

11224
215



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION
CAPRINA DEDICADA A LA PRODUCCION DE CARNE
PARA ABASTO EN EL ESTADO DE HIDALGO

TRABAJO FINAL ESCRITO

III SEMINARIO DE TITULACION

AREA: PEQUEÑOS RUMIANTES

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

FELIPE RAMOS RAMOS

ASESOR: MVZ FRANCISCO CASTREJON PINEDA



MEXICO D. F.

MAYO 1992

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION CAPRINA DEDICADA A
LA PRODUCCION DE CARNE PARA ABASTO EN EL ESTADO DE HIDALGO.

TRABAJO FINAL ESCRITO DEL III SEMINARIO DE TITULACION 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

FELIPE RAMOS RAMOS

ASESOR: MVZ FRANCISCO CASTREJON PINEDA

MEXICO, D.F. 1992

CONTENIDO

	PAGINA
- RESUMEN	
-INTRODUCCION.....	1
-DESCRIPCION	
* INSTALACIONES.....	7
* GENETICA.....	8
* REPRODUCCION.....	9
* ALIMENTACION.....	10
* MANEJO.....	11
* SANIDAD.....	12
* ECONOMIA.....	12
- EVALUACION	14
- ALTERNATIVAS.....	23
-SUGERENCIAS	34
- LITERATURA CITADA	42
- APENDICE	44

RESUMEN

FELIPE RAMOS RAMOS. EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION CAPRINA DEDICADA A LA PRODUCCION DE CARNE PARA ABASTO, EN EL ESTADO DE HIDALGO. (BAJO LA ASESORIA DEL MVZ FRANCISCO CASTREJON PINEDA.)

La presente evaluación se realizó en el Rancho "San Eduardo", propiedad del Sr. Esteban Ramírez. La explotación cuenta con 71 cabras criollas que son mantenidas bajo un sistema de tipo semiextensivo. Al realizar la evaluación de las diferentes áreas que intervienen en la producción se detectaron fallas que están provocando que hasta el momento la explotación no sea rentable. Dentro de estas fallas se encuentra principalmente la falta una definición de los parámetros para evaluar la producción, no se cuenta con la información sobre las ganancias de peso de los animales debido a que nunca se pesan los animales solo cuando salen al mercado. Los animales no reciben una atención adecuada a la etapa productiva en la que se encuentra ya que todos los animales permanecen siempre en el mismo corral toda su vida. No existe un mejoramiento genético ni un programa reproductivo ya que los sementales siempre permanecen con las hembras. La alimentación presenta deficiencias sobre todo en la época de sequía y cuando los animales se alimentan a base de esquilmos agrícolas que coinciden con la etapa final de la engorda por lo que el ciclo de producción es largo. Al no contar con un programa de manejo sanitario de los animales ha provocado que la producción se vea afectada por los altos índices de mortalidad en

lactancia y la presentación de enfermedades en el rebaño. El Rancho cuenta con los recursos para hacer rentable la producción de carne de caprino, pero para ello será necesario optimizar esos recursos para lograr su objetivo.

INTRODUCCION

La cabra, mamífero rumiante de la familia de los bóvidos, subfamilia: Caprinae; genero: Capra; especie: hircus. es uno de los animales herbívoros domésticos mas útiles al hombre y de fácil manutención pues es muy rústica y logra sobrevivir en terrenos áridos y abruptos donde morirían de hambre caballos, vacas y ovejas. (16)

Su gran capacidad para seleccionar hierbas, retoños de árboles y arbustos que brotan en lugares inaccesibles a las otras especies, adaptación y la habilidad de ramoneo conferida por sus miembros posteriores que facilitan la posición bípeda (10), permiten que se encuentre ampliamente distribuida por todo el mundo, excepto en lugares húmedos donde si se la encuentra no es muy numerosa y pierde sus cualidades. (16)

En el transcurso de la historia de la humanidad, el ganado caprino se ha relegado y destinado hacia zonas áridas y semi áridas, con baja capacidad desde el punto de vista vegetativo, por lo cual su aprovechamiento se realiza dentro del sistema de tipo extensivo. (10) Así, a la cabra se le explota con cierta irracionalidad por parte del humano que las sitúa en donde no se ha podido desarrollar ninguna otra especie domestica y gracias a su rusticidad sobrevive y se reproduce en tales circunstancias, consumiendo el escaso componente vegetativo existente por lo que puede llegar a ser el principal factor causante de erosión lo cual no ocurre si se organiza y maneja de manera adecuada. (8)

El aprovechamiento del ganado caprino en Mexico, comienza a partir de la Colonia, cuando los españoles trajeron consigo a America ovinos y caprinos cuya principal función fue proveer alimento durante el viaje. Las principales razas que llegaron fueron la Blanca Celtiberica, La Castellana de Extremadura y la Murciana Granadina cuyo fin zootecnico es la producción de carne. De estas razas surgió la criolla mexicana.

La caprinocultura en el país se desarrolló en función de una producción de autoconsumo, actividad considerada como un instrumento de sosten de la economía campesina que desde aquel tiempo contribuye a la subsistencia de poblaciones marginadas y consecuentemente su desarrollo no ha podido competir con otras especies animales.(10)

Sin embargo, en forma similar a lo que se describe en otras partes del mundo su uso irracional sobre los agostaderos ha conducido al sobrepastoreo, erosión y deterioro ecológico, señalandola como uno de los contribuyentes al éxodo rural por falta de condiciones mínimas de subsistencia, caracterizado por un raquítico o nulo financiamiento para esta actividad, la carencia de personal capacitado, falta de organización de los escasos productores, finalmente la carencia de hábitos de consumo hacia su carne, leche, etc. en comparación con las otras especies han limitado seriamente la comercialización de los productos caprinos.(8,10)

Zootecnicamente el ganado caprino puede ser explotado con el fin de obtener carne, leche o pelo. Para ello existen tres diferentes sistemas de explotación:

Sistema extensivo: Consiste en el manejo de los rebaños en el campo a fin de aprovechar los recursos naturales existentes. La mano de obra que se requiere es poca lo cual disminuye los costos de la explotación, pero el grado de tecnificación y manejo son escasos y esto provoca disminución de la producción.

Sistema semiextensivo: El ganado pastorea la mayor parte del día, estabulándose durante la noche donde se le proporciona suplementación. Se tienen cuidados específicos de manejo que permiten controlar su desarrollo y algunas explotaciones cuentan con alojamientos de acuerdo a la etapa en que se encuentra.

Sistema intensivo: Se tienen todas las atenciones de manejo, cuenta locales específicos para cada etapa. La alimentación es a base de forrajes de corte, heno, ensilado, concentrado o grano. La inversión es costosa debido a que la alimentación es mas detallada, el manejo es mas amplio y la mano de obra elevada. (4,8,13)

Como país, el territorio nacional se encuentra constituido en un 45% por áreas no aptas para la agricultura y de ellas la mayor parte corresponde a agostaderos en zonas áridas y semiáridas, por lo que se cuenta con extensas regiones que representan un potencial importante para el desarrollo de la caprinocultura y aunque en algunas de ellas se cuenta con núcleos de desarrollo

caprícola bajo sistema intensivo, no se ha logrado el aprovechamiento racional de esta especie.(8)

Como una contribución a la descripción y análisis del sistema semiextensivo, se realizó la presente evaluación en el Rancho "San Eduardo" propiedad del Sr. Esteban Ramírez. La explotación se encuentra ubicada en el poblado de San Miguel Azteca, Municipio de Zempoala, Estado de Hidalgo.

Geográficamente, el municipio se localiza entre los paralelos 19o50' y 19o55' latitud Norte y 98o45'-98o45' longitud oeste, a una altitud de 2532 msnm.

Limita al Norte con el Municipio de Epazoyucan, al Sur con el Estado de Mexico, al Este con Singuilucan y Tlanalapa, al Oeste con Tezontepec y Zapotlán. El clima es templado frio, con una temperatura media de 14.3°C. El periodo de lluvias esta comprendido entre los meses de mayo a octubre. La clasificación del suelo es vertisol perteneciente a la etapa Mesozoica, textura areno-arcillosa, semidesertico, rico en materia orgánica y nutrientes, pH de 3.5-4, deficiente en nitrógeno y fósforo, rico en potasio. En cuanto a su uso el 53% es agrícola, 5% agostaderos y 42% a otros usos. El 89% pertenece a la pequeña propiedad y el 11% es ejidal.

La vegetación está compuesta por flora nativa como Boutelouas y Axonopus; huizache, mezquite, tepozán, jarilla, viznaga de borrachos, nopal y maguey.

En la actualidad el 75% de la población son obreros o empleados, el 25% se dedica en la ganadería, siendo el caprino la especie más explotada, siguiendo en importancia el ovino, el bovino y el porcino.

El objetivo del Rancho es la producción de carne, explotandose las especies bovina, ovina y caprina. Para fines del trabajo y porque se manejan de manera independiente solo se enfocará a la especie caprina.

El rebaño está constituido actualmente por 71 cabras criollas las cuales son mantenidas bajo un sistema de tipo semiextensivo, ya que los animales pastorean en agostaderos naturales y pernoctan en un lugar fijo en donde en algunas ocasiones son suplementados.

El Rancho cuenta con 20 has. para cultivo de temporal y 25 has. de agostadero de las cuales 5 se utilizan para el pastoreo de la cabras.

OBJETIVOS:

En este Rancho se realizó el estudio con el siguiente fin:

- Evaluar la explotación de cabras destinada a la producción de carne en las áreas de Genética, Reproducción, Alimentación, Manejo, Sanidad y Economía.
- Proponer alternativas y sugerencias para mejorar la producción.

DESCRIPCION.

INSTALACIONES:

El Rancho cuenta con 3 construcciones similares que miden cada una 22 m de largo por 15m de ancho, con una superficie de 330 m²; tienen una orientación de Norte a Sur; las paredes son de piedra y cemento, miden 3.5 m. en la parte alta y 1.5 en la parte baja; los techos son de teja en forma de 2 aguas, miden 22m de largo por 12 de ancho, 3.5m de alto en la parte central y 2.3m en la parte baja.

En la construcción que se localiza del lado Oeste aprovechando la presencia de los techos se construyeron a ambos lados un cuarto de 4.5m por 6m. cada uno con una superficie de 27 m², estos cuentan con un comedero tipo canoa que tiene 40 cm de ancho, 40 cm de alto distribuyendose en todo el contorno del cuarto, un bebedero de 40 cm de ancho, 40cm de alto por 1 m de largo de tipo pileta. El piso es de tierra. El resto de la construcción es ocupada por la cabras y tiene 17.5 m de largo por 15 m de ancho con una superficie de 262.5 m². Los techos se localizan a los lados con una superficie de sombra de 105 m² cada uno, el area de sol abarca 52 m². Los comederos son de cemento, tipo canoa, tiene 17.5 m de largo, 40 cm de ancho, 40 cms de alto, el bebedero mide 1 m de largo, 40 cm de ancho, 40 cm de alto, ambos están localizados en la zona de sombra a los lados de los corrales. Los pisos son de tierra y piedra con una ligera inclinación hacia el centro del corral. En la construcción del centro se localiza un

pequeño semillero de 27 m2, un molino de martillo; aprovechando la presencia del techo existe un almacén para rastrojos y heno; un cuarto de 29 m2 con una puerta de 75 cm de ancho por 1 m de altura, un corral de 108 m con piso de tierra y piedra, estos dos últimos no son utilizados actualmente.

El lado Este es ocupado en su totalidad para la engorda de bovinos. (ver cuadro No. 1)

GENETICA.

Las cabras se encuentran bajo un sistema de empadre continuo sin control sobre las montas. El grupo racial que predomina es el criollo pues en los animales se observan características fenotípicas no definidas de las razas Alpina, Nubia, Saanen y Granadina.

Los conceptos de selección para los reemplazos son los siguientes:

- Hembras: Prolificidad. (Cuateras)
Conformación de la glándula. Que los pezones no sean colgantes o hacia los lados.
- Machos: Ausencia de cuernos.
Aplomos. Que no estén remetidos o abiertos de corvejones.
Escroto grande.
Peso.

Las hembras son reemplazadas a los 5 años o después del 3o. parto y el macho es reemplazado a los 2 años.

REPRODUCCIÓN.

El manejo reproductivo en el rebaño se establece de la siguiente forma:

Los animales son mantenidos bajo un sistema de empadre continuo, es decir; los sementales permanecen todo el tiempo con las hembras, que son cubiertas en cuanto presentan el estro.

Las hembras son servidas a los 12 meses de edad presentando su primer parto a los 17-18 meses; tienen por lo general un parto al año que normalmente se presenta entre febrero y marzo.

Durante la época de empadre todas las hembras del rebaño (32) son cubiertas y comúnmente repiten una o dos (6%) principalmente si son primíparas.

La mortalidad en los adultos es muy baja, normalmente se debe a problemas al parto; en las crías se debe a partos prematuros o por traumatismos. Es rara la presentación de abortos.

Para la obtención de parámetros reproductivos se cuenta con los siguientes datos:

Vientres: 32
Servidos: 32
Repiten: 2
Sementales: 2
Crías nacidas: 45
Crías muertas: 8
Partos al año: 1
Desechos: hembras: a los 5 años
Machos: cada 2 años.

ALIMENTACION.

Los animales cuentan para su alimentación con 5 has para pastoreo en las que se encuentran pastos nativos como Boutelouas y Axonopus; maguey y nopales, donde son llevados diariamente por un pastor a partir de la 8 de la mañana. Por la tarde se encierran en un corral donde algunas veces se les suplementa heno de avena, el cual es ofrecido a razón de una paca cada 3-4 días; se les proporciona agua en un bebedero con capacidad para 36 litros, el cual se llena diariamente una vez al día.

La alimentación está dividida básicamente en tres etapas:

Epoca de sequia: Comprende los meses de Enero-Abril en los cuales los animales consumen pastos nativos como Bouteloua spp., que se encuentra en etapa madura, nopal y maguey; este último es ofrecido por el pastor, el cual corta las pencas y les quita la cáscara para exponer la medula para que sea consumida por las cabras.

Epoca de lluvias: Abarca los meses de Mayo a Septiembre, en esta temporada los animales se alimentan básicamente de lo que obtienen en el pastoreo, que son Boutelouas en el inicio del crecimiento.

El Rancho cuenta con 20 has, de cultivo de temporal en las que se siembra avena. Una vez realizada la cosecha los animales son introducidos para el aprovechamiento de los esquimos agrícolas,

este tipo de alimentación se lleva a cabo en los meses de octubre a enero, mes en que comienzan las labores de la tierra para la siguiente siembra.

El Rancho cuenta con grano de avena, heno de avena, sorgo, pollinaza, cebada, nopal y melaza, que son una buena fuente para utilizar como suplemento para los caprinos.

MANEJO.

El manejo en el rebaño es casi nulo. Las crías no se pesan al nacimiento, no son identificadas ni se desinfecta el cordón umbilical.

Los animales huérfanos se dan en adopción a otra chiva y cuando nacen 3 crías se cambia una de ellas a otra que sólo haya tenido una.

Los machos se castran a los 20 días utilizando el método de castración abierta.

No se descorna.

Los chivitos permanecen todo el tiempo con la madre por lo que no se practica el destete.

En los vientres se utiliza como identificación una pequeña muesca o un corte longitudinal en la oreja.

Los machos son destinados para el abasto y las hembras son incorporadas al rebaño como reproductoras.

SANIDAD.

En el Rancho "San Eduardo" no se lleva a cabo ningún programa sanitario porque según el encargado "las cabras son animales muy resistentes y no se enferman". Por lo tanto no se lleva un calendario de desparasitación, vacunación o aplicación de vitaminas.

Los problemas que se presentan con mayor frecuencia en el rebaño son las neumonías, diarreas, problemas de desnutrición.

Los corrales son limpiados una vez al mes.

ECONOMIA.

La finalidad zootécnica de las cabras dentro del Rancho es la producción de carne para abasto.

Los animales producidos en cada ciclo son 18 que alcanzan un peso de 35 Kg. en un periodo de 6 meses, por lo que al final del ciclo se obtienen 630 Kgs.

En los costos de producción para cada kilogramo de carne intervienen los siguientes insumos:

Animales: El precio por cabrito al destete es de 90,000.00

Alimentación: Se ofrecen 2 pacas de heno de avena a la semana con un costo de 10,000.00 cada una.

Mano de obra: 1 pastor: 50,000.00 a la semana
1 encargado: 125,000.00 a la semana

Renta de terreno: 300,000.00/ ha/ año.

Agua: 5,000.00 la pipa con 8,000 litros.

Precio del animal en pie: 4,500.00 entero
5,000.00 castrado.

Duración del ciclo: 183 días.

Tomando en cuenta que no se realiza el destete, se maneja como
destete natural a los 3 meses

EVALUACION.

-INSTALACIONES:

El espacio requerido para albergar a todos los animales que constituyen el rebaño es el siguiente:

Hembras con cría:	3 m ²	x	32	=	96m ²
Sementales:	6m ²	x	2	=	12m ² .

Si se compara con la superficie total del corral se observa que los animales cuentan con un espacio mayor al requerido ya que la capacidad real del corral es para 88 hembras, por tanto, el Rancho cuenta con suficiente superficie para poder aumentar el número de vientres. No obstante el comedero instalado tiene una capacidad para 44 animales cada uno, considerando que el espacio requerido por animal es de 40 cms por lo que para la población con que se cuenta es de mayor capacidad. además en lo referente a la altura, este es demasiado alto para las cabras. El bebedero es pequeño tomando en cuenta que su longitud debe ser el 10% del comedero. La localización tanto del bebedero como del comedero es incorrecta ya que no deberían encontrarse debajo de los techos, lo que provoca la acumulación de estiércol alrededor y como no se remueve con regularidad, llega el momento en que los comederos quedan demasiado bajo para las cabras. Los comederos necesitan de una cornadiza para evitar que los animales se metan y para evitar el desperdicio. El espacio de sombra es demasiado ya que cubre mas de la mitad del corral dejando el espacio de area asoleada muy reducido, esto aunado a que la altura de los techos es un poco

elevada, provoca problemas de humedad que predispone a la presentación de enfermedades respiratorias en el rebaño.

GENETICA.

Dentro del rebaño no se realiza mejoramiento genetico y esto se debe a que los aspectos que se toman en cuentas para selección de los reemplazos, solo se basan en características fenotípicas y no seleccionan para mejorar la producción.

Al no estar llevando un control sobre las montas se pueden llegar a presentar problemas de consaguinidad al existir cruza entre padre e hijas.

En los machos se debe poner atención para seleccionar la ausencia de cuernos, pues la cruce entre estos animales predispone a la presentación de problemas de hermafroditismo y por lo tanto problemas de fertilidad.

REPRODUCCION.

Al realizar un análisis de los datos del manejo reproductivo en el rebaño se obtuvieron los siguientes parámetros:

- Fertilidad:	94%
- Prolificidad:	1.5%
-Partos por año:	1
-Desechos:	20%
-Mort. Lactancia:	18%
-Mort. adultos:	2%
-Relación M:H:	1:16

Como se puede apreciar, algunos de estos parámetros están influyendo de manera directa sobre la productividad de la explotación, estos son la elevada mortalidad en lactancia que disminuye el número de animales para el abasto y para los reemplazos; la edad a primer servicio en hembras que se puede disminuir y por lo tanto acortar el intervalo entre partos y aumentar el número de crías al año por hembra, y la relación macho-hembra que es muy elevada para el tipo de explotación.

ALIMENTACION.

Para poder evaluar la alimentación de los animales en esta explotación, se tiene que realizar primeramente el análisis de las plantas que consumen y comparar con los requerimientos mínimos para ver si se están llenando o hay deficiencias.

ANALISIS DE PLANTAS.

NOMBRE.	APORTE PC (g)	APORTE EM (MCal)
BOUTELUOA SPP	65	2.1
MAGUEY.	68	2.21
NOPAL.	31	1.84

APORTE DE NUTRIENTE EN EL PASTOREO DURANTE LAS DIFERENTES ESTAPAS DE ALIMENTACION.

SEQUIA. INGREDIENTE:	% INCL	APORTE PC(G)	APORTE EM (MCal)
BOUTELOUA (madura)	90	58.5	1.89
MAGUEY	5	3.4	0.11
NOPAL	5	1.55	0.09
	-----	-----	-----
	100	63.45	2.09

LLUVIAS.

INGREDIENTE	%INCL.	APORTE PC(g)	APORTE EM(MCal)
BOUTELUOA (INICIO CREC)	100	131	2.31
	-----	-----	-----
TOTAL.	100	131	2.31

ESQUILMOS.

INGREDIENTE.	% INCL	APORTE PC(g)	APORTE EM(MCal)
PAJA DE AVENA	100	44	1.69
TOTAL	100	44	1.69

Tomando en cuenta que un animal consume el 3% de su peso vivo en materia seca y este es llenado con los ingredientes antes mencionados obtenemos el siguiente cuadro:

AFORTE DE NUTRIENTE EN CADA ETAPA PRODUCTIVA EN LAS DIFERENTES EPOCAS DE ALIMENTACION.

MANTENIMIENTO	APORTE PC g	APORTE EM MCal
NECESIDAD	93	2.42
APORTE	157	2.77
EXCEDENTE.	+ 64	+0.35

ULTIMO TERCIO DE GESTACION	APORTE PC g	APORTE EM MCal
NECESIDAD	175	3.82
APORTE (SEQUIA)	76.1	2.50
DEFICIT.	- 98.8	- 1.32

APORTE (ESQUILMOS)	52	2.02
	-----	-----
DEFICIT	- 123	- 1.8

LACTANCIA.	SEQUIA		LLUVIAS	
	PC	EM	PC	EM
NECESIDAD	152	3.62	152	3.62
APORTE	76.1	2.50	157	2.77
	-----	-----	-----	-----
DEFICIT:	- 75.8	-1.12	+ 5	- 0.85

DESARROLLO:	LLUVIAS		ESQUILMOS	
	PC	EM	PC	EM
NECESIDAD	97	2.52	97	2.52
APORTE.:	94.3	1.66	31.6	1.21
	-----	-----	-----	-----
DEFICIT	- 2.6	- 0.86	- 65.4	-1.31

Tomando en cuenta el análisis del aporte de los nutrientes en pastoreo, la condición física de los animales y los parámetros reproductivos se puede deducir que los animales están llenando las necesidades de mantenimiento y en algunos casos como en la temporada de lluvias, se llenan los de producción como en el caso de desarrollo y lactancia. En la etapa de desarrollo en los primeros meses que coinciden con la temporada de lluvias se están llenando las necesidades, pero al final de la engorda, que coincide con la alimentación a base de esquilmos, el aporte de

nutrientes disminuye por lo que los animales se retrasan y se acorta el ciclo productivo.

Por lo tanto se aconseja que sean llenadas las deficiencias en las temporadas de sequía y de esquilmos. (ver cuadro de deficiencias)

Además se debe tomar en cuenta que la alimentación es un factor que va a influir de manera directa sobre los aspectos reproductivos, genéticos, de sanidad, etc; por lo que si se pretende hacer mejoras en este sentido se tendrá que tomar en cuenta la alimentación para obtener los resultados deseados en estas áreas.

MANEJO.

En lo que se refiere a las prácticas de manejo generales dentro de la explotación, la castración a tan temprana edad no es recomendable por lo que se sugiere cambiar la edad a la que se está haciendo actualmente.

Por otra parte, ya que en la zona las cabras no tienen una estacionalidad marcada, el no inducir el destete a tiempo, predispone a la cabra a permanecer en un constante estado de tensión que influye en estado fisiológico, esta situación puede provocar que las hembras no presenten celo en un periodo más corto, siendo esta la principal razón de que no se puedan obtener 3 partos en 2 años, por lo que se sugiere programar el destete

para servir a las hembras en un periodo más corto y así reducir el intervalo entre partos y aumentar la productividad de la hembra

SANIDAD

Los problemas que se presentan se deben básicamente a la falta de un programa de manejo sanitario dentro del rebaño y es por esta razón que los porcentajes de mortalidad son mayores durante la lactancia; la presentación de neumonías, diarreas u otras enfermedades, son problemas que se pueden evitar si se implanta un manejo de desinfección y medicina preventiva inmediatamente después del parto, reflejándose en el estado de salud de los animales, que al estar libres de alteraciones van a desarrollar sus funciones de una manera más eficiente, traduciendo en una mayor producción y por lo tanto mejores ingresos para el productor.

ECONOMIA

Los insumos que están interviniendo en la producción de un kilogramo de carne son los siguientes:

COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	
ANIMALES	2,571.00	ALIMENTACION	414.96
MANO DE OBRA	1,901.00	AGUA	6.27
RENTA DE TERRENO	596.86		
	<u>5,059.26</u>		<u>421.23</u>

COSTO TOTAL UNITARIO. 5,480.00

Considerando que los animales que salen a mercado son castrados y este se paga a 5,000.00 el kg el productor está perdiendo 480.00 por cada kilogramo producido y un total de 308,700.00 por ciclo.

Para llegar al punto de equilibrio el productor necesitará de 20 animales.

$P_{ex} = CFT / PVU - CVU$.

$P_{ex} = 3,193,633.8 / 4578 = 697.5 \text{ kg} = 20 \text{ animales}$.

ALTERNATIVAS

INSTALACIONES.

Un aspecto importante para la cría de caprinos es el referente a la construcción y empleo correcto de los locales y alojamientos que se destinan a la explotación, puesto que de ello depende el ambiente favorable que permita al ganado aprovechar su energía para un completo desarrollo y efectuar sus funciones productivas.

Cuando se inicia una explotación, la construcción de alojamientos debe tomar en cuenta algunos factores que faciliten el desarrollo y manejo de los animales; dentro de estos factores se encuentran:

- Temperatura
- Vientos
- Lluvias.

Todos los locales deben cumplir con los siguientes requisitos:

-UBICACION: los corrales deben ir en dirección que se protejan de los vientos dominantes ya sea por barreras naturales o construyendo bardas de protección pues el viento es un factor que provoca enfermedades respiratorias y contagio de otras infecciones por el transporte de germen de otros lugares.

-ORIENTACION: Para disponer de sombra constante todo el día. Si

la construcción está de acuerdo a la salida del sol, habrá sombra todo el día.

-ESPACIO: Debe ser el adecuado para cada etapa productiva del animal (ver cuadro 1).

Los corrales deben contar con zona de sombra, asoleadero, comedero, bebedero y saladero.

Cuando existen instalaciones las alternativas son modificar o adecuar los locales existentes, planeando las nuevas construcciones o bien como en este caso aprovechar que la explotación cuenta con instalaciones que no aprovechadas para ningún fin, se sugiere sean utilizadas en los caprinos para distribuirlos en una forma más eficiente con el fin de permitir el mayor desarrollo de sus funciones de acuerdo a cada etapa productiva. Es necesario organizar el manejo de cada una de ellas haciendo las modificaciones pertinentes.

GENETICA.

Para incrementar el potencial genetico de futuras generaciones, se ha puesto mucha atención a la obtención de características específicas de ciertas razas, ya que al existir diferencias entre ellas se obtendrán características particulares de cada una y serán en conjunto una fuente importante de incremento genetico que tienen influencia tanto en el crecimiento como en la reproducción (7)

En todo programa de mejoramiento genetico se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Definir el objetivo de producción.
- Elegir el sistema de cruzamiento y razas.
- Realizar al inicio del programa una estimación de los parámetros genéticos, ya que a partir de estas se puede predecir una respuesta en las características de importancia para el programa de generaciones posteriores. (20)
- Realizar continuamente la evaluación de las características que se están midiendo genéticamente.

En el Rancho "San Eduardo" de acuerdo a las características del mismo los parámetros a evaluar para alcanzar el mejoramiento genetico deben ser

- Peso al nacer
- Peso al destete -
- Peso a los 7 meses
- Fertilidad.
- Prolificidad

Para aumentar la producción de carne para abasto es necesario:

- Aumentar el peso de los cabritos. Ej. buscar que al nacer alcancen el mayor peso al mes de edad.
- Aumentar el peso de los animales destinados al abasto en el menor tiempo posible, en este caso el peso a los 7 meses de edad sería la característica idonea.
- Obtener animales capaces de adaptarse a producir en medios deficientes. (18)

Como en esta explotación la finalidad es la producción de carne para abasto se debe mejorar genéticamente a los animales introduciendo una raza pura especializada para absorber las características de producción de carne manteniendo la rusticidad de las cabras criollas ya que estas están adaptadas al medio.

Para poder llevar a cabo estas recomendaciones es necesario implantar un sistema de registros. (ver figura 2)

REPRODUCCION.

Una de las piedras angulares de la producción en cualquier especie es su reproducción, ya que de ella depende la perpetuidad de los individuos y además debe representar un beneficio para el criador, el cual se alcanza cuando existen un manejo reproductivo adecuado que se traduzca en una elevada eficiencia (1)

La actividad reproductiva de la cabra comprende diversas etapas que van desde la pubertad hasta que paren y destetan. Estas etapas se modifican por diversos factores que pueden alterar su actividad y por ende su eficiencia. (15)

Entre estos factores se encuentran principalmente;

- Horas luz/día
- Temperatura atmosférica
- Efecto macho.
- Alimentación.
- Sanidad.
- Manejo
- Relación macho-hembra.

Las estrategias reproductivas que se sugieren para esta explotación son:

- Identificación individual y lotificación del rebaño.
- Seleccionar época de empadre.
- Elegir el sistema de empadre.
- Evaluar la capacidad reproductiva de los sementales antes de empadre.
- Proporcionar la alimentación adecuada antes de empadre y el último tercio de gestación.
- Evaluar los parámetros reproductivos continuamente.
- Establecer épocas de empadre para elevar el porcentaje de partos al año.
- Tomar medidas específicas para disminuir la mortalidad en lactancia.

ALIMENTACION.

Cuando los animales se encuentran en pastoreo, como en el caso de esta explotación, el conocimiento de las plantas nativas que consumen con mayor frecuencia, es importante para realizar la estimación de los aportes nutritivos y canalizar la suplementación en base a dicha información. Además debe tomarse en cuenta que tal suplementación debe basarse en las necesidades específicas de cada nutrimento en función de los diferentes estados fisiológicos del animal (19).

Las necesidades de nutrimentos que se deben satisfacer en los caprinos son:

- Proteína.
- Energía.
- Minerales: Ca y P.
- Agua.
- Vitaminas.

Estos presentan variación de acuerdo al peso y a la etapa productiva en que se encuentra el animal principalmente:

- Mantenimiento
- Crecimiento.
- Lactación.
- Gestación.

Las alternativas de suplementación de acuerdo a la disponibilidad de recursos en el Rancho son:

- Elaborar un concentrado a base de grano de avena, pollinaza, cebada o sorgo y sales minerales, de acuerdo a las necesidades en cada etapa productiva del animal. (ver cuadro 2)
- Suplementar a las hembras en el último tercio de la gestación y durante la lactancia.
- Suplementar a las crías al destete para alcanzar el peso al mercado en un tiempo menor al actual.

Para realizar estas recomendaciones es necesario lotificar a los animales por etapa productiva y suministrar el suplemento correspondiente, sin olvidar que el pastoreo es la base de alimentación y la suplementación solamente es para complementar la parte de nutrimento que no aporta el forraje.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

MANEJO.

El conocimiento del manejo del ganado caprino es de suma importancia, ya que gracias a esto se pueden alcanzar los objetivos de producción que se hayan planeado, sin importar el tamaño o capacidad de la explotación, controlando los factores que intervienen en forma directa para hacer que la producción se incremente. (13)

Dentro de las prácticas de manejo que se deben realizar en cualquier explotación se encuentran las siguientes:

- IDENTIFICACION: La identificación individual de los animales es indispensable para control de registros de producción y reproducción, disminuir la mano de obra y perdida de tiempo. Cualquier animal que se pretenda conservar dentro del rebaño deberá ser identificado al nacimiento.

Existen 2 metodos para identificar a los animales:

- Temporales: Aretes
Grapas
Collares
Marcas de pintura.
- Permanentes: Tatuajes
Muecas
Marcas en frío o caliente.

El sistema de identificación a elegir debe ir de acuerdo a las necesidades y tipo de explotación.

-REGISTROS: Tienen la función de llevar un control de la producción y de aportar la información detallada de las cabras en forma individual. Deben ser sencillos, completos, exactos, actualizables, comprensibles, además de requerir un mínimo de tiempo. Pueden contener datos productivos y reproductivos en la misma tarjeta.

-RECORTE DE PEZUÑAS: Consiste en eliminar periódicamente el tejido corneo sobrante para evitar que con su excesivo crecimiento las cabras sufran de lesiones en las patas que predispongan alguna enfermedad, problemas de apoyo o de locomoción, para ello se utiliza una pinza para recortar pezuñas. Este debe realizarse cada 6 meses en un sistema extensivo o cada 3 si es intensivo.

- DESCORNADO: Consiste en evitar el crecimiento de los cuernos a temprana edad o efectuarse su corte. El descorne se practica con el fin de evitar que los animales se lastimen o se hieran pues estas lesiones ocasionan enfermedades en el animal.

Se recomienda hacerlo desde los primeros días, cuando el cuerno es solo un botón embrionario para evitar que crezca.

Existe el metodo con sosa cáustica para este caso, además existen tambien los metodos de sequeta, cautín o fierros al rojo vivo y la sierra de luz.

- CASTRACION: Debe efectuarse en los machos seleccionados para el abasto.

SANIDAD.

La conservación de la salud es uno de los aspectos más importantes en la cría del ganado caprino, el cual es el que más requiere de cuidados, puesto que el estado saludable del animal es fundamental para el desarrollo y actividad normal de sus funciones.

Por esto es necesario implementar programas tendientes a lograr el control sanitario y el incremento de manera directa en la productividad de la explotación.

Es importante conocer cuales son las enfermedades que afectan a los caprinos, cuales son las que se presentan con mayor frecuencia en la zona y en la explotación para prevenir, controlar o erradicar.

Como en el Rancho no se lleva acabo ningún programa de medicina preventiva es necesario tomar en cuenta la siguiente información a fin de proponer un calendario de actividades de acuerdo a las necesidades del mismo.

Es necesario analizar la posibilidad de establecer regularmente un sistema de hato cerrado, en el cual todos los animales que se van a introducir en el rebaño, deberán estar libres de enfermedades y deberán ser cuarentenados por un periodo no menor de 30 días antes de ser incorporados al rebaño; debemos conocer las enfermedades prevalentes en el lugar de procedencia reconociendo si existen programas de vacunación. Cuando esta sea

necesaria, debe realizarse a los 6 meses de edad, posteriormente, dependiendo de la enfermedad de que se trate, se efectuará cada 6 meses o al año.

Nunca debe vacunarse contra una enfermedad que no existe en la zona. (4)

En los animales en pastoreo los nemátodos gastrintestinales son uno de los mayores problemas, por esto deben realizarse periódicamente exámenes coproparasitológicos tendientes a establecer un calendario de desparasitación de acuerdo a la zona, condiciones ecológicas, tipo de parásito y grado de infestación. Además es importante hacer una rotación del producto para evitar la resistencia por parte del parásito.

Es importante hacer muestreos bianuales de suero sanguíneo para la detección de brucelosis.

Los corrales deben proporcionar superficies adecuadas para el refugio de los animales contra las inclemencias del tiempo. Estas superficies deben estar techadas y orientadas adecuadamente de acuerdo a las necesidades. Deben de revisar el espacio vital por animal, bebederos, comederos, drenaje, tipo de piso, inclinación, lavado y desinfección de locales, así como el manejo de excretas.

A manera de llevar un control de cada etapa deben establecerse medidas sanitarias de manejo específicas para cada una de ellas dentro de la explotación.

ECONOMIA

Las alternativas que se pueden tomar en el aspecto económico van estrechamente ligadas con la optimización de los recursos con que cuenta la explotación por lo que las alternativas que se han dado en alimentación, genética, reproducción, sanidad, etc, repercutirán directamente en este aspecto.

Es necesario elaborar un desarrollo de hato para poder saber en que año se logrará el número de animales necesarios para alcanzar el punto de equilibrio en la explotación. (ver cuadro 3)

SUGERENCIAS.

INSTALACIONES:

Partiendo de que en el rancho ya existen instalaciones se sugiere dividir a los animales en los espacios con que se cuentan de acuerdo a su etapa productiva de la siguiente manera:

En el corral en el que se encuentran las cabras (1), ocuparse solo para las hembras, tanto vacías como gestantes, tomando en cuenta que durante la época de empadre se servirán a todas la hembras.

En este corral se adaptará una cornadiza al comedero con la finalidad de que los animales no se metan y disminuir el desperdicio. Los bebederos serán ampliados a 1.7 m para estar acorde con la capacidad del corral y el comedero.

Los dos cuartos que se localizan en la misma construcción (2), usarse como parideros, esto con la finalidad de disminuir la mortalidad en cabritos por aplastamientos durante los primeros días.

El corral que se localiza en la construcción central (3), se utilizará para la engorda de los machos después del destete. A este corral se tendrá que construir un comedero y un bebedero ya que carece de ellos. El comedero tendrá una longitud de 20m con una capacidad para 80 animales, el bebedero será de 2 m de longitud, ambos con 30 cms de altura, 40 de fondo y 30 de ancho. Se le adicionará una cornadiza.

El cuarto vacío de la misma construcción se utilizará para los sementales, los cuales se encerrarán por separado mientras no estén en época de empadre, como se sugiere en el capítulo de reproducción.

Además deben adaptarse saladeros en cada uno de los corrales para la suplementación mineral.

GENETICA.

Para mejorar la genética de los animales con que se cuenta y aumentar la producción de carne, se recomienda la introducción de un semental Granadino puro, pues esta raza reúne las características idóneas para explotarse en esta zona debido a que es muy rústica, adaptable a diversas condiciones, además de ser una raza de doble propósito se podrá mejorar la producción de leche para alimentar al cabrito durante la lactación y llegar con un mejor peso al destete.

Debe continuarse con la cruce de hembras F1 con otro semental Granadino para obtener características específicas de la raza y conservar el valor híbrido que le confiere animal una mayor capacidad de desarrollarse en las condiciones en que se encuentra. (ver figura 4)

Para tener parámetro de control con la información necesaria para lograr nuestros objetivos se deben implantar registros

productivos y hojas de control reproductivo para seleccionar a los animales que reúnan las características idóneas para lograr el propósito. (ver figura 2)

Uno de los puntos a tomar en cuenta es evitar la cruce entre animales "melones", es decir, sin cuernos ya que generalmente están ligados a problemas de hermafroditismo, por lo que se eliminará este concepto al momento de seleccionar los reemplazos. Lo que se hará es cruzar hembras sin cuernos con machos con cuernos para evitar este problema.

Los conceptos que se tomarán en cuenta para la selección de los reemplazos son:

- Peso al nacimiento.
- Peso al destete.
- Peso a los 7 meses
- Prolificidad en hembras.
- Presencia de cuernos en machos.

Los sementales deberán cambiarse cada dos años para evitar problemas de consanguinidad en el rebaño.

REPRODUCCION.

De acuerdo a las características de los animales en la explotación y los recursos con que se cuentan para poder llevarlas a cabo se proponen las siguientes sugerencias:

- Tomando en cuenta que en la zona no existen una estacionalidad marcada en las cabras se sugiere se establezcan 2 periodos de

empadre con el fin de poder obtener 3 partos en dos años. Estas épocas se establecerán en los meses de Agosto-Septiembre, para programar los partos en Enero-Febrero para que las hembras puedan ser servidas ese mismo año. Y el segundo periodo en los meses de Abril-Mayo para programar partos en Septiembre-October.

Para esto es necesario establecer el destete a los 3 meses para estimular a las hembras que presenten el calor en un menor tiempo para poder ser servidas en un periodo más corto.

El tipo de empadre que se recomienda es el controlado, es decir durante la época de empadre de acuerdo al número de machos que se requieran se dividirán a las hembras en lotes para asignarles un semental, que se irán alternando en cada periodo.

Con el fin de disminuir la mortalidad en lactancia las hembras serán separadas al momento de el parto en parideros específicos donde permanecerán por un tiempo mínimo de 10 días en los que saldrán a pastar con el resto del rebaño y las crías permanecerán en los parideros hasta que ya estén aptos para integrarse al resto del rebaño.

Disminuir la edad a primer servicio la cual se pretende sea a los 7-8 meses para lo cual se les suplementará en la etapa de desarrollo como a los animales de engorda para que alcancen el 60-70% de su peso. También serán suplementadas con un efecto de flushing para aumentar la tasa ovulatoria.

ALIMENTACION.

Continuar con el sistema de pastoreo.

Separar a los machos al momento del destete para incorporarlos a un corral de engorda donde serán suplementados de acuerdo a las deficiencias detectadas durante la evaluación, para aumentar la ganancia de peso y disminuir la edad a que alcancen el peso del mercado y que este sea de los mismos 35 kg pero a los 8 meses.

- Suplementar en el último tercio de la gestación y al inicio de la lactación para mejorar las condiciones de la cría al nacimiento y aumentar las posibilidades de supervivencia.

- Adecuar los bebederos a la capacidad del corral para ofrecer la cantidad de agua suficiente para todos los animales.

- Las cantidades de complementación se ofrecerán de acuerdo a las deficiencias en cada etapa lo cual ya se analizó en el capítulo de evaluación. (ver cuadro 3)

Esta complementación será ofrecida antes de salir a pastoreo.

MANEJO.

- Implantar un sistema de identificación para pie de cría y las hembras de reemplazo, utilizando rondanas de metal con el número de animal en forma progresiva sostenida por un collar de plástico.

- Revisión de pezuñas cada 6 meses y realizar el recorte en caso necesario.
- Castrar a los animales para abasto a los 6 meses de edad para obtener mejores ganancias de peso. Como consecuencia del estres causado los animales tendrán una baja de peso pero en un periodo de 15 días se presentará una ganancia compensatoria con la que los animales recuperaran el peso hacia el final del ciclo.

SANIDAD.

Como en el Rancho no se lleva a cabo ningún programa de manejo sanitario se propone el siguiente:

-CABRITO:

- Desinfección del cordón umbilical, sumergiendolo en un recipiente que contenga azul de metileno o violeta.
- Observar que mame calostro durante las primeras horas de nacido y que arroje el meconio.
- Pesar e identificar.
- Establecer un programa de desparasitación, mediante una previa realización de un examen coproparasitoscopico. Esta se realizará al destete, es decir, a los 3 meses.

-ADULTOS:

- Realizar un programa de desparasitación alternada con la previa realización del examen coproparásitoscópico basicamnete en:

- Empadre: para maximizar el aprovechamiento del alimento.
- Parto: 45 días antes para contrarrestar la inmunodepresión posparto.
- Al inicio de la época de lluvias. Que es cuando la carga parasitaria en los agostaderos comienza a aumentar.
- Realizar un muestreo sanguíneo para la obtención de suero para el diagnóstico de brucelosis, cada 6 meses al 10% del rebaño.
- Enviar una muestra de pulmón para la elaboración de una bacterina específica contra el tipo que está atacando al rebaño, o en su defecto la aplicación del producto comercial. La aplicación será 45 días antes del parto para crear inmunidad a la cría.

-INSTALACIONES:

- Limpieza de corrales por lo menos una vez a la semana para eliminar excretas.
- Revisar periódicamente el espacio vital a medida que va aumentando la población.
- Establecer un corral de cuarentena para animales enfermos o los que vayan a ingresar al rebaño.

ECONOMIA

Para que la explotación sea rentable se recomienda aumentar la producción para cubrir las necesidades actuales.

Con el mejoramiento en las áreas de reproducción, genética, alimentación, sanidad y manejo se incrementará la eficiencia de los animales ya que al introducir una raza especializada, aumentar el número de partos al año y por lo tanto el número de crías por ciclo, aumentar las ganancias de peso y acortando el ciclo se optimizarán los recursos y será más rentable la producción de carne.

Para esto se realizó un análisis de costos para ver si con las propuestas se está mejorando y a partir de que periodo se verán los resultados. (ver Cuadro 3)

LITERATURA CITADA.

- 1.- ARBIZA, A., S.: Produccion de Caprinos. ABT Editor . Mexico. 1986.
- 2.- AGRAZ, G., a.: Caprinotecnica II. LIMUSA. Mexico. 1989.
- 3.- CASAS, P.: Analisis de los Sistemas de Produccion Caprina en Mexico. Memorias 1er, Congreso Nacional de Azteca. Dic. 1984. Qro., Qro.
- 4.- CENTRO CONASUPO de CAPACITACION. Cria y Manejo del Ganado Caprino. CONASUPO. Mexico. 1978.
- 5.- CHURCH, D., C.: Fisiologia Digestiva y Nutricion del Rumiante. Vol. II Ed. Acribia. Zaragoza. Espana. 1974.
- 6.- DEVENDRA, C., LEROY, G., B.: Produccion de Cabras y Ovejas en el tropico. El Manuel Moderno. Mexico. 1985.
- 7.- DICKERSON, G.: Experimental Approaches in Utilising Breed Resources. Department of Agriculture. Lincoln. Nebraska.
- 8.- GALINA, M.: Diagnostico y perspectivas de la poblacion caprina en Mexico. 1er. Encuentro Nacional de Produccion de Ovinos y Caprinos. Memorias de Caprinos. FESC-UNAM 1981.
- 9.- GALINA, M.: Manejo Sanitario del Ganado Caprino. productividad Caprina. FMVZ-UNAM. 1984.
- 10.- GALINA, M.: Mexico, Agricultura y Produccion Caprina. Memorias 1er. Congreso Nacional de Azteca. Dic. 1984. Qro., Qro.

- 11.- GALINA, C.; Saltiel, A.; Valencia, J.; Becerril, J.:
Reproduccion de los Animales Domesticos. LIMUSA, Mexico.
1986.
- 12.- GUEVARA, F.: Los Sistemas de Produccion Caprina en las
Regiones Subtropicales. Memorias 2o. Congreso Nacional de
Azteca. Marzo. 1986, Mazatlan, Sin.
- 13.- MAYEN, J.: Manual para la Cria y Explotacion del ganado
Caprino en Mexico. Tesis licenciatura. FMVZ-UNAM 1984.
- 14.- N. R. C.: Nutrient Requirement of Goat. NAP
Washington, D:C: 1981.
- 15.- PIZARRO, E.: Diseno de un Programa de Reproduccion para
una Explotacion Caprina. Tesis Licenciatura FMVZ-UNAM 1980.
- 16.- REYES, A., Y Col.: Enciclopedia Ilustrada Cumbre. ED.
Grolier, Mexico, 1982.
- 17.- ROBLEDO, O.: Revision Bibliografica sobre el Consumo en
Pastoreo. 2o. Congreso Nacional de Azteca. 1986. Mazatlan,
Sin.
- 18.- SANCHEZ, F.: La Seleccion de Caprinos en Base a
Caracteristicas de Importancia Economica. Produccion de
Caprinos. FMVZ-UNAM, 1984.
- 19.- SHIMADA, A.: Fundamentos de Nutricion Animal
Comparativa. Sistema Editorial en Produccion Animal A.C.
Mexico. 1987.

CUADRO No. 1

REQUERIMIENTOS DE ESPACIOS PARACAPRINOS EN UN SISTEMA SEMIEXTENSIVO.

ETAPA	ESP. X	SOMBRA	LARGO	COMEDERO	
	ANIMAL			ALTURA	ANCHO
H. CON CRIA	3m2	0.5m2	40 c	30 c	40 c
H. SECA	3m2	0.8m2	40 c	30 c	40 c
DESARROLLO	0.75m2	0.9m2	25 c	30 c	40 c
SEMENTAL	6m2	0.9m2	50 c	30 c	40 c

CUADRO No.2

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE LOS CAPRINOS.

ETAPA:	EM MCal	PC g	Ca g	P g	MS kg
MANTENIMIENTO	2.42	93	4	2.8	1.21
ULTIMO TERCIO G.	3.82	175	6	4.2	1.92
LACTACION	3.62	152	6	4.2	1.75
DESARROLLO	2.52	97	4	2.8	1.26
SEMENTALES	3.28	126	5	3.5	1.64

FUENTE: NRC

CUADRO No. 1
RACIONES

DESARROLLO INGREDIENTE	% INCL.	APORTE PC g	APORTE EM MCal	COSTO \$
POLLINAZA	10	2.45	0.239	15.6
GRAND AVENA	16	2.99	0.460	116.0
SORGO	34	2.68	1.070	173.0
RASTROJO MAIZ	40	2.36	0.872	276.0
TOTAL	100	9.68	2.600	511.00

CANTIDAD OFRECIDA: 675g
COSTO; 391.0

LACTACION INGREDIENTE	% INCL.	APORTE PC g	APORTE EM MCal	COSTO \$
POLLINAZA	24.75	6.06	0.591	38.9
CEBADA	43.85	6.09	1.420	334.0
HENO AVENA	31.40	3.41	0.710	237.6
TOTAL	100.00	15.19	2.72	661.5

C.O. 493 g
COSTO 326.00

ULTIMO TERCIO GEST.

INGREDIENTE	% INCL.	APORTE PC g	APORTE EM MCal	COSTO \$
POLLINAZA	45	11.05	1.07	71.5
GRAND AVENA	32	4.35	0.93	244.1
HENO AVENA	23	2.11	0.62	174.0
TOTAL	100	17.51	2.62	489.7

C.O. 700 g esquilmos 560 g sequia
COSTO 343.0 273.0

Cuadro N° 4

RANCHO SAN EDUARDO ZEMPALA, HGO.						
C I C L O S						
POBLACION DE REBAZO	1	2	3	4	5	6
primas	0	21	19	30	38	53
vientres	32	28	45	58	80	108
sementales	2	2	2	3	4	5
cabritos	23	20	32	42	58	78
cabritas	23	20	32	42	58	78
total hembras	32	49	64	88	119	161
desechos hembras	0	4	4	6	8	10
desechos sementales	1	1	1	1	1	2
PARAMETROS						
fertilidad	0.75	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
prolificidad vientres	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
mort.primas	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
mort adultos	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
mort cabritos	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
desecho vientres	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
desecho primas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
desecho sementales	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33

Cuadro 12.5

RANCHO SAN EDUARDO ZEPOLLA, HGO.						
C I C L O S						
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6
edad a venta	8	8	8	8	8	8
peso a venta kg.	38	38	38	38	38	38
precio abasto kg.	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
precio desecho kg.	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
peso desecho hembras kg.	40	40	40	40	40	40
peso desecho machos kg.	60	60	60	60	60	60
precio cabrito	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00
precio pia de cria	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00	250,000.00
precio kg alto.desarr.	580.00	580.00	580.00	580.00	580.00	580.00
TOTAL KGS VENTA	863	762	1,231	1,379	2,109	2,952
INGRESOS						
venta de abasto	4,316,800.00	3,810,432.52	6,153,470.84	7,876,463.01	10,944,892.11	14,759,636.87
venta de desechos	0.00	748,800.00	631,456.00	1,057,605.12	1,333,580.73	1,876,338.13
total	4,316,800.00	4,559,232.52	6,804,926.84	8,934,068.13	12,278,472.86	16,636,195.00
EGRESOS						
alimentacion	535,572.00	472,968.99	762,642.52	978,133.86	1,355,013.49	1,826,636.41
equipo con motor	133,260.00	133,260.00	133,260.00	133,260.00	133,260.00	133,260.00
asistencia tecnica	400,000.00	400,000.00	400,000.00	400,000.00	400,000.00	400,000.00
mano de obra	1,447,495.00	1,447,495.00	1,447,495.00	1,447,495.00	1,447,495.00	1,447,495.00
animales	2,052,000.00	1,812,141.72	2,922,001.98	3,747,439.32	5,191,622.38	6,998,606.94
frenta de terreno	312,260.00	312,260.00	312,260.00	312,260.00	312,260.00	312,260.00
medicamentos	11,400.00	10,067.45	16,233.34	20,820.22	28,842.33	38,881.15
agua	4,149.60	3,664.55	5,908.94	7,578.56	10,498.61	14,152.74
gasolina	17,857.00	17,857.00	17,857.00	17,857.00	17,857.00	17,857.00
total	4,913,993.60	4,609,714.72	6,017,658.78	7,065,043.96	8,896,849.03	11,899,149.24
COSTOS						
costo fijo unitario	5,032.68	5,286.73	4,227.46	3,824.90	3,419.24	3,147.65
costo variable unitario	659.03	662.07	652.19	648.64	645.15	642.81
costo total unitario	5,691.71	5,948.81	4,889.65	4,473.54	4,064.39	3,790.46
punto equilibrio x	1,000.93	946.34	1,199.46	1,389.22	1,718.69	2,132.48
punto equilibrio ventas	5,004,637.04	4,731,704.89	5,997,286.52	5,941,105.37	8,593,443.31	10,662,400.67
punto equilibrio anims.	26.34	24.90	31.56	36.53	43.23	56.12

FIGURA No. 1

DISTRIBUCION DE LAS INSTALACIONES EN EL RANCHO "SAN EDUARDO".

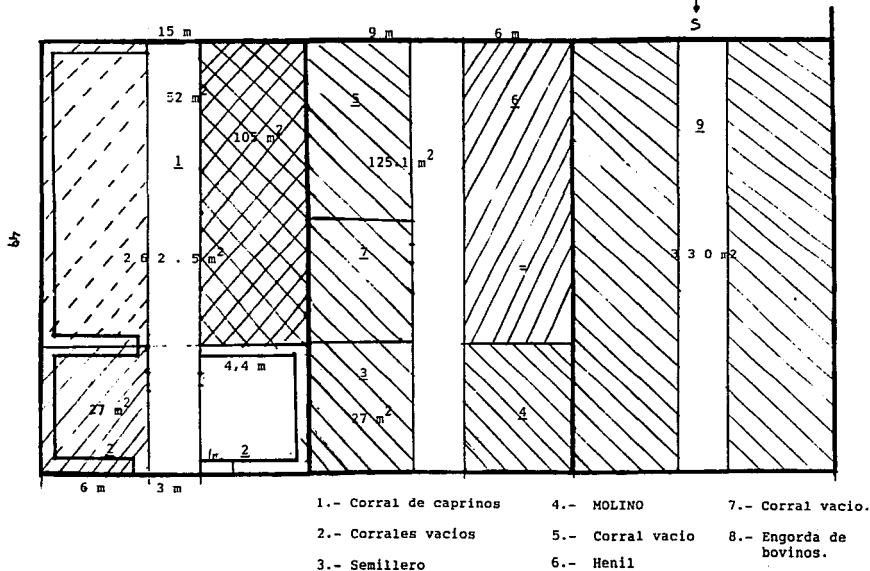
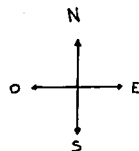


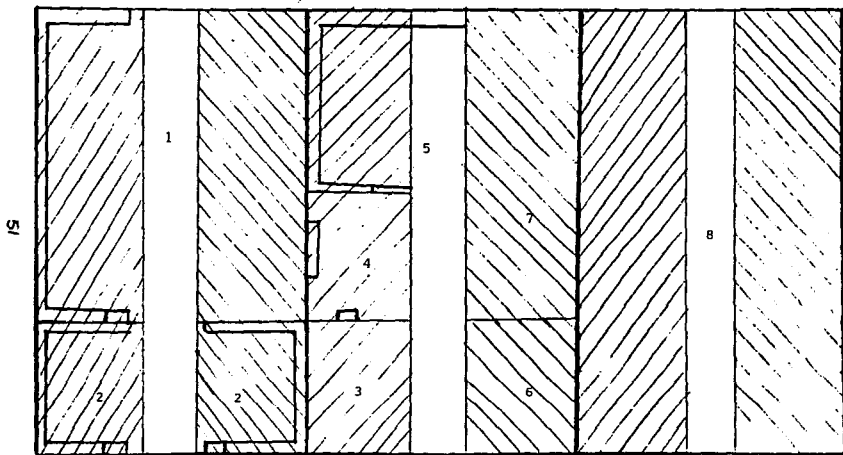
FIGURA No.2

RANCHO "SAN EDUARDO"					
REGISTRO INDIVIDUAL DE HEMBRAS					
IDENTIFICACION:		RAZA:			
PESO AL NAC:		MADRE:			
PESO AL DEST:		PADRE:			
PESO A 7 MESES:					
FECHA SERV.	SEMENTAL No.-RAZA	FECHA DE PARTO	CRIAS No.-SEXO	PESO NAC.	PESO DEST.
OBSERVACIONES:					

RANCHO "SAN EDUARDO"					
REGISTRO INDIVIDUAL DE MACHOS					
IDENTIFICACION:		RAZA:			
FECHA DE NAC:		madre:			
peso al nac:		PADRE:			
PESO AL DEST.					
PERIODO EMPADRE	HEMBRAS SERV.	HEMBRAS GEST.	No. CRIAS	PESO $\bar{X}$ NAC.	PESO $\bar{X}$ DEST.
OBSERVACIONES:					

FIGURA No. 3

RECOMENDACIONES PARA EL USO DE INSTALACIONES.



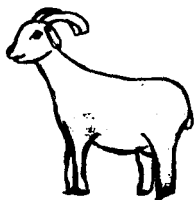
1.- VIENTRES
2.- PARIDROS

#.3.--SEMILLERO
4.- SEMENTALES

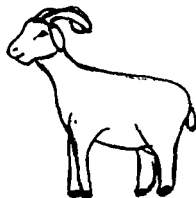
%5.- ENGORDA DE
CAPRINOS
6.- MOLINO

7.- HENIL
8.- ENGORDA
BOVINOS.

Fig 4



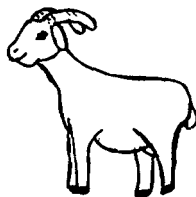
♂ GRANADINO



♀ CRIOLLA



F₁
♀ 1/2 GRANADINO
1/2 CRIOLLA



♂ GRANADINO



♀ 1/4 CRIOLLA
3/4 GRANADINO