

54  
2el.



EVALUACION ZOOTECNICA DE UN SISTEMA DE PRODUCCION DE CARNE DE CABRA EN LA MIXTECA ALTA DEL ESTADO DE OAXACA.

TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA EN EL AREA DE: PEQUEÑOS RUMIANTES

PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA por ANICETO MIGUEL GARCIA



ASESORES:  
M.V.Z. SERGIO ANGELES CAMPOS  
M.V.Z. ABEL MANUEL TRUJILLO GARCIA  
M.V.Z. ANDRES DUCOING WATTY

MEXICO, D. F.

FEBRERO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1997



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## **DEDICATORIA.**

**Sinceramente, con mucho amor para quienes se lo debo todo. Sr. Ismael Miguel Jiménez  
y Sra Ester García Jiménez, mis padres.**

## AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Dios nuestro señor por permitirme vivir este momento tan anhelado por mí y mi familia.

Agradezco de manera muy especial a una gran mujer quien para mí es lo máximo, mi madre, Sra. Ester García Jiménez. Quien con el ejemplo de su vida, su incansable paciencia, sus grandes consejos, toda su confianza y su gran apoyo en todos los sentidos fué el principal factor que me motivará a continuar superándome en el arduo y sinuoso camino de mi vida sinceramente gracias.

La unión y el apoyo de la familia es la base fundamental para aspirar a grandes cosas, agradezco infinitamente todo el apoyo brindado de corazón por mis hermanos y sus apreciables familias; Marin Miguel García, esposa e hijos, Fidelina Miguel García, esposo e hijos, Luciano Miguel García, esposa e hijos, Elvira Miguel García, Rosa Miguel García, esposo e hijos y Roselda Miguel García esposo e hijos.

Agradezco particularmente a una gran familia la que influyo en gran parte para poder lograr uno de mis objetivos en la vida, la familia del Sr. Ramiro Jiménez Miguel con su gran esposa, Sra. María Herlinda Ramírez (Q.E.P.D.) e hijos.

Agradezco todo lo que la máxima casa de estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia me brindaron para lograr exitosamente el título de Médico Veterinario Zootecnista.

A mis asesores, M.V.Z. Angeles Campos Sergio, M.V.Z. Trujillo García Abel y M.V.Z. Ducoing Watty Andres, gracias por su valiosa ayuda para la elaboración de éste trabajo.

A todos los compañeros Universitarios gracias por compartir importantes momentos de la vida.

## CONTENIDO

	<b>páginas</b>
<b>RESUMEN</b> _____	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION</b> _____	<b>2</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b> _____	<b>6</b>
<b>EVALUACION</b> _____	<b>10</b>
<b>ALTERNATIVAS</b> _____	<b>15</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> _____	<b>22</b>
<b>LITERATURA CITADA</b> _____	<b>28</b>
<b>ESQUEMAS</b> _____	<b>30</b>
<b>CUADROS</b> _____	<b>33</b>

**RESUMEN.**

Miguel García Aniceto. Evaluación Zootécnica de un sistema de producción de carne de cabra en la Mixteca alta del Estado de Oaxaca; práctica profesional supervisada en el área de pequeños rumiantes. (Bajo la supervisión de; M.V.Z. Sergio Ángeles Campos, M.V.Z. Abel Manuel Trujillo García y M.V.Z. Andrés Ducoing Watty.)

El presente trabajo evalúa desde un punto de vista zootécnico (instalaciones, alimentación, reproducción, genética, sanidad y economía) a el sistema de producción denominado "Rancho Miguel Hermanos", ubicado en el poblado de Tepelmeme, Distrito de Coixtlahuaca Estado de Oaxaca. Esta empresa es de ciclo completo, extensivo y su finalidad es la producción de animales para el abasto, actualmente cuenta con 92 animales criollos, dentro de los cuales existen 49 vientres y 3 sementales. Cabe mencionar que estos animales forman parte del rebaño general el cual además de estos animales cuenta con 98 borregos. Una vez realizado el análisis de la información obtenida se encontró que existen varias deficiencias, en las instalaciones los animales no cuentan con el espacio adecuado, en reproducción no existe ningún programa establecido, en sanidad no hay un programa de actividades y no existe algún control económico. El presente trabajo plantea las recomendaciones pertinentes para aprovechar de la mejor manera posible los recursos existentes y con esto lograr la productividad.

## INTRODUCCIÓN.

Las primeras evidencias de la existencia de la cabra datan del Neolítico, sin embargo su relación con el ser humano se denota hasta 8000 años A.C. en pinturas rupestres encontradas en los montes sagros; situados en el suroeste de Asia, pero aún esta incierto el inicio de su domesticación .(1).

El aprovechamiento de la cabra en México tuvo su origen a partir de la colonia. Los Españoles colonizadores trajeron consigo a América ovinos y caprinos cuya función principal era la de proveerlos de alimento durante el viaje, pero algunos de estos animales lograron salvarse de ser sacrificados y fueron desembarcados en nuestro continente, las principales razas caprinas que llegaron a lo que hoy es México fueron la Blanca Celibérica, y la Murciana Granadina, cuya función zootécnica principal era la producción de carne.(2)

Debido a su agresividad y capacidad de supervivencia en regiones inhóspitas, se le ha considerado como el principal factor causante de la erosión. Este problema ha sido llevado a cuentas por la especie caprina hasta este siglo en el que se ha observado casos extremos, como en Grecia y Venezuela, países donde se realizaron campañas para erradicar a este animal. Actualmente gracias a la profundización en el estudio de las características de esta especie, se ha puesto a discusión su papel como erosionador de terrenos y se ha planteado por muchas personas que el depredador real es el ser humano, quién por una actitud irracional sitúa al caprino en zonas donde no se puede desarrollar ninguna otra especie y

este gracias a su gran rusticidad sobrevive en tales lugares, consumiendo el escaso componente vegetal que existe en ellos.( 1)

De la superficie total del país aproximadamente 2,000,000 de Km<sup>2</sup>, más del 60% comprenden zonas áridas y semiáridas, en donde la precipitación pluvial es escasa y mal distribuida, el clima es extremo, las características topográficas son abruptas y las tierras presentan mal drenaje.(17)

El inventario caprino nacional no ha aumentado significativamente en los últimos años, ya que en 1981 la población de cabras estimada fue de 9,480,000 cabezas, siendo en el año de 1991 de 6,800,000 animales, lo que refleja un decremento significativo. Lo anterior probablemente se debe en forma importante a la alta tasa de extracción de la especie y a la falta de interés por incrementar el pie de cría nacional, tanto en número como en calidad. (3)

En nuestro país existen diferentes formas tradicionales de consumo de la carne de caprinos, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes; birria en Jalisco, mole de caderas en Oaxaca, chito en Puebla (Tehuacán) y Oaxaca, cabrito al horno en la zona Norte del País y barbacoa en diferentes lugares del centro.(17).

De acuerdo al censo agrícola y ganadero del INEGI en 1991. Los Estados de la República Mexicana con mayor número de población caprina en miles de cabezas fueron:

1).-Oaxaca 739. 2).-Coahuila 730. 3).-San Luis Potosí 657 4).-Puebla 562. 5).-Nuevo León 529.



Los sistemas de producción en nuestro país se distribuyen de la siguiente forma.

1).-Extensivo de pastoreo 67% 2).-Semi-extensivo 26% 3).-Semi-intensivo 4%. 4).-Intensivo.

Siendo la cabra una especie bastante rústica se ha desarrollado con éxito en zonas de pastoreo, debido a ciertas características particulares mencionadas por diversos autores.

- a) Lengua prensil, estrecha y movilidad de los labios.
- b) Posición bípeda para ramonear.
- c) Alto nivel de selectividad en cuanto a las partes más nutritivas de las plantas.
- d) Su dieta constituye un 15% más de especies vegetales que las de ovinos y bovinos.
- f) Es eficiente en la utilización de agua.
- g) Consume grandes cantidades de alimentos por lo que desarrolla importantes reservas de energía que moviliza con gran versatilidad.(1).

El rendimiento en canal de animales adultos oscila entre el 40 y 50%, en cabritos se reportan rendimientos superiores al 60%, se considera que el caprino adulto contiene menos grasa en su carne que el borrego, esto es porque la cabra la deposita al rededor de los órganos abdominales y por lo tanto no presentan marmoleo. (2).

Las zonas caprícolas para poder tener una buena producción de carne en pastoreo son aquellas determinadas por suelos variados, con relieve ondulado y cerril con una precipitación pluvial media anual de 200 a 600 mm (5).

El Estado de Oaxaca limita geográficamente con Guerrero, Puebla, Veracruz, Chiapas y el Océano Pacífico. Cuenta con una superficie de 95,354 Km. <sup>2</sup> (Quinto lugar en extensión a nivel nacional), generalmente Oaxaca cuenta con una estructura orográfica muy accidentada, es por ello que la alimentación del ganado caprino está constituido en un 90% a base de pastos nativos, matorrales y actividades de ramoneo en la región cerril, la mayor parte del hato caprino es de tipo criollo. (15).

El municipio de Tepelmeme presenta las siguientes características; formado aproximadamente de 140 familias, las cuales desarrollan como principal actividad la cría de caprinos, ovinos y bovinos, además de actividades agrícolas como la siembra de maíz, trigo, cebada y frijol. Recientemente se inauguro la autopista Tehuacán- Oaxaca la cual pasa en esta comunidad.

Este estudio tiene por objeto evaluar desde el punto de vista zootécnico (instalaciones, alimentación, reproducción, genética, sanidad y economía ) a el sistema de producción caprina productora de carne denominado "Rancho Miguel hermanos". Para detectar errores de producción y sugerir recomendaciones para lograr que este sea productivo. Dicho rancho es de tipo extensivo, el rebaño es mixto y cuenta con 98 borregos y 80 caprinos dentro de los que hay 39 vientres, 3 sementales y 38 cabritos, este se encuentra ubicado en el municipio de Tepelmeme Distrito de Coixtlahuaca en el Estado de Oaxaca.

## DESCRIPCIÓN.

### INSTALACIONES.

Se utilizan dos corrales para el encierro nocturno. Esquema No 1.

Estos corrales forman parte de unas instalaciones que se diseñaron para estos animales, para alojar a un rebaño de borregos y además para tener una engorda de corderos pero por diversas circunstancias esto último no se llevó a cabo. Esquema No 1 A.

Los corrales fueron construidos básicamente con materiales de la región, postes de madera, troncos, quíotes, varas, palma, piedras, además, malla borreguera tabique y cal. Los techos están construidos básicamente de palma, el piso es de tierra, la delimitación del corral está dada por malla borreguera y sujeta por postes de madera, solamente se cuenta con una puerta la que mide 1.30m de ancho y 1.50m de altura, los corrales están comunicados por una puerta por lo que los animales circulan libremente de un corral a otro, cada uno mide 37.5 m<sup>2</sup>, 20 m<sup>2</sup> de sombra, la altura máxima es de 2.3 m con un desnivel de 3%. Entre estos corrales hay una pequeña manga de manejo la que mide 5m de largo y 1.4m de ancho. Los animales toman agua en los ríos o arroyos por lo que no existen bebederos dentro de los corrales, las sales minerales se les proporcionan en el campo en lugares ya establecidos que son piedras grandes y onduladas por lo que no existen saladeros instalados manualmente.

## ALIMENTACIÓN.

La alimentación de estas cabras se basa en el pastoreo, las sacan a pastar aproximadamente a las 9:30 AM y las regresan aproximadamente a las 6. PM, durante el día son cuidadas y guiadas por un pastor el cual las dirige por diferentes lugares de pastoreo de los cuales 14 ha son comunales y 15 ha de propiedad privada, el cálculo aproximado en los meses de Abril a Noviembre de cada hectárea es de 2 toneladas anuales de materia seca por lo que anualmente en promedio se calculan 58 toneladas de forraje en materia seca.

Como la disponibilidad del forraje en esta zona está directamente condicionado por las lluvias, entonces se tiene que la disponibilidad es variable, pero en general en épocas de lluvias los animales cuentan con una disponibilidad aceptable de forraje, pero en épocas de sequías el alimento tiende a escasearse.

Dentro de la zona de pastoreo la composición del forraje es variado al igual que el % de cada uno de ellos. Así las plantas más comunes son: *Bouteloua gracilis* (Navajita), *Bouteloua curtipendula* (Banderita) *Acacia farnesiana* (huizache). La composición Química de estos se observa en el cuadro No 1 *Quercus acutifolia* (encino), *Bernardinimyricifolia* (oreja de ratón) *Culubrina greggi* (manzanita), *Brómus spp.*, *Agrostis spp.* entre otros.

En la época de secas se incluye a la alimentación esquilmos agrícolas de maíz, trigo, avena y cebada.

## **REPRODUCCIÓN.**

El rebaño cuenta con 39 vientres las cuales son criollas, existen 3 sementales igualmente criollos; por lo que se tiene una relación macho - hembra 1:13, estos sementales siempre se mantienen con las hembras, no se lleva a cabo una lotificación de animales, no hay un programa de cruzamiento y tampoco diagnóstico de gestación.

Se realiza un empadre continuo, los meses con mayor actividad reproductiva (empadre) son Marzo- Abril con pariciones en los meses de septiembre y octubre. Al no tener una relación macho hembra adecuada los animales en época de empadre tienden a pelearse mucho. La prolificidad del rebaño es del 120% y la fertilidad del 80%, los sementales son reemplazados cada 3 años con animales del mismo rebaño.

Una vez que nacen los cabritos se verifica que mamen calostro, durante el tiempo de pastoreo permanecen en el corral, éstos cabritos sólo ingieren leche después de que regresan sus madres del pastoreo, después de 15-20 días acompañan a sus madres al campo y el destete se realiza en forma natural, generalmente a una edad de 4 -5 meses.

Los cabritos se incorporan al rebaño ya que la venta de animales para carne se realiza con animales de engorda.

Como no existe un método de identificación, no se lleva a cabo un registro de producción.

## **SANIDAD**

En esta empresa se desparasita dos veces por año, la primera desparasitación se realiza en marzo - abril y la otra en Noviembre - Diciembre (antes y después de las lluvias).

Se aplican vitaminas ADE a todos los animales en las mismas fechas en las que se desparasitan, no se lleva a cabo el desbotone, asimismo no se realiza la actividad de recorte de pezuñas, debido a que como es un sistema extensivo, el desgaste de pezuñas es continuo por lo que no es necesario realizarlo, la limpieza del piso se realiza en promedio cada 25 - 30 días. No se aplica ningún tipo de vacuna, bacterina, toxoide u otro biológico. En los meses de Enero-Marzo se presenta el problema de ectoparasitos (piojos) principalmente, esto en los cabritos básicamente, y en épocas de lluvias se presentan casos de pododermatitis y de queratoconjuntivitis.

No existe ningún cuidado especial para las hembras antes o después del parto, una vez que nacen los cabritos solamente se supervisa que mamen calostro y que sean amamantados por sus madres, si la madre presenta una actitud materna indiferente y abandona a su cría, entonces se busca una nodriza, puede ser que sean adoptados sin problemas y si no, se sujeta a la cabra cada vez que el cabrito tenga que mamar.

El porcentaje de mortalidad del rebaño en el año anterior fue de 10 % en cabritos y de 5 % en adulto, las causas son variables entre las que se tienen, piquetes de víboras, ataques de coyotes, obstrucciones intestinales con semilla de *Acacia farnesiana* (huizache), además también se presentan muertes de cabritos por el síndrome exposición inanición.

### ECONOMÍA

En este rancho no se lleva algún control económico, no existe un registro diario de actividades económicas, (entradas y salidas), no se cuenta con un inventario de todo el material existente y no hay un programa de actividades a seguir.

### EVALUACIÓN

#### INSTALACIONES

Como el sistema es extensivo, las instalaciones con que cuentan son mínimas, y así se tiene que el corral de encierro nocturno no cuenta con el espacio requerido por los animales por que cuenta con 37.5 m<sup>2</sup> y los requerimientos según la literatura son de 86 m<sup>2</sup>.(3)

ETAPA	ESPACIO VITAL m <sup>2</sup>	ÁREA DE SOMBRA
Cabra vacía	1.5	1.0
Primarias	1.0	0.8
Cabritos	0.5	0.5
Sementales	3.5	1.5

La sombra con la que cuentan es de 20 m<sup>2</sup> y los requerimientos según literatura (3), son de 72.4 m<sup>2</sup> por lo que no cuentan con la sombra necesaria.

La puerta es muy angosta ya que mide 1.30 m de ancho y se recomienda que mida (2-2:5m): La altura del techo en la parte más alta es de 2.30 m y en la más baja mide 1.40 m entonces se tiene que no cuenta con la altura recomendada que es de 1.50 - 2.50 m (3). Los lugares donde toman agua son aceptables.

### ALIMENTACIÓN

Para poder evaluar con precisión este punto es bastante difícil, ya que los animales toman su alimento de una gran variedad de plantas y partes de ellas y además porque el porcentaje consumido de cada planta varía mucho.

Tratándose de apegar lo más a la realidad se seleccionaron a las plantas que los animales consumen más y mediante la observación y experiencia se les asignó un porcentaje de consumo a cada una, en base a el análisis químico proximal (cuadro No. 1), y a las necesidades de los animales en sus diferentes etapas, (cuadro No. 2) se analizó su alimentación (cuadros Nos. 3A - 3F).

Así se puede decir que la alimentación que los animales obtienen del pastoreo en general es buena. Notándose una ligera deficiencia en energía y un ligero excedente de



proteína, este ligero desbalance finalmente puede ser compensado, en el aporte de Ca. y P sí se observa un déficit.

El total de ovinos y caprinos del rancho son 178 con un peso promedio de 30 Kg que es igual a 5,340 Kg de animales, de los cuales el 3% de sus necesidades de consumo de materia seca al día son 160.2 Kg, esto por 365 días nos dan 58 Toneladas de materia seca que son las necesidades de los animales anualmente, por lo que se estima que siendo la producción calculada de materia seca de 58 toneladas en los meses de Abril - Noviembre, se estima que los requerimientos de los animales en esos meses se cubren, pero en los meses de Diciembre a Marzo se estima que existe un déficit de alimento, este déficit se estima que puede ser llenado con los esquilmos agrícolas del rancho.

### **REPRODUCCIÓN**

La relación macho hembra existente es de 1:13 por lo que se tiene una mala proporción ya que la literatura recomienda una relación macho hembra 1:20 en pastoreo (8).

Los sementales son reemplazados cada 3 años con animales del mismo rebaño, la literatura señala cambiar cada 1 a 2 años de trabajo e introducir animales de otros rebaños. La fertilidad es ligeramente baja por que lo normal en cabras es de 85%, la prolificidad es baja porque en literatura se maneja como normal de 150 a 200% (8).

El problema de la baja fertilidad del rebaño se le atribuye en gran parte a el hecho de que siempre se ha tenido un número mayor de machos a el requerido, el problema de la baja prolificidad del rebaño se relaciona con la época normal de empadre, Marzo-Abril, en la cual el alimento tiende a escasearse, principalmente la energía..

Al no contar con un método de identificación no se puede llevar un registro de producción por animal y tampoco realizar un mejoramiento genético en base a la selección de su producción y progenic.

#### **SANIDAD.**

El hecho de desparasitar dos veces por año no quiere decir que se tenga un buen programa de desparasitación, porque quizás se este aplicando un desparasitante contra parásitos que no existen en la zona.

Relacionando la limpieza del piso cada 25 - 30 días como normalmente se realiza con el espacio reducido con que cuentan los animales, se tiene que en épocas de fríos se favorece la transmisión de piojos principalmente a los cabritos, y en épocas de lluvias se favorece el problema de pododermatitis y de queratoconjuntivitis.

El no tener un programa de actividades de medicina preventiva o un registro de ésta no permite tener un control o realizar una evaluación en el área.

**ECONOMÍA.****PRODUCCIÓN DE ANIMALES PARA EL ABASTO.****EGRESOS**

El costo total unitario estimado de producción de un Kg de carne de animal adulto es de N\$11.04 de los cuales N\$8.99 corresponden a los insumos fijos y N\$2.05 a corresponden los insumos variables, en el cuadro No. 4 se detallan los costos de producción estimados.

**INGRESOS**

El total de ingresos estimados por concepto de animales para el abasto es de N\$5,990.85 y es aportado por: Desecho hembras. N\$ 1,560.00

Desecho machos.	N\$ 222
Crías.	N\$ 4,208
Total.	N\$5,990

**PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS.**

P.E.U.P. = 1,307.1 Kg

1,307.1 Kg es el número de kg que el productor necesita vender anualmente para no perder ni ganar dinero.

**EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS CORRESPONDE A: N\$8,495**

N\$ 8 495.4 es la cantidad que el productor necesita percibir para obtener el mismo monto que invirtió.

**EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN ANIMALES CORRESPONDE A: 52**

52 es el número de animales que necesariamente se deben vender para no tener pérdidas.

**ALTERNATIVAS.**

**INSTALACIONES.**

Las instalaciones y el equipo son aquellos elementos que tienden a facilitar el manejo general y elevar la eficiencia productiva de cualquier sistema de producción (7).

Considerando lo anterior se plantean algunas alternativas para el diseño de las instalaciones.

El material debe ser lo más durable posible, considerar que los materiales a utilizar sean del menor costo posible por lo que se recomienda usar el material disponible en la zona, contemplar la ampliación futura de las mismas, tomar en cuenta los vientos dominantes dirección del sol, entre otros, las puertas deben ser amplias (ancho 2.5 m) esto para evitar amontonamientos y diversos daños a los animales (7).

Dentro de las construcciones de las instalaciones se dan las siguientes alternativas:

- a) Enfermería

- b) Área de aislamiento
- c) Área de alimentos (concentrados, forraje).
- d) Estercolero.
- e) Pastoreo.

### **ALIMENTACIÓN.**

Uno de los factores más importantes y complejos dentro de un sistema de producción es la alimentación.(10)

El factor más importante para poder satisfacer los requerimientos de nutrientes de las cabras en pastoreo es conocer cuanto consume el animal voluntariamente (13)

La finalidad de la alimentación teniendo como único recurso el pastoreo es que el ganado aproveche la vegetación existente en la zona y con esto abatir en gran parte el costo de producción por concepto de alimentación.(16, 18).

Por lo que una buena alternativa para la alimentación de estos animales se considera que puede ser el aprovechamiento racional de los recursos naturales existentes, esto mediante la delimitación geográfica de los potreros y el pastoreo rotacional de éstos; pero es muy riesgoso contemplar únicamente este recurso, ya que es posible que no se cubran los requerimientos necesarios para los animales, por lo tanto se plantean las siguientes alternativas.(10)

Utilizar los diversos productos energéticos alimenticios encontrados en la zona, como son: cebada, avena, maíz, entre otros. Estos productos se pueden incluir en la dieta en diferentes porcentajes, esto dependiendo de el precio y de las deficiencias nutricionales de los animales. Cuadro No 12.

Fijar un porcentaje de alimentación con algún concentrado, mismo que se pueda comprar ya elaborado y el resto de la alimentación la pueden obtener del pastoreo.

Seguir manteniendo a los animales en pastoreo, pero cuando sea época de escasez de alimento vender un número considerable de animales y dejar solamente a los animales que se calcule mantener.

Para considerar si la cantidad y/o calidad del alimento ingerido por los animales cumplen o no sus requerimientos nutricionales se dan las siguientes alternativas: observar las ganancias diarias de peso, la condición corporal, realizar análisis químicos proximales a los potreros periódicamente entre otros.

## GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN.

De los componentes que determinan la eficiencia reproductiva de los sistemas de producción caprina los programas genéticos y de reproducción representan una herramienta sumamente importante, ya que sus logros o deficiencias repercuten directamente en el comportamiento productivo del rebaño. (11).

Es indispensable por lo tanto, sacar de la precaria situación en la que se encuentra la cabra e integrarla de manera eficiente al desarrollo pecuario nacional, ya que es un elemento

muy importante en la producción de alimentos accesibles a la población económicamente menos beneficiada. (3).

Para aumentar la producción se plantean algunas alternativas, como son: Definir la época de empadres y de partos dependiendo de la disposición del forraje.

Proporcionar una dieta balanceada en proteína y energía principalmente.

Tener una relación macho- hembra adecuada.

Definir un programa del mejoramiento genético.

Para llevar a cabo la planeación de un programa de mejoramiento genético se requiere primero definir hacia donde se desea llegar mediante este. Para ello es necesario considerar cuál es el objetivo al que se quiere dirigir la empresa caprina ya sea carne, leche, o doble propósito. ( 3 ).

Se plantea que una alternativa para el mejoramiento genético es la:

**SELECCIÓN:** Tiene por objetivo escoger a los animales que van a producir la siguiente generación. Las ganancias que se obtienen por selección son acumulables.

En este sistema de producción un problema muy notorio es el bajo porcentaje de prolificidad 110%, siendo lo normal en cabras 150 a 200% esto definitivamente repercute en la producción final y en la utilidad obtenida. Conociendo las características de la raza Anglo Nubia, buena para el pastoreo marcada prolificidad, buena conversión alimenticia para carne y buena productora de leche se considera que una alternativa es la introducción de esta raza, para esto, una alternativa es la introducción de sementales de la raza Anglo Nubio.

Para que la explotación obtenga sus propios reemplazos sin absorber a una de las dos razas, una alternativa es tener la misma cantidad de machos Criollos y Nuvios y realizar las siguientes cruza: a la hembra F1 producida por el macho Nuvio, se cruzará con el macho criollo; y ésta cría obtenida de ésta criza se apareara con un macho Nuvio y seguir de esta manera alternando los machos. (8).

### **SANIDAD**

La salud es un estado completo de bienestar físico, social y de capacidad para la producción y no sólo la ausencia de enfermedad (14 )

La enfermedad se define como una alteración del estado normal del cuerpo o de alguno de sus órganos, que interrumpe o perturba el funcionamiento normal del mismo.

### **ALTERNATIVAS EN LA HIGIENE Y MANEJO DEL RANCHO.(5)**

Dentro de los principales objetivos de la Medicina Veterinaria preventiva, se encuentran el conjunto de medidas a tomar para evitar no sólo las enfermedades en los animales (ya sea en grupo o individual) si no también programar un plan racional de higiene en las explotaciones y el medio ambiente en el que habitan, por lo que a continuación se mencionan algunas alternativas higiénicas que ayudan a identificar focos infecciosos y vehículos transmisores de enfermedades dentro del sistema.



1.- Detección de animales con enfermedades crónicas, subclínicas, o clínicas y aplicar el tratamiento necesario.

2.- Programar el manejo de excretas para evitar el cúmulo de ellas y la contaminación dentro y fuera de los corrales.

3.- Manejo de materias como abortos, cadáveres, debridación de abscesos, se recomienda quemarlos o enterrarlos.

4.- No pastorear con otros rebaños y revisar los arroyos y abrevaderos.

### **ECONOMÍA.**

La producción caprina puede constituir una buena fuente de ingresos al productor siempre y cuando se maneje adecuadamente.

Se puede mencionar que una alternativa para la economía es desarrollar mejores políticas para minimizar nuestros problemas y maximizar los beneficios que podemos obtener de nuestro esfuerzo.

Para valorar a una empresa se deben tener parámetros que sirvan de comparación y determinar el grado de rentabilidad de la misma. (4).

La mejor manera de realizar esto es a través de una valoración en unidades monetarias. A este respecto el cálculo de costos por insumo es de gran valor.(4)

Se define como costo a la suma de valores de los bienes y servicios consumidos en un proceso productivo. (4).

Una alternativa económica es llevar registros reales de los gastos y rendimientos productivos de los animales por ciclo productivo e individualmente, ya que si estos gastos se desglosan en cada uno de los terrenos más importantes de la producción bastará la comparación de ellos para saber si el trabajo que se realiza en ese parámetro específico se lleva a cabo en forma satisfactoria o con poca efectividad. Esto sirve para corregir las errores, mejorar técnicas o aprovechar oportunamente las circunstancias que se presenten.

Tomando en cuenta el análisis económico del desarrollo de rebaño actual (cuadro No. 4) se observa que existen pérdidas económicas en la producción, para disminuirlas o para no tenerlas se plantea que una alternativa es buscar mercado para cabritos y no vender animales adultos como normalmente se realiza, ya que el realizar esta actividad se estiman mejoras económicas (cuadro No. 13).

#### **PRODUCCIÓN DE CABRITOS.**

El costo total unitario estimado de producción de un cabrito es de N\$93.49 de los cuales N\$80.87 corresponden a los insumos fijos y N\$12.62 corresponden a los insumos variables, en el cuadro No 13 se detallan los costos de producción estimados.

Como en la zona no es común la venta de cabritos no hay un precio establecido para estos, por lo que para éste trabajo se estimó el precio de venta por cabrito de N\$ 150.00.

**PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS.**

P.E.U.P.= 24 animales. Que es el número de cabritos que el productor necesita vender anualmente para no perder ni ganar dinero.

**EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS CORRESPONDE A NS\$3,600**

Que es la cantidad que el productor necesita percibir para obtener el mismo monto que invirtió.

**PUNTO DE EQUILIBRIO EN ANIMALES.**

P.E.A.= 22 Que corresponde a el número de cabras que el productor necesita tener para producir 24 cabritos.

Tomando en cuenta la producción de forraje disponible en el rancho 58 toneladas anuales de materia seca se plantea no incrementar el número del rebaño.

**RECOMENDACIONES.**

Las recomendaciones que a continuación se sugieren están basadas en los parámetros contemplados en la literatura citada, pero más que nada en las condiciones climatológicas imperantes en esta región, lo más apegado a la realidad y buscando lo más práctico y económicamente eficiente.

## **INSTALACIONES.**

Las instalaciones recomendadas para este rebaño tendrán que ser con materiales de la región, como son, palma, troncos, ramas, quiotes, varas entre otros. Terminarlas de construir, que las cabras ocupen los corrales B y C, que cuenten con un espacio de 86 m<sup>2</sup> siendo estos los requerimientos de los animales, los corrales D y E que se utilicen para los borregos y el corral A para el aislamiento de los animales enfermos o sospechosos. La puerta de entrada ponerla en la parte inferior del corral C hacer una puerta de comunicación entre los corrales B y C, D y C, y E y D. (Esquema No 2). Las puertas que sean de 2 m de ancho. Suprimir la puerta de comunicación entre los corrales A y B. Que el corral A no incluya la manga de manejo y que la puerta de entrada para el corral A quede en la parte superior. Aunque la altura de los techos es demasiado baja no afecta su funcionalidad y además porque el hecho de modificarlos aumentará los costos de producción por lo que solamente se recomienda terminarlos de construir. La pared o delimitación de la parte posterior se recomienda construirla de quiotes en hileras paralelas a manera de que protejan de las corrientes de aire. (esquema No 2).

## **ALIMENTACIÓN.**

Tradicionalmente se ha considerado al ovino y al caprino especies muy semejantes y de hecho , los avances científicos y tecnológicos que se han alcanzado en el ovino, por lo

general se extrapolan a la cabra en muchos aspectos. Sin embargo es muy importante enfatizar que la especie caprina y la ovina presentan más diferencias que semejanzas y que por lo tanto su manejo con fines productivos debe realizarse en forma particular.

Tomando en cuenta lo anterior, lo más conveniente es separar a estos animales, que los ovinos se queden en el lugar actual (predomina la planicie) y que las cabras se ubiquen en los diferentes cerros con los que afortunadamente cuenta el municipio de Tepelmeme.

Con la producción de alimento actual se estima que se logran cubrir las necesidades de materia seca de los animales pero en las necesidades de nutrientes se estima que existe un ligero desbalance. Por lo tanto se recomienda no crecer más en el rebaño general, esto para evitar la erosión y que los animales puedan cubrir sus necesidades nutricionales.

Como en general la alimentación de los animales se encuentra ligeramente pasada de proteína, disminuida en energía y porque las necesidades de los animales en el tercer tercio de gestación son mayores se recomienda suplementar en esta etapa con un concentrado de grano de maíz, cuadro No 5A. De igual forma se recomienda dar un alimento concentrado antes del empadre esto a los vientres y a los sementales (cuadros No. 5B, 5C). Además se recomienda suministrar al libre acceso una premezcla de minerales siendo calcio y fósforo los principales.

Se recomienda hacer una delimitación geográfica de potreros y una rotación de estos, evaluarlos constantemente, así como la condición corporal de los animales y en su caso recomendar alguna otra ración.

### REPRODUCCIÓN.

El hecho de contar con animales criollos no implica tener los peores animales, si no al contrario , esos animales poseen características muy importantes que muchas veces algunas personas menosprecian, por ejemplo, gran rusticidad, precocidad, mínima estacionalidad, resistencia a enfermedades entre otras.

Por lo que no se recomienda introducir ninguna otra raza y para el mejoramiento genético se recomienda la selección de animales del mismo rebaño, se recomienda tener una relación macho-hembra 1:20, un empadre controlado, mantener separado a los sementales y programar a los empadres en épocas donde haya disponibilidad de alimento (Septiembre-octubre) y con esto ayudar a incrementar la prolificidad para que los partos sean en Febrero-Marzo y que cuando los cabritos empiecen a comer se tenga ya alimento y aprovechen la producción de forrajes del verano. Como en el tercer tercio de gestación las necesidades de nutrientes son mayores y porque en esa temporada se tendrá poco alimento se recomienda suplementar con un concentrado energético. Cuadro No 5A.

El manejo previo al empadre (20 días antes) para los sementales se recomienda que sea: examen físico, examen andrológico y dar alimento concentrado, para las hembras, examen físico y alimento concentrado.

Reemplazar a el 20% de vientres anualmente y a los sementales cada dos años de servicio con crías seleccionadas del mismo rebaño.

Desechar a las hembras que no queden gestantes en dos épocas de empadre seguido, destete natural. los registros de producción y de reproducción recomendados se observan en los cuadros 6 y 7 respectivamente.

#### **SANIDAD.**

En el área de sanidad se recomienda lo siguiente:

Barrer el corral cada 10-15 días, realizar exámenes coproparasitológicos y en base a éstos determinar que producto y con que frecuencia utilizarlo.

Todo animal sospechoso o con alguna enfermedad declarada deberá aislarse, realizar el diagnóstico y aplicar el tratamiento necesario, todo animal nuevo cuarentenarlo, una vez nacido el cabrito observar que mame calostro, pesarlo e identificarlo con números de pintura y a los dos meses identificarlo con collares de lazo y rondanas numeradas e identificar de la misma forma a los animales adultos. instruir al pastor para realizar

actividades básicas, (calostrado, pesaje, identificación, aplicación de algunos medicamentos, entre otros.) Los registros de medicina preventiva y enfermedades del rebaño recomendados se observan en los cuadros Nos. 8 y 9 respectivamente.

### ECONOMÍA.

Será muy importante buscar la forma de iniciar la comercialización de cabritos y no de animales adultos, ya que esto traerá ganancias al rancho. Cuadro No 13.

Tomando en cuenta el desarrollo de rebaño actual y la producción de forraje en la zona de pastoreo se recomienda no incrementar el rebaño ya que se estima que la producción existente de materia seca apenas y alcanza para los 178 animales totales, por lo que se recomienda ubicar a las cabras en un lugar más adecuado para el pastoreo de estas, (región cerril) ya que en el lugar actual predomina la planicie que es lugar adecuado para los ovinos. Una vez estando separados se recomienda adoptar las recomendaciones planteadas con las que se modificaran paulatinamente los parámetros productivos y se empezara a obtener utilidades e ir incrementando el número de animales en ambos rebaños hasta un 100 %.

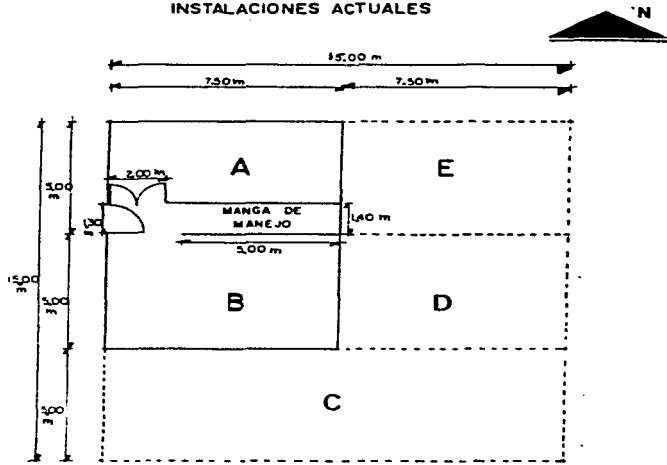


## LITERATURA CITADA.

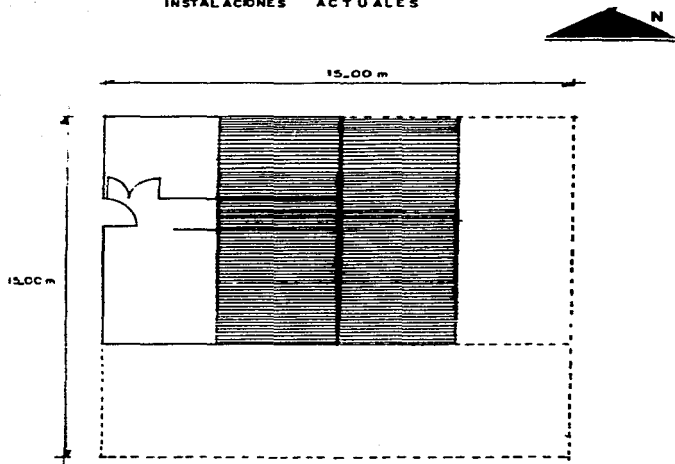
- 1.- Agraz, A. ; Caprinotecnia 1 Limusa. México, D.F. 1984.
- 2.- Agraz, A. ; Caprinotecnia 2 Limusa. México, D.F. 1989
- 3.- Agraz, A. ; Caprinotecnia 3 Limusa . México, D.F. 1989.
- 4.- Alonso, P.F. y Col. ; Economía Zootécnica. Limusa. México.
- 5.- Arbiza, S. ; Bases de la cría y sistemas de alimentación en engorda de caprinos. CONACYT, México, D.F. 1984.
- 6.- Benjamín. M. M. ; Manual de patología en veterinaria. Limusa. México. D.F.1988.
- 7.- Ensminger, M. E. ; Producción ovina. El Ateneo. Argentina 1976.
- 8.- Evans, G; Maxwell, W.M.C. ; Inseminación artificial de ovejas y cabras. Acribia. España. 1990.
- 9.- I.N. E.G.I. ; VII censo agropecuario 1991. I.N.E.G.I México 1992.
- 10.- Jarrige, R. ; Alimentación de bovinos, ovinos, y caprinos. I.N.R.A. España 1988.
- 11.- Mcdonald, L.E. ; Endocrinología veterinaria y reproducción. McGraw Hill. México 1987.
- 12.- N.R.C. ; Nutrien requeriments of Sheep. National Academy Press. E.U. 1985.
- 13.-Orskow, E.R. ; Nutrición proteica de los rumiantes. Acribia. España 1988.

- 14.-Pijon, A. P. ; Principales enfermedades de los ovinos y caprinos. UNAM, FESC. México. 1986.
- 15.-Portolano, N.; Explotación de ganado ovino y caprino. Mundi-prensa. España 1990.
- 16.-Rook , J. A. C; Thomas, P.C: Fisiología de la nutrición en los animales domesticos. Cecsa. México, D.F. 1988.
- 17.-Secretaría de Gobernación y Gobierno del Estado de Oaxaca.: Los municipios de Oaxaca. Oaxaca, Oaxaca 1988.
- 18.-Shimada, A.; Fundamentos de Nutrición animal comparativa. Sistema de Educación continua en producción animal. México, D. F. 1987.

ESQUEMA No 1  
INSTALACIONES ACTUALES

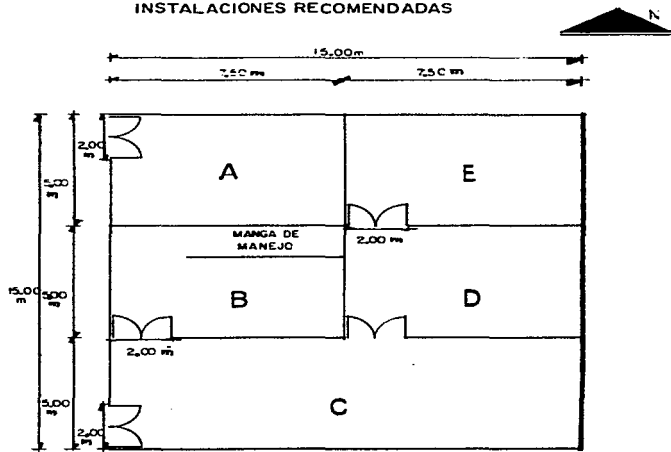


ESQUEMA No 1 A  
INSTALACIONES ACTUALES



## ESQUEMA No 2

## INSTALACIONES RECOMENDADAS



CUADRO No. 1

## COMPOSICION QUIMICA DE LOS FORRAJES

FORRAJE	% MS	% PC	Mcal/ Kg MS	F.C.	% CONSUMO.	Ca (g)	P (g)
<u>Boutelous SPP</u>	41	13.1	2.17	27.2	30	0.17	0.08
<u>Brómis SPP</u>	34	18.1	2.66	24.0	20	0.25	0.80
<u>Agrostis SPP</u>	29	11.6	2.28	26.7	20	0.29	0.09
<u>Quercus SPP</u>	50	10.2	1.66	28.8	15	0.25	0.10
<u>Acacia Farneciana</u>	40	9.98	1.38	13.57	15	0.15	0.09

(Resultado de análisis químicos proximal)

CUADRO No. 2

## NECESIDADES NUTRICIONALES DE LOS ANIMALES

Kg Peso vivo	E.M	PC (g)	M.S (Kg)	M.S. - 10%	Ca (g)	P (g)
10	0.66	33	0.43	0.387	1	0.7
20	1.44	55	0.72	0.648	2	1.4
30	1.95	74	0.98	0.882	3	2.1
40	2.42	93	2.21	1.089	4	2.8
50	2.89	110	4.42	1.287	4	2.8
Hem. 3er tercio	3.84	175	1.92	1.728	5	3.5

Fuente = TABLAS DEL NRC (12)

CUADRO No. 3A  
ANALISIS DE ALIMENTACION ANIMALES CON 10 Kg.

<i>Forraje</i>	<i>kg. MS.</i>	<i>PC Kg</i>	<i>EM Mcal totales</i>	<i>Ca (g)</i>	<i>P (g)</i>
<u>Bouteloua SPP</u>	0.165	0.015	0.251	0.195	0.069
<u>Bromus SPP</u>	0.077	0.013	0.204	0.192	0.061
<u>Agrostis SPP</u>	0.077	0.063	0.174	0.22	0.046
<u>Quercus SPP</u>	0.058	0.0059	0.096	0.020	0.046
<u>Acacia Farneciana</u>	0.058	0.0057	0.080	1.381	0.466
Total	0.386	0.048	0.805	0.759	0.29
Necs.	0.387	0.033	0.860	1.381	0.466
Balance	(-0.001)	(-0.015)	(-0.055)	(+0.38)	(-0.234)

CUADRO No. 3B  
ANALISIS DE ALIMENTACION EN ANIMALES CON 20 Kg.

Forraje	Kg. MS.	PC Kg	EM Mcal totales	Ca (g)	P (g)
<u>Bouteloua SPP</u>	0.194	0.25	0.421	0.330	0.116
<u>Bromus SPP</u>	0.129	0.023	0.344	0.324	0.103
<u>Agrostis SPP</u>	0.129	0.015	0.295	0.375	0.051
<u>Quercus SPP</u>	0.097	0.0098	0.161	0.033	0.077
<u>Acacia farn.</u>	0.097	0.0096	0.133	1.126	0.048
Total	0.646	0.082	0.354	0.185	0.39
Necs.	0.648	0.055	0.1440	2	1.4
Balance	(-0.002)	(+0.027)	(-0.086)	(-0.815)	(-1)



CUADRO No. 3C  
ANÁLISIS DE ALIMENTACIÓN EN ANIMALES CON 30 Kg.

Forraje	kg. MS.	PC Kg	EM Mcal totales	Ca (g)	P (g)
<u>Bouteloua SPP</u>	0.264	0.034	0.574	0.071	0.158
<u>Bromus SPP</u>	0.175	0.031	0.469	0.441	0.141
<u>Agrostis SPP</u>	0.175	0.020	0.402	0.511	0.070
<u>Quercus SPP</u>	0.132	0.013	0.219	0.046	0.105
<u>Acacia Farnesiana</u>	0.132	0.013	0.182	1.171	0.066
Total	0.880	0.111	0.846	0.618	0.540
Neces.	0.882	0.074	0.950	3	2.1
Balance	(-0.002)	(-0.037)	(-0.10)	(-1.38)	(-1.56)

CUADRO No. 3D  
ANALISIS DE ALIMENTACION EN ANIMALES CON 40 Kg.

Forraje	kg. MS.	PC Kg	EM Mcal totales	Ca (g)	P (g)
<u>Bouteloua SPP</u>	0.326	0.042	0.708	0.555	0.196
<u>Bromus SPP</u>	0.217	0.039	0.579	0.544	0.174
<u>Agrostis SPP</u>	0.217	0.039	0.579	0.544	0.174
<u>Quercus SPP</u>	0.163	0.016	0.271	0.005	0.130
<u>Acacia Farnesiana</u>	0.163	0.016	0.225	1.212	0.081
Total	0.086	0.138	2.279	1.947	0.589
Neces.	1.089	0.093	2.420	4	2.8
Balance	(-0.003)	(+0.045)	(-0.141)	(-2.05)	(21.21)

CUADRO No. 3E  
ANALISIS DE ALIMENTACION EN ANIMALES CON 50 Kg.

<i>Forraje</i>	<i>kg. MS.</i>	<i>PC Kg</i>	<i>EM Mcal totales</i>	<i>Ca (g)</i>	<i>P (g)</i>
<u>Bouteloua SPP</u>	0.386	0.050	0.837	0.656	0.231
<u>Brómus SPP</u>	0.257	0.046	0.684	0.643	0.205
<u>Agrostis SPP</u>	0.257	0.029	0.586	0.746	0.102
<u>Quercus SPP</u>	0.193	0.019	0.320	0.067	0.154
<u>Acacia Farneciana</u>	0.193	0.019	0.266	0.250	0.096
Total	1.286	0.163	2.693	2.362	0.788
Necs.	0.287	0.110	2.86	4	2.8
Balance	(-0.001)	(+0.053)	(-0.167)	(-1.638)	(-1.212)

## CUADRO No 3F

## ANALISIS DE ALIMENTACION EN ANIMALES EN 3er. TERCIO DE GESTACION

Forraje	kg. MS.	PC Kg	EM Mcal totales	Ca (g)	P (g)
<u>Bouteloua SPP</u>	0.518	0.067	0.124	0.881	0.311
<u>Brómus SPP</u>	0.345	0.062	0.919	0.864	0.276
<u>Agrostis SPP</u>	0.345	0.040	0.787	1	0.138
<u>Quercus SPP</u>	0.259	0.026	0.430	0.090	0.207
<u>Acacia Farnecuna</u>	0.259	0.025	0.357	1.336	0.129
Total	1.725	0.220	3.617	2.187	1.061
Necs.	1.728	0.175	3.840	5	3.5
Balance	(-0.002)	(-0.045)	(-0.223)	(-2.91)	(-2.4)

## CUADRO No 4

ANALISIS DE COSTOS DE PRODUCCION CALCULADOS PARA ANIMALES  
EN ENGORDA.

CONCEPTO	CFT	CVT	CFP	CVP	%
CAPITAL INVERTIDO	2585.00		5.55		36.18
RENTA DE TERRENO	100.00		0.13		1.40
SUELDOS	2614.00		4.04		36.59
AGUA	0.00		0.00		0.00
INSTALACIONES	425.00		0.66		5.95
EQUIPO CON MOTOR	0.00		0.00		0.00
EQUIPO SIN MOTOR	95.00		0.15		1.33
ALIMENTO		0.00		0.00	0.00
MEDICAMENTOS		694.00		1.07	9.71
IMPREVISTOS		300.00		0.77	7.00
SEMENTALES		132.00		0.20	1.85
TOTAL	5619.00	1326.00	10.54	2.05	100.00
COSTO TOTAL	7145.00				
COSTO TOTAL UNIT.	12.59				
P.E.U.P.	1507.11	Kg			
P.E.V.NE	3496.21				
P.E.A.	52.28				

C.F.T. = COSTO FIJO TOTAL

C.V.T. = COSTO VARIABLE TOTAL

C.F.P. = COSTO FIJO PROMEDIO

C.V.P. = COSTO VARIABLE PROMEDIO

P.E.U.P. = PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS.

P.E.V. = PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS

P.E.A. = PUNTO DE EQUILIBRIO EN ANIMALES.

## CUADRO No. 5A

## RACIONES RECOMENDADAS

ANIMALES CON 40 Kg DE PESO Y EN TERCER TERCIO DE GEST.

	MS Kg.	PC (g)	EM Mcal.
Necesidad.	1.728	175	3.84
Aporte del potrero	1.426	181	2.98
Balance	(-0.300)	(-6)	(-0.860)
<i>Complementación para cubrir deficiencias</i>			
Maíz grano	0.300	24	0.86
Nutrientes tot.	1.728	205	3.84
Balance gral.	0.	-30	0

## CUADRO No 5C.

*Flushing para sementales con  
50 Kg. peso, 200 g*

	MS Kg.	PC (g)	EM Mcal
Necesidades	1.287	110	2.86
Aporte del potrero	1.087	137	2.28
Balance	(-0.200)	+27	(-0.58)
<i>Complementación para cubrir deficiencias.</i>			
Maíz grano	0.200	16	0.58
Nutrientes tot.	1.287	153	2.86
Balance gral.	0	+43	0

CUADRO No. 5B

FLUSHING PARA HEMBRAS CON 40 Kg PESO. 250 Kg DE CONCENTRADO.

	MS Kg.	PC (g)	EM Mcal.
<i>Necesidades.</i>	1.089	93	2.42
<i>Aporte del potrero</i>	0.836	106	1.75
<i>balance</i>	(-250)	(- 13)	(-0.67)
<i>Complementación para cubrir deficiencias.</i>			
<i>Maíz grano</i>	0.250	20	0.67
<i>Nutrientes tot.</i>	1.089	126	2.420
<i>Balance gral.</i>	0	33	0

CUADRO No 6  
REGISTRO PRODUCTIVO DE LAS CRIAS.

RAZA \_\_\_\_\_

IDENTIFICACION \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_

TIPO DE PARTO \_\_\_\_\_

MADRE \_\_\_\_\_

PESO AL NACIMIENTO	PESO MENSUAL	GDP	FECHA	FECHA DE VENTA

*GDP = Ganancia diaria de peso*



## CUADRO No. 7

## REGISTRO REPRODUCTIVO DE VIENTRES

RAZA \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_

FECHA DESTETE \_\_\_\_\_

MADRE \_\_\_\_\_

IDENTIFICACION \_\_\_\_\_

PESO AL NACIMIENTO \_\_\_\_\_

PESO AL DESTETE \_\_\_\_\_

FECHA DE BAJA \_\_\_\_\_

FECHA DE EMPADRE	FECHA DE PARTOS	CRIAS H/M	PESO	IDENTIFICACION	OBSERV.



## CUADRO N.º 9

## REGISTRO DE ENFERMEDADES DEL REBAÑO

IDENTIFICACION	FECHA.	DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO	OBSERVACIONES

## CUADRO NÚMERO 12

## RACIONES ALTERNATIVAS

HEMBRAS EN TERCER TERCIO DE GESTACIÓN Y CON 40 Kg DE PESO.				
Materia Seca. (g)	Proteína.(g)	Energía Metabolisabie.	Mcal	
Necesidad.	1728	175	3.84	
Ingredientes	% de inclusión		(g) M.S	
potrero	46.180	805	APORTE TOTAL DE 173(g) PC	
Avena heno	52.941	922	NUTRIENTES . 3.84 Mcal.	

FLUSHING SEMENTALES CON 50 Kg				
Materia seca (g)	Proteína (g)	Energía Metabolisabie.	Mcal.	
Necesidad.	1287	110	2.8	
Ingredientes	% de inclusión		(g) M.S	
Avena heno	80.76	247	APORTE TOTAL DE 111(g) P.C	
Potrero	19.23	1030	NUTRIENTES. 2.87Mcal.	

FLUSHING SEMENTALES CON 50 Kg				
Materia seca (g)	Proteína (g)	Energía Metabolisabie.	Mcal	
Necesidad.	1086	93	2.42	
Ingredientes	% de inclusión		(g) M.S	
Avena heno	80.76	872	APORTE TOTAL DE 94.5(g) P.C	
potrero	19.23	207	NUTRIENTES 2.43Mcal.	

## CUADRO No 13

## ANALISIS DE COSTOS DE PRODUCCION CALCULADOS EN LA PRODUCCION DE CABRITOS.

Concepto	CFT	CVT	CFP	CVP
Mano de obra	2614		63.75	
Inst.	283.33		6.91	
e.s./m	50		1.21	
Imp. Past.	100		2.43	
I.K.	269.5		6.57	
Vit.		105.57		2.57
Desp.		112.56		2.74
Otros		300		7.31
Total	3316.85	518.13	80.27	12.62

COSTO TOTAL. N\$ 3834.98  
 COSTO TOTAL UNITARIO. N\$ 93.49  
 P.E.U.P. 24 animales  
 P.E.V. 24(150)=3,600  
 P.E.A. 22 cabras

C-F-T = COSTO FIJO TOTAL.  
 C-V-T = COSTO VARIABLE TOTAL.  
 C-F-P = COSTO FIJO PROMEDIO.  
 C-V-P = COSTO VARIABLE PROMEDIO.

P.E.U.P. = PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES PRODUCIDAS.  
 P.E.V. = PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS.  
 P.E.A. = PUNTO DE EQUILIBRIO EN ANIMALES.

## DESARROLLO DE REBAÑO

AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998
CONCEPTOS					
PARTOS POR AÑO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
% PROLIFIDADAD	1.20	1.20	1.30	1.40	1.50
% FERTILIDAD	0.80	0.82	0.83	0.85	0.85
% MORT. VIENTRES	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
% MORT. SEMENTALES	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
% MORT. CABRITOS	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08
% REEMPLAZO HEM.	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
% REEM. SEMENTALE	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
EDAD A VEN.(MESES)	15.00	10.00	8.00	6.00	5.00
PESO A VENTA (Kg)	25.00	20.00	18.00	15.00	15.00
PESO HEMB. DESECH	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
PESO MACHO DESECH	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
Kg EN PIES	6.50	8.00	10.00	12.00	13.00
Kg DESECHO NS	5.00	5.50	5.50	6.00	6.00

## DESARROLLO DE REBAÑO

AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998
CONCEPTOS					
No. SEMENTALES	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00
No. VIENTRES	39.00	42.90	47.19	56.63	67.95
No. REEMPLAZO HEM	7.80	8.58	9.44	11.33	13.59
No. REEM. MACHOS	0.99	0.66	0.99	0.99	0.99
No. CABRI. NACIDOS	37.44	42.21	50.92	67.39	86.64
No. SEM. MUERTOS	0.15	0.10	0.15	0.12	0.12
No. VIENT. MUERTOS	1.95	2.15	2.36	2.27	2.72
No. CABRI. MUERTOS	3.74	4.22	4.58	6.06	6.93

## CUADRO DE PRODUCTOS

AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998
CONCEPTOS					
No. DESECHO HEMBF	7.80	8.58	9.44	11.33	13.59
No. DESECHO MACHC	0.99	0.66	0.99	0.99	0.99
No. CABRITOS VENTA	25.90	29.41	36.90	50.00	66.12

## DESARROLLO DE REBAÑO

## INGRESOS Y EGRESOS

## INGRESOS

AÑOS	1994	1995	1996	1997	1998
DESECHO HEMBRAS	1560.00	1887.60	2076.36	2716.14	3261.77
DESECHO MACHOS	222.75	163.35	245.03	267.30	267.30
VENTA DE CABRITOS	4200.10	4705.96	6641.53	8999.44	12893.18
INGRESOS TOTALES	5990.85	6756.91	8962.92	11984.88	16422.25

## EGRESOS

## COSTOS FIJOS

CAPITAL INVERTIDO	2885.00	2885.00	2885.00	2885.00	2885.00
RENTA DE TERRENO	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
SUELDOS	2614.00	2614.00	2614.00	2614.00	2614.00
AGUA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INSTALACIONES	425.00	425.00	425.00	425.00	425.00
EQUIPO CON MOT.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EQUIPO SIN MOT	95.00	95.00	95.00	95.00	95.00

## COSTOS VARIABLES

ALIMENTO	0.00	400.00	450.00	500.00	600.00
MEDICAMENTOS	594.00	832.00	999.00	1199.00	1439.00
IMPREVISTOS	500.00	600.00	720.00	864.00	1040.00
SEMENTALES	132.00	88.00	132.00	132.00	132.00
TOTAL	7446.00	8039.00	8420.00	8814.00	9330.00
BALANCE	-1454.15	-1282.09	542.92	3170.88	7092.25