %

95. ¿Qué porcentaje rechaza?

c. contestados	16.4 %
c. sin contestar	83.6 %

a) 1 - 5 %	55.6 %
b) 6 - 10 %	11.1 %
c) 11 - 20 %	22.2 %
d) más del 20 %	11.1 %

+96. ¿Por qué los rechaza?

c. contestados	67.3 %
c. sin contestar	32.7 %
a) fea conformación	8.1 %
b) débiles	64.9 %
c) chicos	48.6 %
d) no dan leche	2.7 %
e) feo vellón	10.8 %
f) bajo peso	37.8 %
g) fea ubre	10.8 %
h) otros	24.3 %

*97. ¿Asiste a exposiciones ganaderas?

c. contestadas	90.9 %
c. sin contestar	9.1 %
a) si	4.0 %
b) no	96.0 %

*98. ¿Qué opinión le merecen?

c. contestados	100.0 %
a) regulares	50.0 %
b) algo se aprende	50.0 %

99. ¿Ha cruzado sus hembras con otras razas?

c. contestados	83.6	%
c. sin contestar	16.4	%
a) si	0	
b) no	100.0	%

H. Tareas de Rutina en el Rebaño.

*100. ¿Castras a sus animales machos?

c. contestados	90.9	%
c. sin contestar	9.1	%
a) si	86.0	%
b) no	14.0	%

*+101. ¿Por qué los castra?

c. contestados	100.0	%
a) para que engorden	72.1	%
b) porque se desarrollan más rápido	32.6	%
c) para evitar cruza indeseables	4.7	%
d) otros	30.2	%

*+102. ¿Qué método utiliza?

c. contestados	100.0	%
a) liga	4.7	%
b) pinzas	2.3	%

c) cuchillo	51.2 %
d) otros	69.8 %

*103. ¿A qué edad castra?

c. contestados	97.7 %
c. sin contestar	2.3 %
a) 1 - 10 días	28.6 %
b) 11 - 30 días	14.3 %
c) 31 días - 6 meses	4.8 %
d) mayores de 1 año	38.1 %
e) cualquier edad	14.2 %

104. ¿Despezuña?

c. contestados	81.8 %
c. sin contestar	18.2 %
a) sí	0
b) no	100.0 %

*105. ¿Señala o identifica a sus animales?

c. contestados	94.5 %
c. sin contestar	5.5 %
a) sí	94.2 %
b) no	5.8 %

*106. ¿A qué edad los señala?

c. contestados	100.0 %
a) 1 día a 1 mes	44.9 %
b) 1 a 6 meses	40.9 %
c) 6 meses a 1 año	14.2 %

*107. ¿Cómo los señala?

c. contestados	100.0 %
a) cortes en las orejas	93.9 %
b) aretes	4.1 %
c) aretes y cortes en las orejas . .	2.0 %

*108. ¿Baña a sus animales?

c. contestados	89.1 %
c. sin contestar	10.9 %
a) si	10.2 %
b) no	89.8 %

*109. ¿Cada cuándo?

c. contestados	80.0 %
c. sin contestar	20.0 %
a) cada 30 días	25.0 %
b) cada 12 meses	25.0 %
c) 3 o 4 veces al año	25.0 %
d) cuando hay necesidad	25.0 %

I. Ordeña.

*110. ¿Ordeña a sus cabras?

c. contestados	98.1	%
c. sin contestar	10.9	%
a) si	14.3	%
b) no	85.7	%

*111. Si no ordeña, ¿por qué?

c. contestados	49.1	%
c. sin contestar	50.9	%
a) sólo alcanza para el chivito . .	74.1	%
b) ordeña cuando hay abundante pastura	18.5	%
c) no le gusta la leche	3.7	%
d) sólo alcanza para el chivito y no le gusta la leche	3.7	%

*112. ¿Cada cuándo ordeña?

c. contestados	100.0	%
a) una vez al día	85.7	%
b) una vez cada dos días	14.3	%

*113. ¿Durante cuántos días ordeña?

c. contestados	71.4	%
c. sin contestar	28.6	%
a) 10 a 15	20.0	%

b) 60	20.0 %
c) 180	60.0 %

*114. ¿Qué persona realiza la ordeña?

c. contestados	100.0 %
a) dueño	57.1 %
b) otros	42.9 %

*115. ¿Qué hace con la leche?

c. contestados	142.0 %
a) autoconsumo	85.7 %
b) hace queso	42.3 %
c) venta	14.3 %

*116. En caso de hacer queso, ¿qué hace con el suero?

c. contestados	100.0 %
a) lo tira	33.3 %
b) se lo da a los perros	33.3 %
c) se lo da a los cerdos	33.3 %

J. Sanidad.

*117. ¿Se presentan diarreas en sus animales?

c. contestados	98.2 %
c. sin contestar	1.8 %

a) sí	83.3 %
b) no	16.7 %

*118. ¿En qué animales es más común?

c. contestados	76.4 %
c. sin contestar	23.6 %
a) adultos	4.8 %
b) jóvenes hasta de dos años . . .	7.1 %
c) chicos hasta de 5 meses	47.5 %
d) adultos y jóvenes hasta de dos años	4.8 %
e) adultos y chicos hasta de cinco meses	4.8 %
f) jóvenes y chicos	2.4 %
g) todas las edades	28.6 %

*119. La diarrea en chivitos, ¿de qué color es?

c. contestados	76.4 %
c. sin contestar	23.6 %
a) verde	54.7 %
b) amarilla	21.4 %
c) negra	2.4 %
d) verde amarillento	16.7 %
e) verde oscuro	2.4 %
f) amarillo oscuro	2.4 %

120. ¿Se presenta septicemia?

c. contestados	52.6 %
--------------------------	--------

	c. sin contestar	47.3 %
	a) si	31.0 %
	b) no	69.0 %
121.	¿Se presenta carbón sintomático?	
	c. contestados	45.5 %
	c. sin contestar	54.5 %
	a) si	40.0 %
	b) no	60.0 %
122.	¿Se presentan edemas?	
	c. contestados	29.1 %
	c. sin contestar	70.9 %
	a) si	62.5 %
	b) no	37.5 %
123.	¿Tienen sus animales problemas de timpanismo (aven- tazón)?	
	c. contestados	83.6 %
	c. sin contestar	16.4 %
	a) si	82.6 %
	b) no	17.4 %
124.	Tiene problemas de neumonía?	
	c. contestados	47.3 %
	c. sin contestar	52.7 %

- | | | |
|-----------------|------|---|
| a) si | 30.8 | % |
| b) no | 69.2 | % |
125. En caso de presentar secreciones por la nariz, de qué color son?
- | | | |
|---------------------------------|------|---|
| c. contestados | 50.9 | % |
| c. sin contestar | 49.1 | % |
| a) blanco | 57.1 | % |
| b) amarillo | 25.0 | % |
| c) blanco amarillento | 17.9 | % |
126. ¿Ha observado tos en su rebaño?
- | | | |
|----------------------------|------|---|
| c. contestados | 90.9 | % |
| c. sin contestar | 9.1 | % |
| a) si | 70.0 | % |
| b) no | 30.0 | % |
127. ¿Ha habido muertes repentinas en su rebaño?
- | | | |
|----------------------------|------|---|
| c. contestados | 90.9 | % |
| c. sin contestar | 9.1 | % |
| a) si | 62.0 | % |
| b) no | 38.0 | % |
- *128. ¿Tiene problemas de enfermedades de los ojos?
- | | | |
|----------------------------|------|---|
| c. contestados | 96.4 | % |
| c. sin contestar | 3.6 | % |

a) si	86.8 %
b) no	13.2 %

*129. En el caso anterior, ¿en qué animales se observan más?

c. contestados	97.8 %
c. sin contestar	2.2 %
a) jóvenes	26.7 %
b) adultos	20.0 %
c) ámbos	53.3 %

130. ¿Ha observado inflamaciones en las ubres?

c. contestados	90.9 %
c. sin contestar	9.1 %
a) si	26.0 %
b) no	74.0 %

131. ¿Ha visto partos monstruosos?

c. contestados	83.6 %
c. sin contestar	16.4 %
a) si	21.7 %
b) no	78.3 %

132. ¿Ha observado prolapsos del recto o de vagina?

c. contestados	69.1 %
c. sin contestar	30.9 %

a) sí	26.3 %
b) no	73.7 %

*133. ¿Ha habido abortos en su rebaño?

c. contestados	94.5 %
c. sin contestar	5.5 %
a) sí	96.2 %
b) no	3.8 %

*134. Si los ha habido, ¿cuándo se presentan?

c. contestados	100.0 %
a) al principio de la gestación . .	12.0 %
b) a la mitad de la gestación . . .	26.0 %
c) al final de la gestación	34.0 %
d) al principio y al final	2.0 %
e) en medio y al final	14.0 %
f) en cualquier tiempo	12.0 %

+135. Otras enfermedades que se presentan:

c. contestados	38.2 %
c. sin contestar	61.8 %
a) granos en el hocico	47.6 %
b) gabarro (pezuña)	19.0 %
c) derrengue	4.7 %
d) inclina la cabeza	4.8 %
e) chinguilingue	9.5 %

f) infección	4.8 %
g) dolor, hinchazón	4.8 %
h) calambres	4.8 %
i) pando	4.8 %
j) empache	4.8 %
k) tumores	9.5 %

136. ¿En qué época del año tiene mayor problema con las enfermedades?

c. contestados	89.1 %
c. sin contestar	10.9 %
a) meses secos	91.8 %
b) meses lluviosos	8.2 %

137. ¿Qué animales se ven más afectados?

c. contestados	90.9 %
c. sin contestar	9.1 %
a) todos	48.0 %
b) cabritos	46.0 %
c) hembras	4.0 %
d) ganado viejo	2.0 %

+138. ¿Qué cuidados tiene con sus animales enfermos?

c. contestados	81.8 %
c. sin contestar	18.2 %
a) los separa de los demás	75.6 %

b) les da alimentación especial . . .	35.6	%
c) no los saca a pastorear	33.3	%
d) procura darles mejor abrigo . . .	26.7	%
e) los vigila constantemente	46.7	%
f) procura que estén en un lugar limpio	17.8	%
g) les da tratamientos veterinario adecuado	6.7	%
h) otros	20.0	%
i) no los cuida	4.4	%

*139. ¿Vacuna a sus animales?

c. contestados	92.7	%
c. sin contestar	7.3	%
a) si	29.4	%
b) no	70.6	%

*140. Contra ¿qué enfermedades?

c. contestados	73.3	%
c. sin contestar	26.7	%
a) triple	100.0	%

*141. ¿Con qué frecuencia vacuna?

c. contestados	46.7	%
c. sin contestar	53.3	%
a) una vez al año	71.4	%
b) una vez cada seis meses	14.3	%
c) una vez cada dos meses	14.3	%

*142. ¿Controla sus parásitos externos?

c. contestados	92.7 %
c. sin contestar	7.3 %
a) si	84.3 %
b) no	15.7 %

*143. ¿Qué parásitos externos tiene su rebaño?

c. contestados	90.9 %
c. sin contestar	9.1 %
a) piojos	76.0 %
b) garrapatas y piojos	12.0 %
c) garrapatas, piojos y sarna	10.0 %
d) piojos y sarna	2.0 %

*144. ¿Cómo controla los parásitos externos?

c. contestados	78.2 %
c. sin contestar	21.8 %
a) baños	14.0 %
b) aspersiones	25.5 %
c) otros	44.2 %
d) baños y otros	2.3 %
e) aspersiones y otros	7.0 %
f) baños, aspersiones y otros	7.0 %

*145. ¿Con qué frecuencia?

c. contestados	46.5 %
c. sin contestar	53.5 %
a) de una vez a la semana a una vez al mes	20.0 %
b) de una vez al mes a una cada tres meses	5.0 %
c) una vez al año	10.0 %
d) durante los meses secos	30.0 %
e) cuando es necesario	35.0 %

*+146. ¿Qué parásitos internos se presentan más comúnmente?

c. contestados	67.3 %
c. sin contestar	32.7 %
a) <u>Fasciola</u> (duela, conchuela o palomilla)	43.2 %
b) lombrices intestinales	75.7 %
c) gusanos de la cabeza	83.8 %
d) lombrices del pulmón	24.3 %
e) otros	2.7 %

*147. ¿Controla los parásitos internos?

c. contestados	90.9 %
c. sin contestar	9.1 %
a) si	36.0 %
b) no	64.0 %

*148. ¿Cómo los controla?

c. contestados	100.0 %
a) régimen nutricional adecuado . .	4.2 %
b) parasiticidas	16.7 %
c) otros	79.1 %

*149. ¿Con qué frecuencia desparasita?

c. contestados	16.6 %
c. sin contestar	83.3 %
a) una vez al año	33.3 %
b) dos veces al año	33.3 %
c) de vez en cuando	33.3 %

*150. ¿Existen moscas o mosquitos que ataquen a los animales?

c. contestados	85.5 %
c. sin contestar	14.5 %
a) si	57.4 %
b) no	42.6 %

*151. ¿Los combate?

c. contestados	61.8 %
c. sin contestar	38.2 %
a) si	29.4 %
b) no	70.6 %

*152. Si los combate, ¿con qué?

c. contestados	100.0 %
a) matagusanos	40.0 %
b) Oko	20.0 %
c) matagusanos y creolina	10.0 %
d) matagusanos y Oko	10.0 %
e) otros	20.0 %

K. Comercialización.

Venta de cabritos

*153. ¿Vende los cabritos?

c. contestados	81.8 %
c. sin contestar	18.2 %
a) si	62.2 %
b) no	37.8 %

*154. Epoca de venta.

c. contestados	42.2 %
c. sin contestar	57.8 %
a) recién nacidos	15.8 %
b) hasta el destete	57.9 %
c) a los dos años	5.3 %
d) cualquier época	21.0 %

*155. Peso promedio de venta.

c. contestados	51.1 %
c. sin contestar	48.9 %
a) 5 - 10 kg	52.2 %
b) 11 - 15 kg	30.4 %
c) 16 - 20 kg	13.0 %
d) cualquier peso	4.3 %

*156. Edad promedio.

c. contestados	42.2 %
c. sin contestar	57.8 %
a) 1 - 6 meses	47.4 %
b) 7 meses - 1 año	21.0 %
c) mayores de un año	31.6 %

*157. Lugar de venta.

c. contestados	51.1 %
c. sin contestar	48.9 %
a) Tehuacán	4.3 %
b) mercado del pueblo	34.8 %
c) recolector en casa	56.5 %
d) mercado del pueblo y recolector	4.3 %

*158. Precio que obtiene por kg o por cabeza.

c. contestados	33.3 %
c. sin contestar	66.7 %

a) según el tamaño	6.7 %
b) hasta 500.00	53.3 %
c) 501-1,000	20.0 %
d) 30 - 50.00/kg	13.3 %
e) 15 - 30.00/kg	6.7 %

Venta de Animales Viejos o Defectuosos.

159. ¿Cuántos animales en estas condiciones vende por año o cuántos vendió en el último año?

c. contestados	67.3 %
c. sin contestar	32.7 %
a) los necesarios	13.5 %
b) 1 - 10	54.1 %
c) 11 - 30	24.3 %
d) 31 - 60	2.7 %
e) 61 - 100	5.4 %
f) más de 100	0

160. ¿En qué mes del año por lo regular los vende?

c. contestados	65.5 %
c. sin contestar	34.5 %
a) cuando es necesario	33.3 %
b) cualquier época	8.3 %
c) septiembre - diciembre	33.3 %

d) meses de sequía	16.6	%
e) meses de lluvia	8.3	%

* 161. ¿Con qué peso los vende?

c. contestados	34.5	%
c. sin contestar	65.5	%
a) cualquiera	42.1	%
b) 14 - 30 kg	31.6	%
c) por bulto	26.3	%

* 162. ¿En qué lugar los vende?

c. contestados	72.7	%
c. sin contestar	27.3	%
a) Tehuacán	2.5	%
b) recolector en la casa	47.5	%
c) mercado del pueblo	47.5	%
d) Tehuacán y/o el pueblo	2.5	%

* 163. ¿A qué precio los vende actualmente?

c. contestados	67.3	%
c. sin contestar	32.7	%
a) \$ 150 - 300.00	13.5	%
b) \$ 300 - 500.00	32.4	%
c) \$ 500 - 800.00	27.0	%
d) \$ 800 - 1,000.00	10.8	%
e) más de 1,000.00	5.4	%

f) \$ 300.00 - 800.00	8.1 %
g) \$ 30.00/kg	2.7 %

*164. ¿Qué destino llevan sus animales?

c. contestados	81.8 %
c. sin contestar	18.2 %
a) rastro	60.0 %
b) lugar de consumo	13.3 %
c) rastro y lugar de consumo	22.2 %
d) pie de crfa y otros	2.2 %
e) pie de crfa y lugar de consumo	2.2 %

Venta de cueros.

165. ¿Cuántos cueros de animales adultos ha vendido en el último año?

c. contestados	54.5 %
c. sin contestar	45.5 %
a) 1 - 10	70.0 %
b) 11 - 20	16.7 %
c) 21 - 40	3.3 %
d) ninguno	10.0 %

*166. ¿Cuántos cueros de cabritos ha vendido?

c. contestados	16.4 %
c. sin contestar	83.6 %
a) 1 - 10	66.7 %
b) ninguno	33.3 %

*167. ¿A qué precio?

c. contestados	61.8 %
c. sin contestar	38.2 %
a) \$ 50.00 - 75.00	20.6 %
b) \$ 76.00 - 100.00	50.0 %
c) \$ 101.00 - 130.00	14.7 %
d) menos de \$ 50.00	14.7 %

168. ¿Qué cuidados tiene con los cueros?

c. contestados	78.2 %
c. sin contestar	21.8 %
a) los pone a la sombra	2.3 %
b) los pone a secar al sol	95.3 %
c) los sala y los pone al sol	2.3 %

L. Opinión General sobre los caprinos

169. De acuerdo a la situación actual de las cabras, ¿qué opina?

c. contestados	94.5 %
--------------------------	--------

c. sin contestar	5.5 %
a) aumentarlos	67.3 %
b) mantenerlos	17.3 %
c) disminuirlos	15.4 %

170. De los que deciden aumentarlos, ¿por qué?

c. contestados	85.7 %
c. sin contestar	14.3 %
a) autoconsumo	3.3 %
b) Única fuente de ingresos	26.7 %
c) aumentar ingresos	56.7 %
d) recurso para imprevistos	6.7 %
e) facilidad de manejo	3.3 %
f) facilidad de manejo y aumentar ingresos	3.3 %

171. De los que deciden mantenerlos, ¿por qué?

c. contestados	77.8 %
c. sin contestar	22.2 %
a) falta de forraje	42.8 %
b) no proporciona muchos ingresos	14.3 %
c) recurso para imprevistos	28.6 %
d) mejorar situación	14.3 %

172. De los que deciden disminuirlos, ¿por qué?

c. contestados	100.0 %
--------------------------	---------

a) falta de forraje	75.0 %
b) difícil manejo	25.0 %

+173. ¿Qué medidas deben tomarse para que la producción caprina sea una opción más atractiva que la actual?

c. contestados	63.6 %
c. sin contestar	36.4 %
a) mejorar el manejo	11.4 %
b) mejorar la alimentación	40.0 %
c) mejorar ambos	25.7 %
d) recibir ayudas	2.9 %
e) producción de forraje	2.9 %
f) obtención de agua	2.9 %
g) mejoramiento genético	14.3 %
h) aumentar el número de los rebaños	5.7 %

+174. ¿Cuál considera ud. que es la ayuda que debiera recibir del estado?

c. contestados	83.6 %
c. sin contestar	16.4 %
a) forraje	36.4 %
b) agua	27.3 %
c) medicinas y vacunas	27.3 %
d) asesorías	22.7 %

e) sementales de ganado fino	13.6	%
f) ganado	2.3	%
h) cualquiera	2.3	%
i) desconfía del estado	2.3	%

175. ¿Qué tipo de asesoría?

c. contestados	61.8	%
c. sin contestar	38.2	%
a) técnica	55.9	%
b) sanitaria	20.6	%
c) ambas	20.6	%
d) ninguna	2.9	%

VI. DISCUSION.

1. Metodología.

A: Cuando se plantea el estudio de los sistemas de producción animal en las zonas áridas y semiáridas de México, se presentan de inmediato dos problemas: el primero, ¿qué se entiende por sistemas de producción animal? y el segundo, ¿qué criterios utilizar para delimitar el área de estudio?

Al respecto hay diferentes posiciones que corresponden a concepciones distintas sobre la práctica científica; por lo tanto, las respuestas a las preguntas planteadas son substancialmente diferentes. Sin embargo, no es el propósito de este trabajo exponer y argumentar una posición determinada, únicamente se pretende señalar algunos de los puntos centrales para abrirse a su discusión.

Para el análisis, deben tomarse en cuenta las siguientes consideraciones generales:

1) El estudio de los sistemas de producción animal, requiere de la participación de varias disciplinas científicas ubicadas dentro de las ciencias naturales y sociales.

2) El grado de desarrollo de las ciencias naturales es sensiblemente mayor que el de las ciencias sociales y, por lo tanto, el nivel de participación ha sido más elevado.

3) Las ciencias sociales han avanzado en la elaboración de un cuerpo teórico estructurado en base a categorías generales para tratar de explicar el fenómeno social global, pero ha sido poco desarrollado para el estudio de los procesos particulares como sería la misma producción animal, la producción agrícola, la ciencia, la cultura, etc.

4) Los criterios de delimitación del área de estudio deben ser congruentes con las características del proceso a estudiar.

De acuerdo a los puntos anteriores y a las preguntas iniciales, si decimos: "las zonas áridas y semiáridas de México", queda implícito que el criterio fundamental de delimitación es el medio natural y puede o no tomar en cuenta el aspecto social.

Si se coincide en que la ganadería no es más que un proceso de producción particular que forma parte de uno de producción global con múltiples determinaciones, el criterio para delimitar el área de estudio, el medio natural, es incompleto; debe pensarse en un área geográfica sociohistórica, es decir, aquella con características físicas y bióticas específicas sobre las que actúe el hombre en sociedad dando como resultado de este encuentro, diferentes procesos de producción animal.

Estos procesos de producción animal, serán comprendi-

dos y conocidos únicamente al tomar en cuenta su génesis (lo histórico) y su estructura (múltiples relaciones).

Por ello, se plantea estudiar la ganadería, basándose en la caracterización del proceso de trabajo como elemento de vinculación entre la problemática del medio natural y - del medio social.

El proceso productivo animal, así concebido, ha sido poco estudiado y, por lo tanto, podemos decir que hace falta mayor precisión y que el único medio para lograrlo, es un intenso y continuo trabajo teórico-práctico.

Cabe mencionar algunas tendencias que conllevan a una visión deformada y parcializada de los sistemas de producción animal, cuya expresión "científica" adquiere diferentes matices, desde lo absurdo a lo coherentemente formulado:

1) Aquella que sólo toma en cuenta la relación entre la técnica de producción y los fenómenos naturales (se concibe a la técnica como determinante del desarrollo social y con carácter autónomo).

2) Aquella que atribuye el desarrollo de los sistemas de producción animal como el resultado de la interacción entre la organización social, política y económica, por un lado, y las características de los ecosistemas naturales por el otro. (De aquí, se concibe la intervención del hombre como ordenador del flujo de energía del ecosistema).

3) Aquella que sólo considera los medios y objetos de trabajo ganadero en su relación insumo-producto, sin tomar en cuenta las propiedades biológicas que buena parte de ellos revisten, (olvidando que la producción animal depende de las condiciones y procesos naturales que la hacen posible).

En base a la discusión anterior, nuestro estudio se centra en el sistema de producción caprina en el árido mexicano de tal modo que nos permite establecer, por un lado, el marco de referencia que involucra tanto la regionalización natural como sociohistórica de la zona de estudio y, por otro lado, la importancia que tienen tales procesos de producción en ella, su interacción con otros y su efecto ambiental, social y económico.

La zona geográfica elegida para la investigación, ubicada en el Valle de Tehuacán, Puebla, se escogió por sus características físicas y sociales:

1) La orografía típica determina en el lugar un aislamiento ecológico de condiciones áridas.

2) Casi los únicos recursos para la subsistencia de sus habitantes son la cría de cabras y la recolección de esquilmos de la vegetación árida.

3) Cultural y socialmente, la zona se encuentra determinada por la mixteca baja.

B. Las encuestas sin duda constituyen un buen elemento para obtener información en las comunidades. Sin embargo, presentan inconvenientes que se mencionan a continuación:

En principio, son muy largas y están hechas utilizando términos técnicos que en ocasiones son difíciles de entender para los campesinos. De esta manera, algunas preguntas muestran un índice muy bajo de cuestionarios contestados. (Gráfica 9).

Así mismo, las personas suelen mostrarse desconfiadas por considerar que son entrevistadas por agentes del gobierno, de tal modo que es muy frecuente que no respondan con sinceridad absoluta.

Por otro lado, los datos obtenidos se limitan a lo establecido en la encuesta sin tomar en cuenta que existen conocimientos empíricos de los campesinos, quienes al no ser interrogados al respecto, dejan fuera una información que podría resultarnos muy provechosa. (Pregunta 144)

En el presente trabajo se logró, en parte, superar tales deficiencias recurriendo a las entrevistas informales - realizadas en diferentes comunidades de la zona, entrevistas que no llevaban un guión establecido y que permitieron, por un lado, que los campesinos se expresaran en los temas de su conocimiento e interés y, por el otro, enriquecer los datos previamente obtenidos en las encuestas formales.

2. Resultados.

La información obtenida se pudo resumir de la siguiente manera:

- a) Información General
- b) Información Social
- c) Producción Caprina
- d) Reproducción
- e) Lactancia
- f) Nutrición
- g) Selección
- h) Tareas de Rutina en el Rebaño
- i) Ordeña
- j) Sanidad
- k) Comercialización
- l) Opinión General sobre los Caprinos

a) Información General.

Una gran parte de las personas en la zona estudiada, son comuneros y utilizan parcelas de temporal cuya superficie oscila entre 1 y 150 hectáreas; sin embargo, esto último es una excepción, pues la mayoría de los predios son pequeños, siendo el tamaño promedio de 3.79 ha.

Los cultivos más comunes son el maíz y el frijol no asociados aunque también hay hortalizas, trigo, alfalfa en

mínima escala.

Como cultivos asociados, se encuentran en primer lugar: maíz y frijol y en segundo: maíz, frijol y calabaza.

Para trabajar la tierra, la mayoría cuenta únicamente con el arado y un pequeño porcentaje posee rastra y báscula.

En la muestra censada y referente a la ganadería, existen caprinos como los más abundantes; el 100 % de las personas tienen este ganado, aun cuando por lo general, los rebaños no son superiores a diez o quince cabezas; le siguen en número los bueyes, las mulas y asnos, los cerdos y las aves, los ovinos, los caballos, los bovinos lecheros y los bovinos de carne. (Gráfica 3).

Estos animales se mantienen en corrales fabricados utilizando una cactácea muy común en la región del género Cephalocereus.

Aunque hay excepciones, en términos generales, estas instalaciones están mal acondicionadas.

b) Información Social.

La actividad principal de la región es la agricultura combinada con la ganadería, aunque encontramos muy pocas personas que únicamente se dedican a la ganadería o a la a

gricultura.

Es muy frecuente en ciertas poblaciones como Zapotitlán y Caltepec, que sus habitantes también se dediquen a trabajar el onix ya sea en canteras o talleres.

Existen también en el Valle, muchas salinas que proporcionan otro tipo de empleo.

Durante la época de sequía, cuando las labores agrícolas escasean, gran parte de la población masculina emigra a las ciudades de Tehuacán, Puebla y México, D. F., con el fin de obtener un salario desempeñando diversas actividades entre las que destaca la albañilería.

Así mismo, las mujeres ayudan a incrementar el ingreso familiar tejiendo sombreros de palma y sogas de soyate; - este último es el nombre común que se da a una palma regional. (El porcentaje de cada una de las fuentes de trabajo está representado en la Gráfica 4).

De todas estas actividades, de acuerdo a la mayoría - de los entrevistados, la más remunerativa es la ganadería. (Gráfica 5).

Una gran parte de la población censada sabe leer y escribir, sin embargo, sólo un escaso número de ellos leen periódicos y un número aún más reducido, folletos y revistas agropecuarias.

Aproximadamente tres cuartas partes de las personas de la muestra tiene radio y sólo una mínima parte escucha programas agropecuarios.

Casi en su totalidad, no han asistido a demostraciones y no han contado con los servicios de técnicos o profesionistas en estas disciplinas.

c) Producción Caprina.

Se puede establecer que el tipo de producción es básicamente de autoconsumo y en menor rango, comercial. Utilizan las cabras como un recurso económico en caso de algún imprevisto o cuando el alimento escasea.

El número de cabezas que integra cada rebaño, en la mayoría de los casos, va de 15 a 50, aun cuando existen personas con rebaños superiores a 150 cabezas; tales personas se dedican a una explotación más comercial.

Todas las cabras del lugar son criollas; no obstante, se observan algunos sementales semejantes a las razas Granadina (negros) y Saanen (blancos).

En los casos de los rebaños grandes, los dueños contratan uno o dos pastores que cuiden su ganado durante todo el año. En los rebaños pequeños, miembros de la familia del dueño se dedican a esta labor. De acuerdo a las encuestas,

la mayoría de los pastores son hombres adultos, sin embargo, en las observaciones de campo pudimos ver a mujeres y niños pastoreando el ganado.

d) Reproducción.

No existe una fecha dirigida de empadre, ésta se realiza de forma natural, sin embargo, los pastores señalan la conveniencia de aparear sus cabras en el mes de mayo para que los ahijaderos se produzcan en el mes de octubre. De esta manera, la preñez coincide con la época de lluvias en la que existe abundancia de forraje y en el momento de nacimiento las cabras están bien alimentadas, aumentando las posibilidades de que puedan criar a sus cabritos en mejores condiciones.

Dado que el empadre es natural, éste se realiza tanto en el corral como en el campo.

Si bien, no tienen amplios conocimientos técnicos al respecto, un gran porcentaje de los pastores han calculado entre 5 y 15 hembras por semental.

Las cabras primerizas se empadran a los 12 o 18 meses de edad sin tomar en cuenta su peso. (Gráfica 6).

El grueso de la parición se efectúa el mes de octubre (Gráfica 7).

El parto en la mayoría de las ocasiones se efectúa en el campo aunque también en el corral.

Los partos generalmente son simples (90-95 %), dándose, sin embargo, algunos casos de partos múltiples (5-10%). En este último caso, es frecuente el sacrificio de uno de los cabritos dado que la cabra no siempre puede alimentar a los dos.

A pesar de las condiciones desfavorables y la falta de ayuda en el parto, no se dan muchos casos de hembras que mueran durante el alumbramiento aún cuando sí se presentan problemas debido a la desnutrición de las cabras, a las dificultades cuando son partos múltiples o a la mala presentación del cabrito.

Algunos pastores ignoran el peso de los chivitos al nacer, pero otros han calculado que la mayoría nace con un peso de .5 a 2 kg.

Una vez que nace el cabrito, según las observaciones de los pastores, algunas cabras abandonan a sus crías y para remediarlo, por lo general las amarran.

No siempre brindan atenciones especiales a cabras y cabritos después del parto, pero en ocasiones existe vigilancia para cuidar que éstos mamen adecuadamente.

La mortalidad de las crías es alta; la causa princi-

pal es la desnutrición siguiéndole en importancia algunas - enfermedades y los predadores.

e) Lactancia.

Al nacer, los cabritos son dejados en el corral y sólo están junto a su madre durante la noche. Una vez que han fortalecido sus patas, salen al campo con todo el rebaño, lo que ocurre entre los 11 y los 30 días. En su mayoría no se destetan.

f) Nutrición.

La alimentación es de libre pastoreo en los cerros, donde los pastores van con el rebaño completo diariamente un promedio de 8 a 10 horas.

Cabe hacer notar, que los campesinos aprovechan los hábitos gregarios de las cabras de tal modo que es frecuente observar que los pastores dejan el rebaño en el extremo de un cerro y van, al final del día, a recogerlo al otro.

Así mismo, los campesinos del lugar tienen conocimientos acerca de un manejo conveniente de los agostaderos, ya que efectúan una rotación de éstos, de modo que nunca se observa un deterioro a la vegetación. Por el contrario, las cabras por sus hábitos de ramoneo, constituyen podadores na

turales de las plantas, quienes por ese efecto, retoñan cons tantemente.

En la época de sequía, que es más severa durante los meses de febrero a mayo, después de pastorearlos, suelen darles suplementos alimenticios, tales como rastrojo de maíz, y jugo obtenido de un cacto y mezclado con sal, (a esta última, además de complementar la dieta, le han atribuido propiedades desparasitantes), biznagas a las que previamente se han quitado las espinas, magueyes picados, flor de izote, etc. Sin embargo, a pesar de estos cuidados, es común la muerte en el ganado por desnutrición.

En los meses de lluvias, cuando el forraje es abundante y suficiente para que los animales crezcan y engorden adecuadamente, sólo se les proporciona sal común o mineralizada que fácilmente obtienen en la región por la presencia de salinas.

En algunas ocasiones se practica el "sebado" de los animales que consiste en llevarlos a pastorear sin proporcionarles agua. En tales condiciones, los animales engordan sin acumulación de grasas.

g) Selección.

No se llevan registros de producción.

Una gran mayoría, selecciona a sus animales general-

mente cuando han cumplido un año, tomando como criterio principal, el aspecto externo, sobre todo el tamaño (el más grande), la complexión, (el más gordo) y la estética (el más bonito).

Lo anterior puede atribuirse a la falta de información al respecto ya que como se había mencionado previamente, casi la totalidad de los entrevistados manifestaron no haber asistido a exposiciones ganaderas ni leer folletos o revistas agropecuarias.

Por ende, el mejoramiento genético, a falta de empleo de sementales de alto registro, no se ha realizado.

h) Tareas de Rutina en el Rebaño.

Con el objeto de que los machos no seleccionados como sementales se desarrollen más rápido y mejor, se les castra a diferentes edades. Tienen la idea de que cuando se castran de unos días de nacidos, desarrollan cuernos y cara de hembras. A éstos les llaman cabrestos y cuando se les sacrifica, se obtiene la carne con una pequeña cantidad de grasa, en tanto que aquellos que se castran adultos, engordan básicamente por la acumulación de un gran porcentaje de grasas.

Para castrar, utilizan métodos que se pueden considerar como medievales, tales como el aplastamiento de los tes

tículos con dos piedras, el retorcimiento de los mismos con cuerdas o manos o bien cortando con cuchillo o navaja.

No se descornan ni despezuñan.

Entre unos días y seis meses de nacidos, los animales son marcados para su identificación por medio de cortes en las orejas.

Sólo una mínima parte de los entrevistados (10 %), reporta bañar a sus animales aunque no sea ésta una práctica regular.

i) Ordeña.

La producción de leche no es un propósito para la mayoría de los habitantes de la región, dado que la frecuente falta de forraje, la cantidad producida apenas resulta - suficiente para la cría.

Quando la practican, la ordeña se realiza una vez al día durante dos o tres meses, utilizando la leche generalmente para autoconsumo.

j) Sanidad.

Se presentan varias enfermedades: La diarrea es muy común en animales de todas las edades; el timpanismo (aven-

tazón), es producido por algunos forrajes como el acaguale y el quelite; entre las enfermedades del aparato respiratorio, destacan por su frecuencia la tos. Además de las anteriores, se observan secreciones blanco amarillentas por la nariz, enfermedades de los ojos, granos en el hocico, probablemente producidos por un virus, gabarro o pudrición de las pezuñas; yolopanque a la que también llaman enfermedad del calor y que explican que ataca los pulmones.

Según la mayoría, los principales problemas de enfermedades se presentan durante la sequía.

Existen también abortos en cualquier etapa de la gestación.

Para remediar las enfermedades de sus animales, les proporcionan algunos cuidados: los separan de los demás, los vigilan constantemente y les dan remedios caseros. Por ejemplo, cuando se enferman de los ojos se los tallan con azúcar o con sal y limón; para la enfermedad que llaman yolopanque, elaboran un preparado "fresco" a base de nitro, sal y frijol.

En términos generales, carecen de asesoría veterinaria y, por lo tanto, son muy pocas las personas que vacunan a sus animales.

Como parásitos externos, se reportan piojos, garrapatas, sarna, gusanos en los cuernos y en la nariz, moscas,

etc.; en ocasiones suelen controlarlos con baños o aspersiones, pero es más frecuente el uso de remedios caseros: para los gusanos de la nariz, utilizan una corteza que llaman colopantle que tiene propiedades irritantes; la muelen con sal y se las aplican produciéndoles estornudos a los animales que de esta manera los arrojan.

Además, se presentan parásitos internos que la mayoría no controla.

k) Comercialización.

Se extiende desde los cabritos hasta los adultos.

Con respecto a la época de venta, no es definida sino que depende por lo general, de las necesidades económicas - de los campesinos, aunque también se realiza ya sea en los meses de sequía, cuando es preferible sacrificarlos a que se mueran de hambre o bien en los meses lluviosos en que están en mejores condiciones y por lo tanto, a mejor precio.

Referente al peso, los cabritos se venden (con uno que oscile) entre 5 y 15 kg a un precio entre \$ 100.00 y \$ 1,000.00. El peso de los adultos puede variar, ya que por lo general se paga por bulto a un precio que varía entre - \$ 300.00 y \$ 1,000.00.

Tanto los cabritos como los adultos, pueden ser vendi

dos en el pueblo más cercano, en los días de mercado, en Tehuacán, o lo más frecuente es que a las casas lleguen colectores a comprar directamente los animales.

El destino de la mayoría de los animales vendidos es el rastro donde se sacrifican para la obtención de carne.

La carne, puede venderse fresca, en barbacoa o seca y salada en cuyo caso es denominada "chito". También se comercia con las patas y las vísceras.

En ocasiones, los habitantes de la región, sacrifican un animal para autoconsumo; la carne la preparan como "chito" con el fin de que se conserve por algún tiempo.

Los cueros de los animales se ponen a secar al sol y se venden.

Dado que la cantidad de animales que sacrifican en las casas es mínima, el comercio de los cueros es en pequeña escala a un precio que va de \$ 50.00 a \$ 100.00 el kg. Por lo general, un cuerno tiene un peso aproximado de 1 kg.

Existe en la parte norte de Oaxaca y en la zona estudiada una costumbre tradicional a la que llaman "matanzas", que consiste en el sacrificio de miles de cabezas de caprinos en ciertos rastros. Los animales se traen pastoreando procedentes de las costas de Oaxaca y Guerrero con dirección a Tehuacán. En cada poblado por el que van pasando,

se compran más cabezas de manera que el rebaño va aumentando en número progresivamente. Parte de éste se queda en Huajuapán de León, Oax. y parte continúa con destino a Tehuacán. En los dos lugares, se sacrifican hasta 500 cabezas en un día. La "matanza" empieza a fines de octubre y termina a principios de noviembre, coincidiendo con festejos del "día de muertos". Con la carne de los animales, se elabora un platillo típico denominado "mole de caderas" que se consume tradicionalmente para esas festividades.

1) Opinión general sobre los caprinos.

Un alto porcentaje de los entrevistados opina que les sería conveniente aumentar sus rebaños de caprinos dado que, además de ser de fácil manejo, por su alta resistencia a las condiciones de sequía, tan frecuentes en esa región, constituyen una fuente para aumentar sus escasos ingresos.

Sin embargo, existen personas cuya opinión es opuesta a la anterior, es decir, consideran que deben disminuirlos puesto que en tiempo de sequía, ven que por falta de forraje, un gran número de sus animales muere.

Una opinión general es que la deficiente producción que se observa en la zona, se debe básicamente a la falta de infraestructura necesaria y de asesorías técnica y veterinaria adecuadas.

VII. CONCLUSIONES.

1) Es importante el estudio del origen de la domesticación de las especies a trabajar, ya que al conocer su pasado, se facilita la comprensión de su presente y permite contar además con sus parientes silvestres más afines con el fin de cruzarlos y lograr una nueva variabilidad genética, que muchos de los organismos domésticos han perdido a causa de la gran especialización a que el hombre los ha llevado.

2) La ganadería caprina se inicia en México durante la conquista. De acuerdo a los datos obtenidos en los censos, la población de caprinos en este siglo, ha mostrado un incremento considerable, aunque comparando las cifras de las décadas 1960 y 1970, se observa un ligero descenso en la última.

3) La cabra ha sido más abundante en la Zona Norte donde se ha explotado más y mejor. Esta distribución coincide con un hábitat particular que es el de las zonas áridas del país. Estas áreas son poco o nada favorables para otro tipo de ganado y para un sistema agrícola comercial, - por lo que se puede concluir que la cría de cabras es la principal fuente de ingresos para los habitantes de esos lugares. Otras regiones que le siguen a la Zona Norte en cuanto al número de cabras también corresponde a ese hábitat.

4) Referente al tipo de ganado caprino existente en México, éste es criollo en su mayoría, lo que nos indica un mínimo o nulo mejoramiento genético del mismo. Aunque existen cabras de alto registro, éstas básicamente se localizan en propiedades privadas superiores a las 5 ha, o sea, en casos de ganaderos que probablemente practican un sistema de producción intensiva con un rendimiento elevado. En propiedades privadas menores de 5 ha, en ejidos y en poblaciones, el número de animales de raza pura es mínimo y llevan un sistema de producción extensiva con la consiguiente baja producción.

5) De acuerdo a lo anterior, si consideramos que la explotación intensiva del país es mínima, podemos concluir que en general la producción caprina nacional es deficiente.

6) Se señaló anteriormente que la población de caprinos había mostrado un incremento, sin embargo, este aumento en población no es proporcional a uno en producción por varias razones entre las que destaca la falta de investigación al respecto. Consultando la bibliografía se observa que, en lo referente a los aspectos pecuarios, los caprinos son los animales menos estudiados y, de los trabajos realizados, una gran mayoría está dedicada a las cabras estabuladas, - lo que según se ha analizado, no corresponde a la realidad del país.

7) La metodología utilizada en el presente estudio, arrojó buenos resultados; sin embargo, se observan deficiencias en la información sobre todo por la estructuración y aplicación de las encuestas. Tales deficiencias se pueden superar modificándolas y agregando entrevistas más informales. Con estos cambios, la metodología usada puede servir para realizar investigaciones similares en otras zonas.

8) En el Valle de Tehuacán, se practica un sistema de producción pecuario basado principalmente en la cabra a la que se explota de una manera extensiva y con un rendimiento muy bajo.

9) El manejo de agostaderos que se realiza en la zona suele ser un tanto eficiente de tal manera que no sólo la vegetación no se deteriora sino que además, las cabras actúan como podadores naturales. Sin embargo, debido a las condiciones tan desfavorables del lugar, es frecuente observar muertes en los rebaños por desnutrición.

10) No existe ningún tipo de asesorías que permita evitar enfermedades o un mejor manejo del rebaño para incrementar la producción.

11) La información obtenida en el Valle de Tehuacán, puede ser parecida a la de otras zonas áridas del país.

12) El ganado caprino es muy importante para las zonas áridas dado que transforma una vegetación de poco va-

lor, en productos comerciales. Las cabras pueden resistir condiciones muy adversas con menos pérdida que las vacas y las ovejas debido a su preferencia por el ramoneo y el alimento arbustivo.

13) En México, la cría de cabras la realizan campesinos de zonas áridas y semiáridas, ya que es un animal que requiere de mínimos insumos, que se adapta a las peores condiciones y, a pesar de que en tales zonas proporciona un rendimiento muy bajo, es de un gran valor para las familias porque pueden obtener de ella un alimento que complemente su deficiente dieta y, mediante la venta de sus productos, aumentar, aunque sea poco, sus ingresos económicos.

14) Considerando que la cabra puede ser, si no la única, sí la principal fuente de ingreso de un gran porcentaje de la población rural de la república y que la producción caprina en el Valle de Tehuacán, como un reflejo de lo que acontece en todo el país, es muy baja, se observa la necesidad urgente de realizar investigaciones ubicadas en la realidad nacional, para tratar de mejorar la situación actual de los campesinos de las zonas áridas.

VIII. APENDICE

El Area de Zootecnia del Departamento de Zonas Aridas de la Universidad Autónoma Chapingo, se encuentra trabajando en los siguientes puntos como un preámbulo a la creación de estaciones de cría y fomento caprino en las zonas áridas de México.

- a) Conocimiento del estado actual de la ganadería caprina en México.
- b) Grado de conocimiento que el campesino tiene del recurso cabra-agostadero.
- c) Manejo de agostaderos para cabra, principalmente arbustos forrajeros.
- d) Elección y adaptación de cabras de alto registro de producción para su cruzamiento con ganado criollo.

Para el desarrollo de las dos primeras fases, el presente estudio ha contribuido a la confirmación de la necesidad de asistencia científico-técnica para el manejo racional y sostenido de las especies caprinas.

Dadas las dificultades que se presentan en la creación de la estación de cría y fomento caprino, se ha pensa-

do en la implementación de pequeños módulos (150 vientres aproximadamente), que ubicados en diferentes puntos, donde se den estas condiciones de cría, contribuirán más eficientemente a mejorar la producción caprina de los mismos, a la vez que se adquiere mayor solidez de conocimientos y experiencia para la creación de la estación mencionada, ampliando, consecuentemente, el campo de acción.

Los módulos en cuestión tendrán los siguientes objetivos:

- 1) Producción
- 2) Docencia
- 3) Investigación

Producción: Se trabajará inicialmente con dos razas: Nubia y Criolla con fines de producción de carne; posteriormente se incorporarán sementales de raza Alpina para su cruzamiento con Criolla y estudiar los parámetros de producción de leche.

Los vientres y sementales de raza Nubia, 50 y 4 respectivamente y los sementales alpinos (4), se elegirán de establecimientos de cría que lleven registros de producción. En el caso de las criollas (100 vientres), se optará por animales grandes y pesados con una buena configuración en las ubres.

El manejo preferente será el de pastoreo. En condiciones de estricta necesidad, se dará alimentación suplementaria.

Los cabritos se mantendrán separados de las madres y en régimen de cautiverio. Los machos puros se venderán como sementales y los machos producto de cruce se venderán para consumo al destete. Un porcentaje de hembras se criará para reposición y al resto se le venderá como pie de cría.

Docencia: Los alumnos se podrán integrar al Módulo y participar de todas las tareas de rutina del mismo: manejo, selección y evaluación de producción.

Los estudiantes de últimos años o pasantes, podrán realizar sus estudios de tesis supervisados y dirigidos por el equipo técnico.

Investigación:

a) En caprinos: Estudio de los parámetros de producción de carne de las razas Nubia y Criolla en las condiciones del lugar.

a.1. Producción de carne.

Fertilidad, prolificidad, porcentaje de procreo.

Velocidad de crecimiento.

Edad y peso al destete

Calidad y cantidad de carne en canal.

a.2. Manejo y nutrición.

Epocas óptimas de apareamiento.

Epocas óptimas de destete.

Eficiencia de conversión de alimento en carne.

b) En especies forrajeras.

b.1. Trabajo fitosociológico en el agostadero con fi
nes de aprovechamiento caprino.

b.2. Se establecerá un pequeño jardín botánico con
las principales especies de la región.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. ADAMETZ, L. 1914. "Untersuchungen uber Capra prisca, einer ausgestorbenen neuenen Stammform unserer - Hauszeiegen". Mitt. landw. Lehrk Hochsch. Bodenkultur, Wien, 3(1):1-21.
2. AGRAZ, G. A. 1957. "Crfa y explotación de la cabra lechera en México". México. Ed. Agrícolas Trucco.
3. AGRAZ, G. A. 1958. "La cabra lechera, fuente de riqueza para el campesino". México. Ed. Agrícolas Trucco.
4. AGRAZ, G. A. 1970. "La cabra y la conservación de los recursos naturales". México. S.A.G.
5. AMSCHLER, W. 1930. "Capra aegagrus y Capra falconeri as domestic goats in the Caucases". Preliminary work on a genetic treatment of domestic goats. - Wiss. Archiv. Landwirtschaft. Abt. B. Tiernaehr. u. Tierzucht, 3(2):307-338.
6. AMSCHLER, W. 1933. "The present position of the problem of the phylogeny of the goat". Fortschr. Landw., 8:1-4.

7. ARBIZA, A. S. 1978. "Bases de la cría de cabras". -
Cuautitlán, Méx. U.N.A.M. Escuela Nacional de
Estudios Profesionales. Cuautitlán. Departamento
de Veterinaria. Fasc. I-IV.
8. ARBIZA, A. S. y DE LUCAS, T. J. 1980. "Encuestas so-
bre producción ovina y caprina en 4 municipios del
Edo. de México y 2 de Hidalgo". Cuautitlán, Méx.
U.N.A.M. Escuela Nacional de Estudios Profesiona-
les. Cuautitlán. Departamento de Veterinaria.
9. BATE, D.M.A. 1937. "The fossil fauna of the Wady El-
Mughara Caves". In: Garrod D.A.E. and Bate D.M.A.
"The Stone Age of Mount Carmel" I. Oxford. pp.
134-240.
10. BOKONYI, S. 1969. "Archaeological problems and methods
of recognizing animal domestication". In: Ucko,
P. J. and Dimbleby, G. W. "The domestication and
exploitation of plants and animals". Proceedings
of a meeting of the Research Seminar in Archaeolo-
gy and Related Subjects held at the Institute of
Archaeology, London University. Gerald Duckworth
& Co. pp. 219-229.
11. BRAIDWOOD, R. J. 1951. "From cave to village in Pre-
historic Iraq". Bull. Amer. Sch. Orient. Res.
Baltimore. 124:12-18.

12. BRAIDWOOD, R. J. 1958. "Near Eastern Prehistory".
Science 127(3312): 1419-1430.
13. BRAIDWOOD, R. J. 1953. "The earliest village communities of Southwestern Asia". J. World History.
1:278-310.
14. BRUNTON, G. and CATON-THOMPSON, G. 1928. "The Badarian Civilization". London. Brit. Sch. Archaeol. Egypt.
15. BRUNTON, G. and MORANT, G. M. 1937. "Mostagedda and the Tasian Culture". London.
16. CAMARILLO, M. G. 1977. "El desarrollo de la Caprinocultura Mexicana; su estructura y crecimiento de 1930 a 1970". Tesis Médico Veterinario. México. U.N.A.M. Fac. de Veterinaria y Zootecnia.
17. CAMPBELL, Q. P., EBERSHON, J. P. and VON BROEMBSSEN, H. H. 1962. "Browsing by goats and its effects on the vegetation". Herb. Abs., 32:273-275.
18. CLOUDSLEY-THOMPSON, J. L. 1979. "El hombre y la biología de zonas áridas". Barcelona. Blume.
19. COCKRUM, E.L. y McCAULEY, W. J. 1969. "Zoología". México. Interamericana. 477-596.

20. COON, C. S. 1951. "Cave explotations in Iran 1949. Pennsylvania, Univ. Mus. Mon.
21. COX, G. W. and ATKINS, M. D. 1979. "Agricultural Ecology". San Francisco. W. H. Freeman & Co.
22. DEVENDRA, C. and BURNS, M. 1970. "Goat production in the tropics". England. Commonwealth, Agric. Bureaux.
23. DOMINGUEZ, L. R. 1965. "La cabra como un aporte a la solución del problema del hambre en México y Panamá. Tesis Médico Veterinario. México. U.N.A.M. Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
24. DYSON, J. R. 1953. "Arqueología y la domesticación de animales en el viejo mundo". Amer. Anthro. 55: 661-673. Artículo publicado en español por el Departamento de Economía Agrícola. Area de Formación Agronómica. Chapingo, Méx.
25. EDWARDS, L. C. 1947-48. "Some notes on the food of goats in a semi arid area". E. Afr. Agr. J. 13:221-223.
26. FAO. 1975. Anuario Estadístico. Roma.

27. FLANNERY, K. V. 1969. "Origins and ecological effects of early domestication in Iran and Near East". In: Ucko, P. J. and Dimbleby, G. W. "The domestication and exploitation of plants and animals". Proceedings of a meeting of the Research Seminar in - Archaeology and Related Subjects held at the Institute of Archaeology. London University. Gerald Duckworth & Co. pp. 73-97.
28. FRENCH, M. 1970. "Observaciones sobre las cabras". Estudios Agropecuarios No. 80. FAO. Roma.
29. FUENTES, A. L., LOPEZ, R. R. y SOTO, M. C. 1971. - "Metodología para el análisis geográfico de la zona de San Juan Raya". México. U.N.A.M. Boletín del Instituto de Geografía. 4:324-368.
30. GALL, C. 1975. "Producción caprina y ovina". Primera parte; "Producción caprina". Monterrey, I.T. E.S.M. División de Ciencias Agropec. y Marinas. Zootecnia.
31. GARCIA, E. y FALCON, Z. 1974. "Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana". México. Porrúa. pp. 69-71.
32. GONZALEZ, C. A. 1977. "El ganado caprino en México". México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales

Renovables.

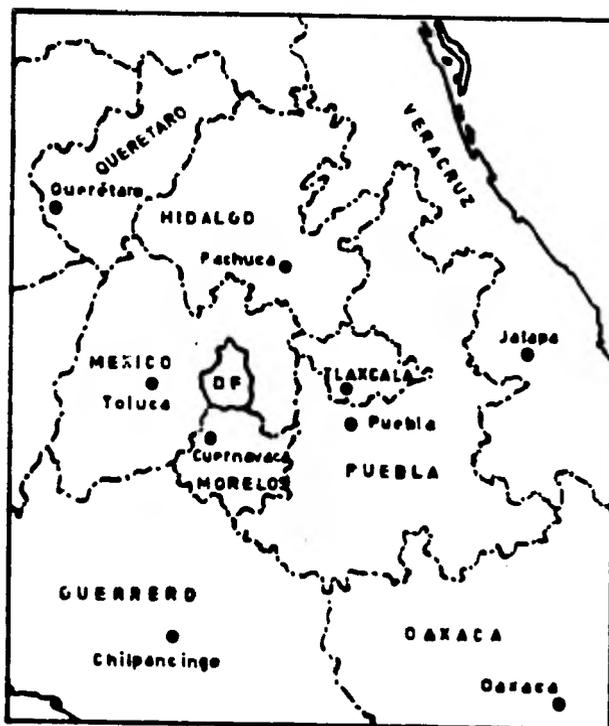
33. HAFEZ, E. S. E. 1968. "Adaptación de los animales de granja". Traducción: Palazón, R. Palazón -A. y Palenzuela, J. México. Nuevo Mundo.
34. HARLAN, J. R. 1970. "Origen de la Agricultura". México. Conferencia dictada en la Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo. Traducción: Hernández, X. E.
35. HARLAN, J. R. 1975. "Crops and Man". American Society of Agronomy. Crop Science. Soc. of America, Madison, Wisconsin.
36. HARRIS, D. R. 1969. "Agricultural systems, ecosystems and the origins of agriculture". In: Ucko, P. J. and Dimbleby, G.W. "The domestication and exploitation of plants and animals". Proceedings of a meeting of the Research Seminar in Archaeology and Related Subjects held at the Institute of Archaeology. London University. Duckworth & Co. pp. 3-15.
37. HAWKES, J. W. 1969. "The ecological background of plant domestication". In: Ucko, P. J. and Dimbleby, G. W. "The domestication and exploitation of plants and animals". Proceedings of a meeting

of the Research Seminar in Archaeology and Related Subjects held at the Institute of Archaeology. London University. Gerald Duckworth & Co. pp. - 17-29.

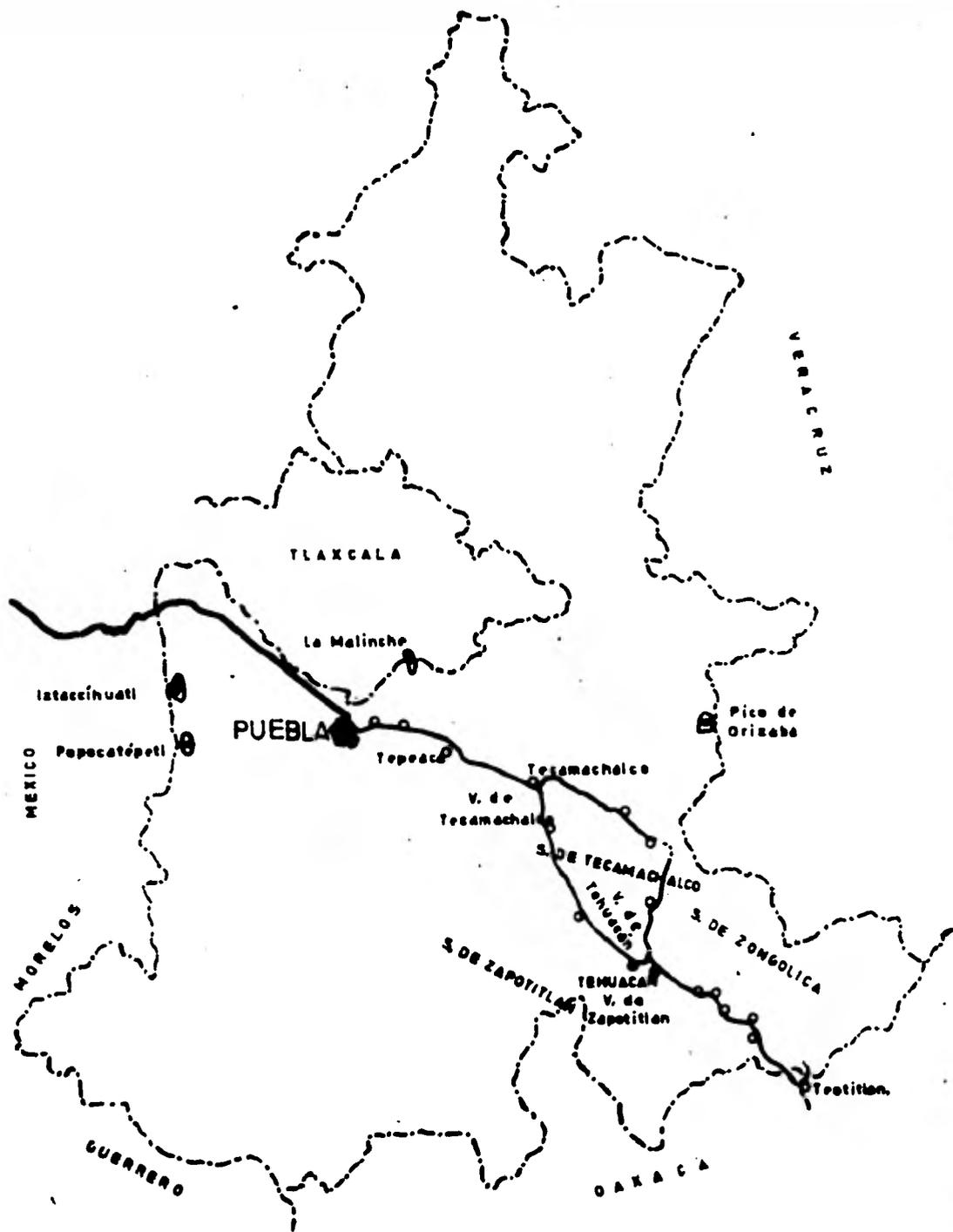
38. HESCHELER, K. and RUGER, J. 1939. "Die Wiebeltierreste aus dem Neolithischen Pfahlbaudorf Egolwill 2 - (Wauvilersee) nach den Grabungen von 1932-1934" . Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zurich 84:307-330.
39. LORENZ-LIBURNAU, L. VON. 1899. "Die Wildziegen der griechischen Inseln und ihre Beziehungen zu anderen". Ziegenformen . Wiss. Mitt. Bosnien Hercegovina Wien. 6:851-886.
40. MARQUEZ, S. F. 1977. "Sistemas de Producción Agrícola. (Agroecosistemas)". Chapingo, Méx. Escuela Nacional de Agricultura. Departamento de Fitotecnia.
41. MCNEISH, R. S. 1958. "Preliminary archaeological investigations in the Sierra de Tamaulipas, México". Trans. American Philos. Soc. 48.
42. MCNEISH, R. S. 1961. "Restos precerámicos de la cueva de Coxcatlán, en el Sur de Puebla". México. - Pub. 10. Dirección de Prehistoria. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

43. MEXICO. DIRECCION DE ESTUDIOS DEL TERRITORIO NACIONAL. 1970. Mapa 14 Q VI. México. Esc. 1:500,000. 109-43.
44. MEXICO. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1970. V. Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal.
45. MEYRAN, G. J. 1973. "Gufa Botánica de Cactáceas y otras suculentas del Valle de Tehuacán". México. Soc. Mexicana de Cactología. A. C.
46. MIRANDA, F. 1948. "Vegetación de la Cuenca Alta del Papaloapan". México. Anales del Instituto de Biología. U.N.A.M. 19:334-364.
47. MUENCH, N. P. 1978. "Los Sistemas de Producción Agrícola en la región Lacandona". Tesis Ing. Agr. Fitotecnista. Chapingo, Méx. Escuela Nacional de Agricultura. Departamento de Fitotecnia.
48. ORR, R. T. 1974. "Biología de los Vertebrados". México. Interamericana. 205-227.
49. SCHWARZ, E. 1935. "On ibex and wild goat". Ann. Mag. Nat. Hist. 16:433-437.
50. SICKENBERG, O. 1930. "Eine wildziege der Capra prisca Gruppe aus dem Pleistozan niederosterreichs" Pa-leobiol. Wien. 3:92-102.

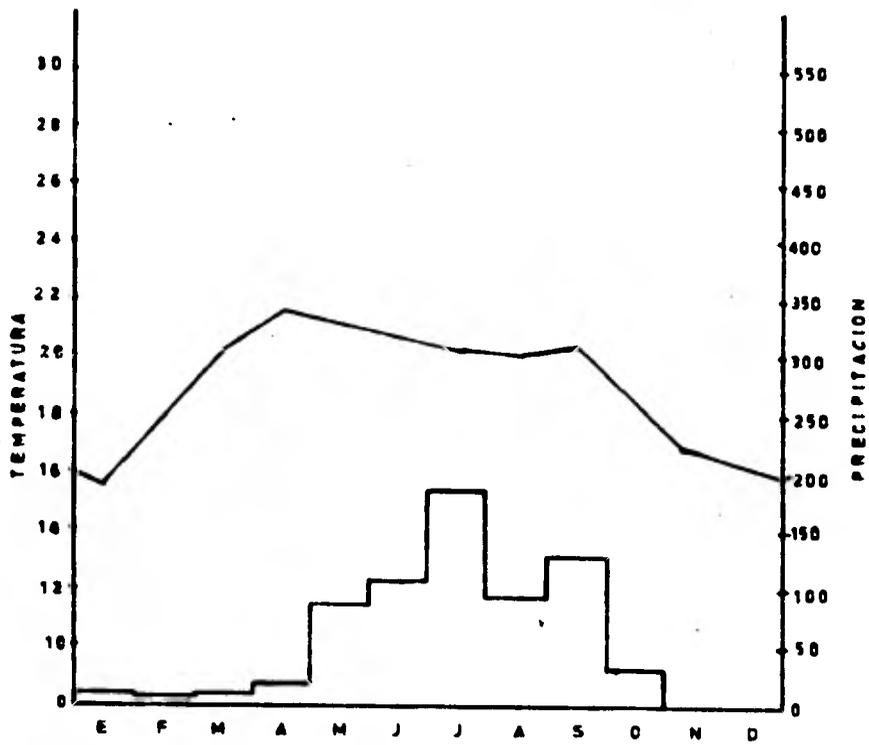
51. SPEEDING, C. R. W. 1979. "Biología de los Sistemas Agrícolas" Traducción: Ibeas, J. M. Madrid. Blume.
52. VAVILOV, N. I. 1951. "The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants". Chronica Botanica, An International Collection of Studies in the Method and History of Biology and Agronomy. Edited by Frans Verdoom. 13(1):14-43.
53. WHITE, R. O. 1963. "Evolución y adaptación de las plantas cultivadas". Span 6(1):6-10.
54. YEATES, A. T. 1967. "Avances en Zootecnia". Madrid. Acribia.
55. ZEUNER, F. 1963. "A history of domesticated animals". Great Britain. Harper and Row Publishers. pp. 36-74, 128-152.



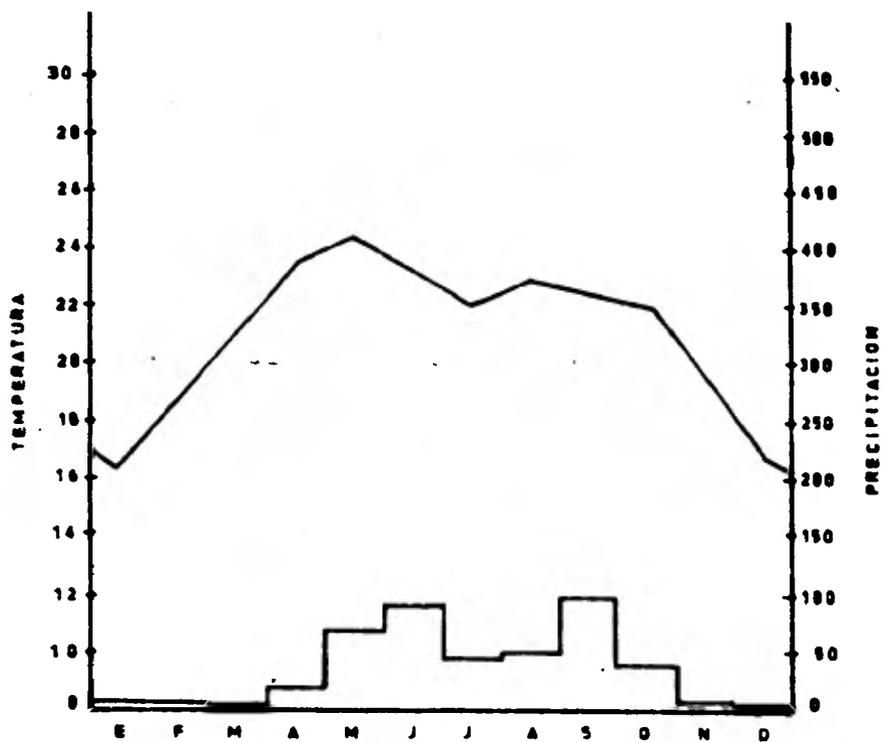
MAPA NO. 1: SITUACION DEL ESTADO DE PUEBLA.



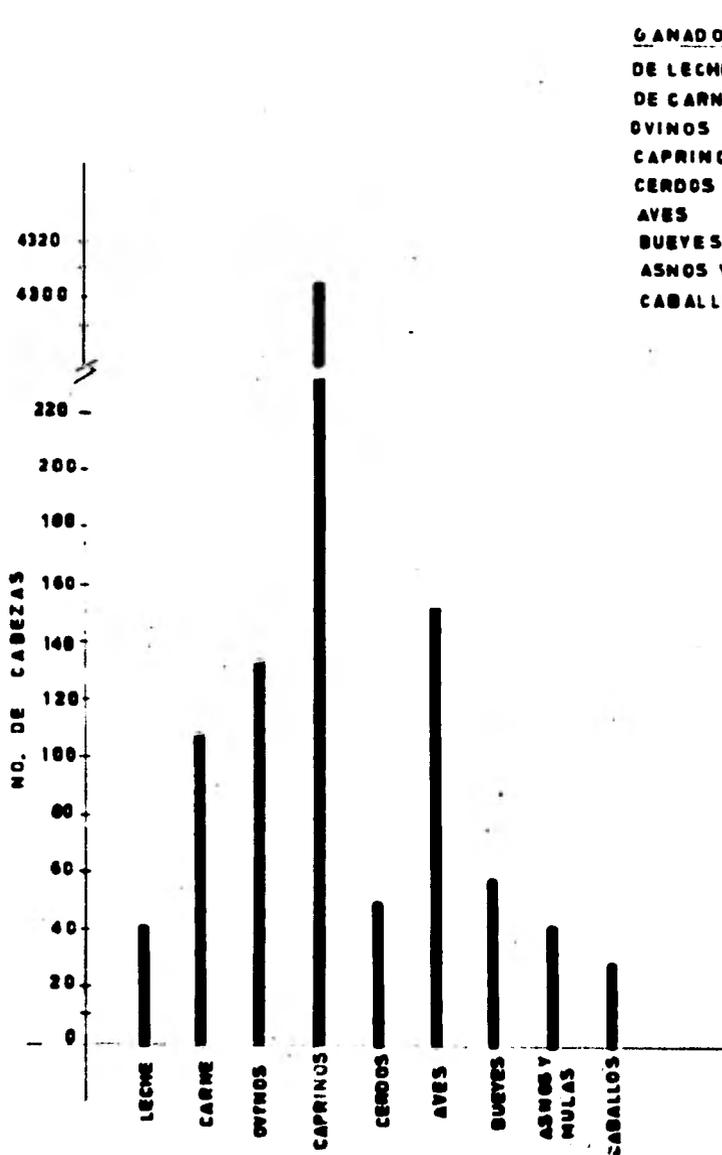
MAPA NO. 2: LOCALIZACION DEL VALLE DE TEHUACAN.



GRAFICA NO.1: TEMPERATURA Y PRECIPITACION EN TEMUACAN.



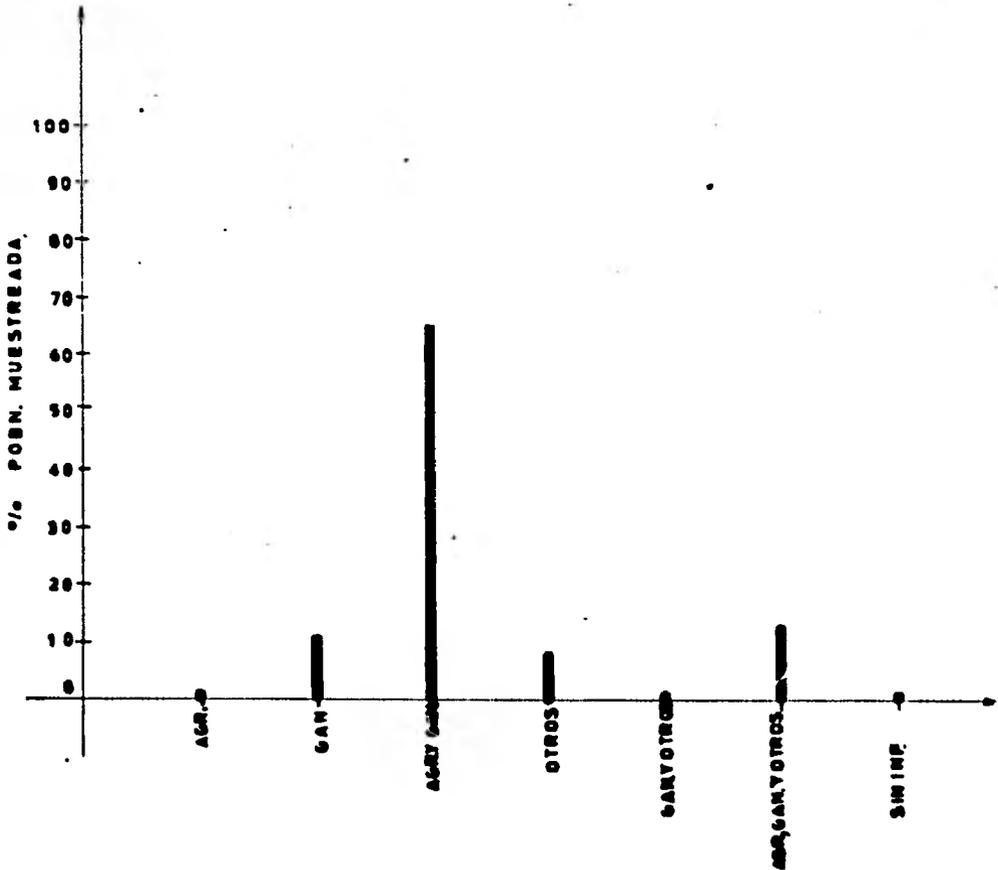
GRAFICA NO. 2: TEMPERATURA Y PRECIPITACION EN ZAPOVITLAN SALINAS.



GANADO	NO. DE CABEZAS
DE LECHE	41
DE CARNE	107
OVINOS	133
CAPRINOS	4505
CERDOS	50
AVES	192
BUEYES	57
ASNOS Y MULAS	43
CABALLOS	15

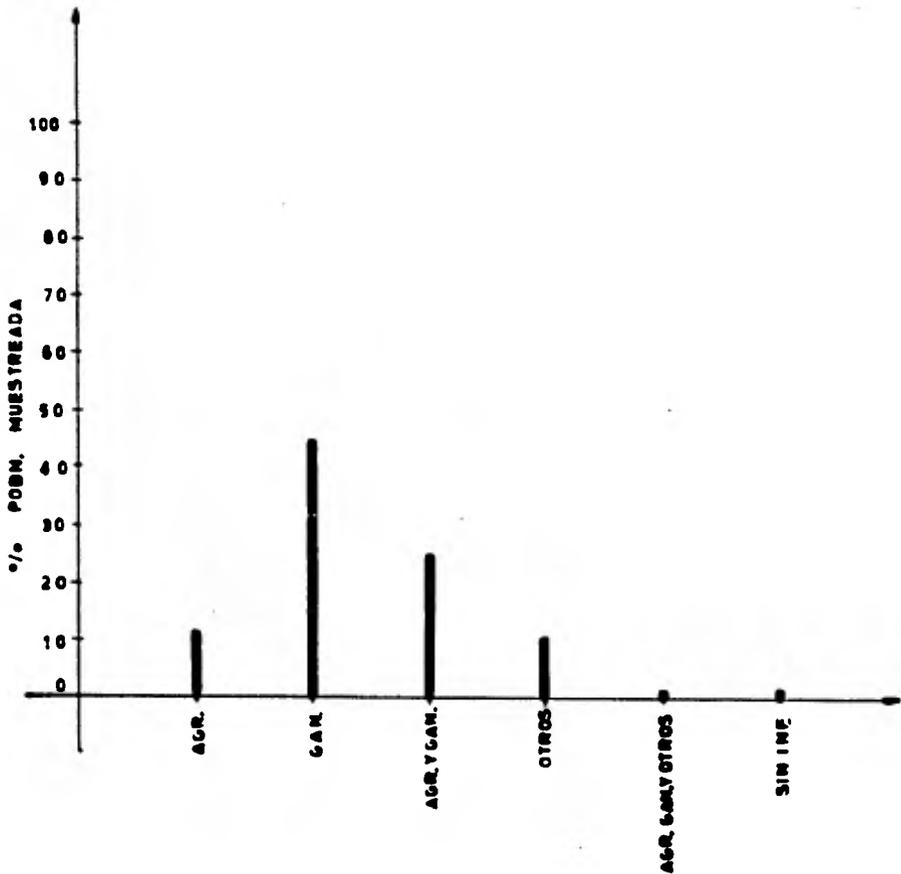
GRAFICA NO. 3: NUMERO DE ANIMALES.

ACTIVIDAD	%
AGRICULTURA	1.0
GANADERIA	11.1
AGR. Y GAN.	64.0
OTROS	7.9
GAN. Y OTROS	1.0
AGR, GAN. Y OTROS	13.0
SIN INFORMACION	1.0

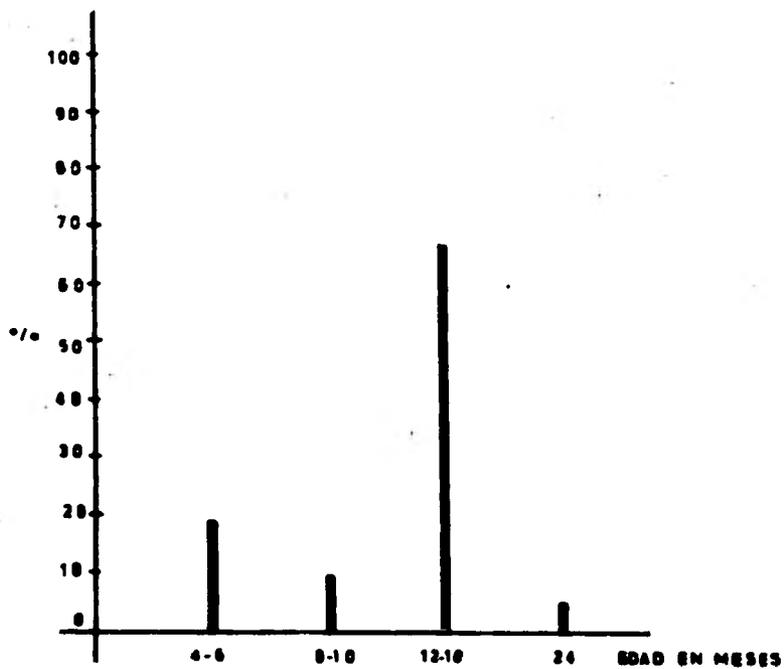


GRAFICA NO. 47 ACTIVIDAD PRINCIPAL.

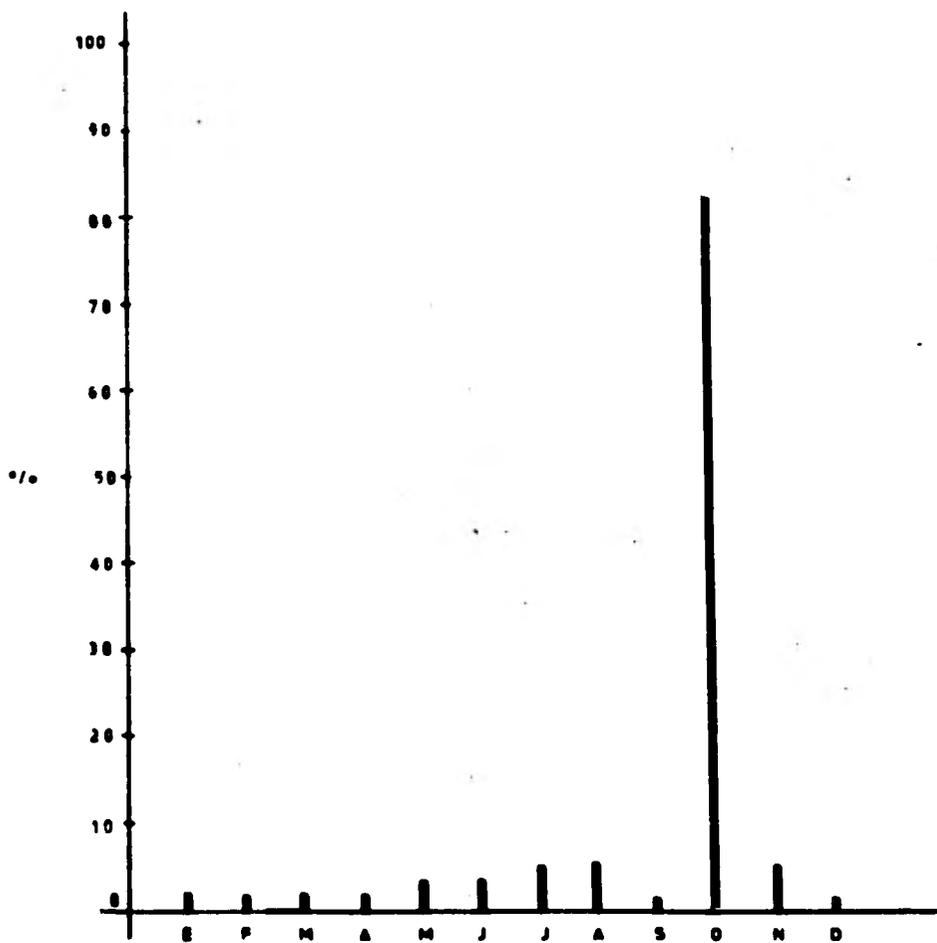
ACTIVIDAD	%
AGRICULTURA	13.0
GANADERIA	44.0
AGR. Y GAN.	29.7
OTROS	11.1
AGR, GAN, Y OTROS	1.8
SIN INFORMACION	1.8



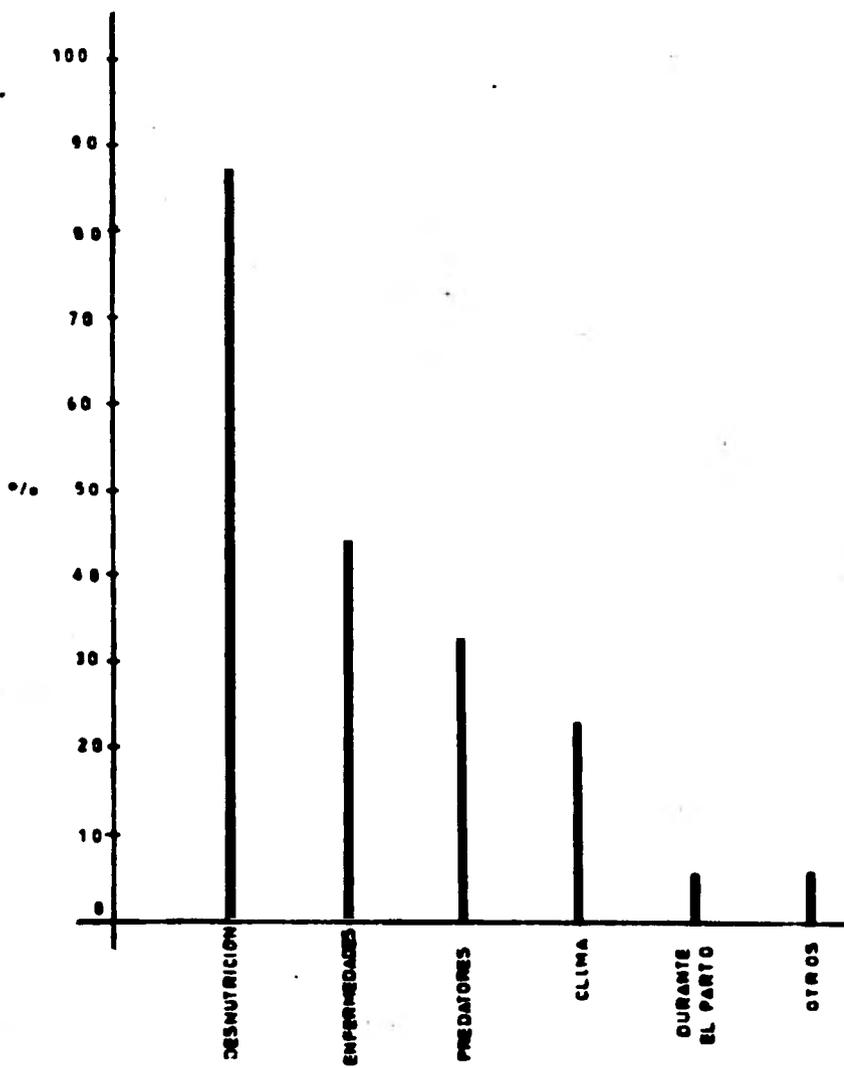
GRAFICA NO. 9: ACTIVIDAD MAS REMUNERATIVA.



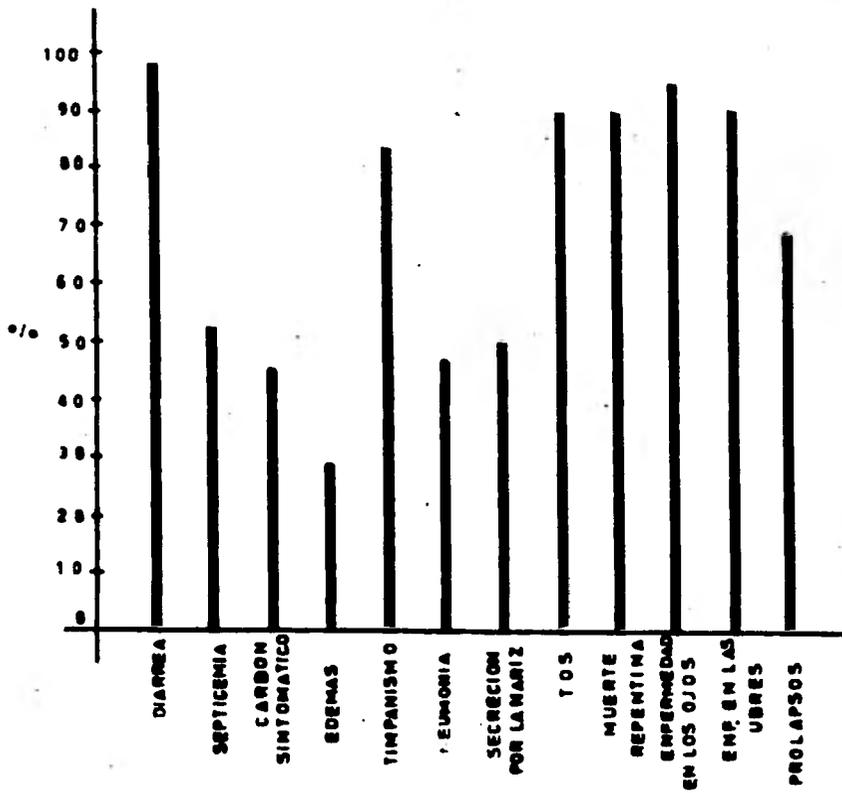
GRAFICA NO. 6: EDAD DE EMPADRE.



GRAFICA NO. 7: PORCENTAJE DE PARICIONES EN LOS DIFERENTES MESES.



GRAFICA NO.6: MORTALIDAD EN CABRITOS ANTES DEL DESTETE.



GRAFICA NO. 9: PORCENTAJE DE CUESTIONARIOS CONTESTADOS EN SANIDAD.



Impresiones Lupita

MEDICINA NO. 25
FRACC. COPILCO UNIVERSIDAD
CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.
TEL. 548-68-78