

28  
eje.

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION OVINA  
DEDICADA A LA PRODUCCION DE CORDERO PARA ABASTO  
EN SISTEMA EXTENSIVO, EN EL POBLADO DE FIERRO DEL TORO  
MUNICIPIO DE HUITZILAC, MOR.

Trabajo Final Escrito de la Práctica Profesional

Supervisada en el área de:

Pequeños Rumiantes.

Presentado ante la División de

Estudios Profesionales

de la

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

de la

Universidad Nacional Autonoma de México

Para la obtención del título de:

Médico Veterinario Zootecnista.

por

ARELLANO MERCADO ALFONSO.

Asesor: Rosa Bertha Angulo Mejorada.

México D.F.

Enero de 1994.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CONTENIDO

RESUMEN .....	2
INTRODUCCION .....	3
OBJETIVO .....	4
EVALUACION .....	4
ALTERNATIVAS .....	11
RECOMENDACIONES .....	22
LITERATURA CITADA .....	31
ANEXOS .....	34

RESUMEN

ARELLANO MERCADO ALFONSO. Evaluación zootécnica de una empresa ovina de ciclo completo, ubicada en el poblado de Fierro del Toro, municipio de Huitzilac. Mor.

I Curso de Practicas Profesionales Supervisadas en el área de Pequeños Rumiantes.

El presente trabajo evalúa la unidad de producción desde un punto de vista zootécnico tomando en cuenta aspectos de : Genética, Instalaciones, Reproducción, Alimentación, Aspectos Sanitarios y Económicos.

La microempresa es propiedad del Sr Jesús Martínez. la cual en este momento, cuenta con 134 animales criollos encastados con las razas Suffolk y Hampshire, de los cuales son 85 vientres, 1 semental y 48 corderos.

El sistema de producción es semiextensivo con pastoreo diurno y encierro nocturno, con un sistema de empadre continuo y una alimentación con base en pastoreo, con una suplementación de heno de avena, en épocas de secas y/o en época de partos. Revisados los datos proporcionados por el productor encontramos deficiencias en las diferentes áreas evaluadas, por lo que en este trabajo se sugerir las alternativas mas viables para mejorar la productividad del

rebaño, tomando en cuenta los recursos existentes tanto naturales como económicos con que cuenta el productor.

#### INTRODUCCION

La especie ovina, fue introducida a nuestro país con la llegada de los españoles, en la época de la conquista alrededor del año 1522, los cuales lo transportaban para consumirlo durante sus viajes (18).

Así fue como los animales que sobrevivieron fueron poblando nuestro país, pero no es hasta la época de las grandes haciendas que se da el auge a la ovinocultura en nuestro país, principalmente en las zonas semidesérticas como: San Luis Potosí, Durango, y Zacatecas entre otros Edos.

( 13 ).

Por desgracia en la época actual, la industria ovina en nuestro país ha venido a menos en lo que respecta a cabezas de ganado según lo reportan los censos del INEGI 1991. Esto debido principalmente a que la especie ovina ha sido vista como una forma de ganadería de traspatio, llevada principalmente por personas de escasos recursos que tienen a los animales como una fuente de ingresos secundarios a la economía familiar, contando estas, con un número reducido de animales según lo demuestra el CENSO AGROPECUARIO 1991. y no

desde un punto de vista empresarial que les permita ser mas productivos.

Por otra parte la creciente demanda de proteína de origen animal, hace que tengamos que eficientar nuestras explotaciones a fin de hacerlas mas productivas y redituables, con alternativas de tipo zootécnico, factibles de ser utilizadas por los productores tomando en cuenta los recursos con que cuentan, para alentarlos a no abandonar la producción.

#### OBJETIVOS

Realizar la evaluación zootécnica de un rancho en sistema extensivo ó semiextensivo.

Proponer alternativas viables para eficientar el sistema de producción de la explotación antes mencionada.

#### EVALUACION

El rebaño evaluado se localiza en el poblado de Fierro del Toro, en el Km 47.5 de la carretera federal México - Cuernavaca, a una altura de 2,550 m sobre el nivel del mar. Con una clasificación climática según Köppen, modificado por Enriqueta Garcia, de Cw(w2) (w)ig, el cual corresponde

a un clima templado con verano fresco y largo, temperatura media de 12°C, con lluvias en verano y una precipitación pluvial de 800-1400 mm al año, con un aporte mayor en los meses de mayo a agosto con cerca del 85% de la precipitación total. ( 20 )

En la zona predomina el bosque acicufolio y la vegetación que se puede encontrar es de los géneros: *Muehlenbergia*, *Festuca*, *Esporobolus*, *Pascal*, *Cynodon*, *Bouteloua* etc.

( 21 )

La topografía es accidentada con cerros y laderas con altas pendientes que varían de un 20-60%. ( 21 )

El terreno donde se pastorean a los borregos, es comunal con una extensión aproximada de 6 Has. implantada hace casi 6 años con pasto Rye Grass ( *LOLIUM PERENNE* ). La comunidad cuenta con una olla de agua para captar agua de lluvia, y esta es la que se utiliza para consumo, tanto de los habitantes como de los animales, ya que no se cuenta con red de agua potable en la comunidad.

La presente evaluación considera los siguientes puntos:

#### A) Genética.

Los animales con que cuenta el productor, son criollos encastados con razas especializadas para la producción de

carne como lo son los Suffolk y Hampshire.

En el hato no se lleva a cabo un programa genético, por lo que a este rubro se refiere, existen severas deficiencias, empezaremos por mencionar el tiempo que lleva el semental dentro del hato, que es de aproximadamente casi 3.5 años, esto hace que presente una elevada consanguinidad y aun mas por el hecho de que los reemplazos tanto hembras como machos se obtienen del mismo hato.

La selección que se realiza para los reemplazos es exclusivamente por fenotipo, y se toman en cuenta características como: Tamaño, conformación, y la libido.

#### B) Reproducción

El manejo que se da en esta área es deficiente, por ejemplo el empadre es continuo, este sistema tiene la desventaja de no conocer fechas probables de partos, por lo que no se puede dar una adecuada atención al cordero al momento de nacer, por otra parte no hay un periodo de preparación para nuestro pie de cria, y la relación macho a hembra que se maneja de 1:85 la cual es sumamente elevada y hace que el semental sea insuficiente para el numero de hembras afectadores directamente los parámetros reproductivos. (fertilidad)

### C) Instalaciones

La explotación cuenta con un solo potrero destinado a los borregos, el cual tiene una área de 1620 m<sup>2</sup> con una división de ( 50 m<sup>2</sup> ) para realizar hay cualquier manejo que se requiera, el material de la instalación es tablones de madera en dos de sus lados y otros dos lados cercados con alambre de púas.

Por otra parte no cuenta con comederos, bebederos, saladeros, sombras ni techos.

En lo que respecta al espacio requerido para los animales tenemos que dando 1.5 m<sup>2</sup> para ovejas secas, 1.8 m<sup>2</sup> para oveja con cria, y 2.7 m<sup>2</sup> para semental. vemos que en espacio es mas de lo necesario, lo cual puede no ser un problema tomando en cuenta la posibilidad de aumentar el numero de animales. ( 3 )

Planos ver anexo ( cuadro 3 ).

### D) Alimentación

Como ya mencionamos el sistema de alimentación es pastoreo en pradera implantada con RYE GRASS PERENNE.

En la época de partos se les proporciona una paca de heno de avena (15 Kg ) para todos los animales en el potrero, y cuando es época de secas se les da de 2 a 3 pacas.

El productor no administra vitaminas ni sales minerales lo cual puede ser un factor de riesgo que provoque deficiencias nutricionales, y esto puede cobrar mayor importancia ya que los suelos de esta zona son especialmente pobres en selenio.

E) Aspectos sanitarios.

La explotación no lleva un manejo sanitario definido, pero si se realizan algunas practicas como:

Desparasitación externa, contra *Melophagus* ovino, con flumetrina ( Piretroide sintético de tercera generación, Lab. Bayer. )

Desparasitación interna con Febantel ( L. Bayer.)

No se desinfecta el cordón umbilical a los corderos al nacimiento.

No se aplican vacunas.

No hay revisión continua de los animales, lo cual no permite detectar animales enfermos en etapas tempranas, sino hasta que los casos ya son avanzados o crónicos.

En general este es todo el manejo sanitario que se da y se pueden observar serias deficiencias.

F) Aspectos económicos

En lo que respecta a los datos económicos, tenemos que la comercialización de los corderos se hace por pieza a un precio promedio de N\$ 250.00 y un peso de 35-40 Kg.

Por lo que el costo aproximado del Kg es de N\$ 7.00

El único subproducto que se comercializa es la lana la cual se vende a un N\$ 1.00 el Kg, aunque esto no es redituable ya que el costo de la trasquila es de N\$ 2.30 por animal y se obtiene de 1-2 Kg de lana por cabeza.

El costo de alimentación es muy bajo ya que es básicamente pastoreo en una pradera implantada hace seis años en cooperación con otros seis productores, el costo aproximado de la cooperación fue de N\$ 200.00. y el suplemento de heno de avena que se da tiene un costo de N\$ 8.00 la paca de 15 Kg por lo que el costo por Kg es de N\$ 0.53.

En lo referente a mano de obra la empresa trabaja con un pastor y el propietario funge en esa actividad, aun así se le asigna un costo para fines de cálculos económicos que es de N\$ 150.00 a la semana que es sueldo que se maneja en la zona.

El productor tiene otros gastos variables como es la desparasitación, que es realizada por personal del C.E.I.P.D. en el área de extensión, con un costo de N\$ 1.00

por animal.

El costo por concepto de mantenimiento es casi nulo debido a que no se realiza de una forma constante en el corral y

#### Análisis económico

El análisis ha sido dividido en dos etapas, la primera es la de cordero destetado y la segunda es cordero de engorda.

Los resultados arrojados por el análisis son: En la empresa de cordero destetado el productor, tiene una ganancia total de N\$ 593.71 durante el ciclo.

- Costo fijo = N\$ 97.72
- Costo variable = N\$ 30.50
- Costo total unitario = N\$ 128.22
- Costo fijo total = N\$ 4,925.08
- Pex = 45 Corderos.
- Pey = 6,300 Ventas
- Pez = 76 vientres.
- U/P = 593.71            \*\*\* Ver anexo ( cuadro 5 )

=====

#### Resultados de la etapa de cordero en engorda.

En esta etapa el productor trabaja con números rojos, y en parte esto es debido a el descontrol que se tiene al momento de la venta, ya que el productor desconoce los kilogramos que pesa su ganado al momento de vender, ya que mientras el

precio en el mercado es de N\$ 8.00 el Kg, el esta vendiendo su animal en bulto a un promedio de N\$ 7.00

Los resultados del análisis son:

- Costo fijo = N\$ 6.81
- Costo variable = N\$ 1.2
- Costo total unitario = N\$ 8.01
- Costo fijo total = 11,454.24
- Pex = 1974.86 Kg
- Pey = 13,824.08 ventas
- Pez = 56.42 animales
- U/P = N\$ - 1,676.8      \*\*\* Ver anexo ( cuadro 6 )

#### ALTERNATIVAS

##### A) Genética.

La mejora de la raza solo se hace evidente si los factores ambientales permiten su expresión, por lo que el mejoramiento genético y el manejo van de la mano. (4).

Ahora se debe tomar en cuenta que no es posible establecer reglas precisas para la selección de un ganado reproductor sin un reconocimiento de la finalidad de la selección.

( 1 ).

Entre las opciones que se tienen para mejorar las característica del rebaño están, el uso de razas puras, la

consanguinidad y el cruzamiento, que es probablemente la practica mas difundida y generalizada en el ganado ovino, estos cruzamientos pueden ser tanto para la formación de nuevas razas o bien para aprovechar los beneficios de la externos como es el vigor híbrido, el cual tiene ventajas en la descendencia con respecto a los padres, por ejemplo en la velocidad de crecimiento, el índice de supervivencia, la resistencia a enfermedades, entre otras. (4, 10).

Ahora bien para encaminar un programa de mejoramiento genético, se hace en base en característica que tengan una alta heredabilidad para que estas se puedan presentar mas rápido en el hato, como por ejemplo conformación, ganancias diarias post-destete, diámetro de la fibra, y peso corporal al año. Y en menor proporción las de mediana y baja heredabilidad como es el peso de vellón y la prolificidad. (1,4,11)

Es de suma importancia para el programa genético saber seleccionar a los animales ya que muchas veces, las característica del animal no se ven expresadas en su totalidad por factores o manejos ajenos a este. Por ejemplo la producción lechera de la hembra tiene una importancia fundamental sobre la tasa de crecimiento del cordero, así como por ejemplo basarse en peso al nacimiento y al destete

sin considerar si es parto gemela, o la edad de la madre, ya deja un margen de error al seleccionar.

Un aspecto de suma importancia para los ovinocultores es el mejoramiento de la canal y es un criterio de selección clave para el mejoramiento genético.

Otra opción es auxiliarse en el uso de pedigree, pero para se debe tener la información apropiada en registros.

(1, 3).

#### B) Reproducción.

La oveja por presentar una actividad sexual cíclica esta clasificada como poliéstrica estacional, con una edad a la pubertad de 5-7 meses, un periodo de gestación de 144-152 días, una duración del ciclo estrol de 17 días promedio y del estro de 20-42 horas.

La reproducción esta afectada por tres factores principalmente:

- 1.- Luminosidad.
- 2.- Temperatura.
- 3.- Alimentación

(13,11,3)

Uno de los aspectos importantes y complejos de la producción animal, es el mantenimiento de una elevada eficiencia

reproductiva, lo que conduce a un aumento en el número de corderos nacidos, a un mayor número de corderos en engorda y mayores ingresos por ventas de animales de abasto. (15,6)

Entre las alternativas existentes para sistemas de tipo extensivo que se tienen:

1.- Empadre continuo; Este tipo de manejo reproducido consiste en mantener al semental todo el tiempo con la hembra, aun fuera de época reproductiva .

Generalmente no se realizan exámenes andrológicos ni de comportamiento sexual, y tampoco se llevan registros debido a la dificultad de adjudicar la paternidad a los corderos.

En caso de tener más de un semental y en si por la falta de control que generalmente hay en este tipo de empadre.

Entre las ventajas que tiene este sistema es el número reducido de sementales que se usan, y no necesitamos de instalaciones específicas para la realización del empadre.

Las desventajas es el no tener un control de montas y por consiguiente, no poder contar con fechas probables de parto ni, conocer la paternidad del cordero, y tener alta mortalidad por poca o nula atención al momento del parto

( 22 )

2.- Empadre con pastoreo diurno y encierro nocturno.

En este caso los sementales no salen a pastorear con las

hembras y solo se reúnen en la noche, este sistema facilita el control ya que el productor puede decidir que semental introducirá al corral de encierro con las hembras.

Este tipo de empadre permite tener menos problemas de consanguinidad, tener un mejor control en montas y no desgastar tanto a los sementales.

Tiene la desventaja de necesitar instalaciones especiales para los sementales, también los índices de mortalidad son elevados, y generalmente no hay registros.

( 22 )

3.- Empadre por tiempo definido.

Este tipo de empadre es menos utilizado en sistemas extensivos y consiste en mantener al semental separado de la hembra durante la época reproductiva y juntarlos en la época de reproducción que dura de 2-3 meses.

En este tipo de empadre se lleva una selección del macho que estará con las hembras, tratando que sea el mejor por lo menos en fenotipo.

Entre las ventajas que tiene es, una baja consanguinidad, se reduce la mortalidad en corderos por tener una época fija de partos y por lo tanto se puede concentrar la atención a los nacimientos. (22)

### C) Alimentación

Entre los requerimientos para la producción de ovinos, tenemos a la alimentación la cual es de gran importancia por su relación con aspectos reproductivos y ganancias de peso. El ovino es un rumiante típico y como tal puede utilizar los alimentos fibrosos al igual que la hierba y el heno como resultado de las actividades de microorganismos presentes en el rumen, los productos de esta actividad, que abarca la destrucción del alimento y la resíntesis microbiana suministran la mayoría de los nutrimentos requeridos por la oveja. (1,6).

Ahora el animal joven esta sujeto a un evidente proceso de crecimiento y desarrollo general, con el consiguiente incremento de las masas musculares y el esqueleto, al tiempo que completa el desarrollo y perfeccionamiento de todos los órganos, para así poder alcanzar su estado adulto, a fin de que estos procesos se realicen el animal tendrá que recibir una alimentación capaz de cubrir las necesidades de crecimiento. (10)

Los efectos de la alimentación en el aspecto reproductivo de diferentes estadios de gestación son de importancia considerable, ya que iniciando desde la preimplantación, la pérdida de óvulos fertilizados en los primeros 12 días de

gestación, debido a una mala alimentación es elevada, ya que la concentración de progesterona en el plasma esta en relación con el estado nutricional de la oveja, además se ha demostrado que el crecimiento del embrión en los primeros 15 días tiene también relación con la cantidad de progesterona.

( 23 )

En el periodo de implantación que va de los días 15-30, muchas de las muertes embrionarias son debidas a una mala alimentación y en dado caso que esta no se presente hay un retraso en el crecimiento del embrión. ( 23 )

En el periodo que va del segundo al tercer mes, generalmente el plano nutricional es relativamente de poca importancia para el éxito de la gestación. (23 )

Y por ultimo el cuarto y quinto mes de gestación, la alimentación tiene una apreciable importancia ya que en las ultimas 8, 4 y 2 semanas, tenemos un crecimiento equivalente al 85, 50 y 25% del peso a nacimiento. (23,14).

Es importante tomar en cuenta la alimentación del semental, ya que si no se satisfacen los requerimientos de este.

En todas sus etapas pero especialmente en la época reproductiva, que es de gran gasto energético, los parámetros reproductivos se pueden ver afectados drasticamente. (11).

Ahora entre las alternativas para alimentar al ganado se tiene la utilización de forrajes, granos, subproductos agrícolas, concentrados etc. (16)

Pero para alimentar a los animales en un sistema extensivo, las posibilidades se reducen a básicamente a pastoreo y algunas cosechas forrajeras, y entre las alternativas con que se cuenta es el uso racional de la pradera mediante una adecuada carga animal, fertilizar el terreno y dar un tiempo apropiado de descanso.

#### D) Instalaciones

Es importante tener un equipo bien diseñado para el manejo de los ovinos, no existe un corral ideal porque los requerimientos y lugares varían entre las unidades de producción pero todos los principios son comunes.

Entre los puntos que hay que tomar en cuenta para la planeación de las instalaciones están las necesidades de temperatura que son de 7.2-24°C, humedad de 50-75% con un promedio de 60% y ventilación apropiada para controlar las diferentes épocas del año, las cuales tienen por objeto crear un medio ambiente placentero para el animal. además de ver que el acceso de los ovinos a las diferentes zonas el rancho sea fluido, con espacios amplios, de preferencia deben estar cerca de suministros de agua y electricidad. La

disposición debe ser sencilla acorde a las actividades que se realizaran, el material dependera de la zona, capacidad económica y del medio ambiente. (3,10,)

Las instalaciones necesarias para un sistema de pastoreo son variables pero se debe tener en cuenta que cuales quiera que sean deben cumplir con las necesidades de los animales.

1) Corrales de resguardo estos deben estar calculados para proporcionar el espacio vital mínimo requerido para cada etapa.

2) Corrales de trabajo para labores de manejo.

3) Corral de enfermería o cuarentena.

4) Comederos. estos serán de acuerdo a las necesidades de tamaño y tipo de alimento para cada etapa.

5) Bebederos acordes al consumo de agua por etapa y numero de animales.

6) Area de sombras.

(3)

E) Aspectos sanitarios.

Entre los aspectos importantes de una explotación esta la sanidad y prevención de enfermedades, las cuales es llevada a cabo mediante diversas practicas de manejo.

- 1.- Diversas personas, animales u objetos pueden transmitir inadvertidamente agentes infecciosos por lo que es necesario el control de acceso a la granja, así como el uso de tapetes sanitarios.
- 2.- Limpiar y desinfectar instalaciones.
- 3.- Evitar hacinamiento, es decir respetar espacio vital.
- 4.- Mantener comederos y bebederos limpios.
- 5.- Desparasitar interna y externamente.
- 6.- Vacunar
- 7.- hacer revisión constante de animales y atender a enfermos.
- 8.- Tener un sistema de identificación.
- 9.- Descole y castración
- 10.- Trasquilar
- 11.- Desinfección de ombligo.
- 12.- Cuidados al parto
- 13.- Arreglo de pezuñas
- 14.- Descarriado
- 15.- Pesaje de cordero al nacer y destete.

Estas son las principales practicas de sanidad que se realizan en la especie ovina.

(3,4,5,6,10,12)

#### F) Aspectos económicos

Las ovejas contribuyen con su producción de carne y lana a la economía del país, y son una fuente de proteína para la población.

A menudo los ovinos son considerados como un rubro que permite lograr un mejor beneficio económico del sistema de producción del que se obtendría si no se tuvieran.

El principal ingreso del productor ovino es la venta cordero para abasto y solo un pequeño porcentaje menos del 6% por concepto de lana, por consiguiente para el productos es prioritario aumentar los números de corderos vendidos.

(11,17)

Para mejorar los ingresos la mejor alternativa es mejorar todos nuestros parámetros productivos como:

- Reducir mortalidad
- Elevar la fertilidad
- Bajar costos de alimentación
- Aumentar las ganancias de peso
- Elevar el numero de animales vendidos
- Reducir los gastos ( fijos y variables )

## RECOMENDACIONES

### A) GENETICA

El manejo genético que se recomienda es por medio de selección, con base en características deseables, para los sementales las características deseables serán fenotipo, pruebas de comportamiento, y exámenes andrológicos.

Para controlar un poco la consanguinidad los sementales que se tienen se venderán y serán comprados otros.

También se deben tomar en cuenta los registros de producción de ellos y de sus progenitores.

Para las hembras de remplazo la selección se debe efectuar con base en su comportamiento productivo, las características deseables son habilidad materna, que no se les mueran los corderos, que los desteten a buen peso. Hembras que no tengan un parto en dos ciclos serán desechadas.

### B) REPRODUCCION

En lo que respecta al manejo reproductivo, el tipo de empadre recomendado es pastoreo diurno con encierro nocturno, ahora bien, para tener un mejor control de la paternidad el semental portará una pechera con marcador,

para poder detectar que hembra fue servida y poder tener una fecha probable de parto.

La rotación del macho se realizara cada 30 días en época no reproductiva y en época reproductiva sera cada 15 días.

La relación que se manejara será de 1:43

En lo que respecta a la hembra en base a registros de servicios, se hará un diagnóstico temprano por el método de no retorno a estro, y otro en el 3/3 de gestación para confirmar el diagnóstico mediante el desarrollo de ubre y poder lotificarlas en otro corral para hembras gestantes con su alimentación y manejo adecuado a sus necesidades.

#### C) ALIMENTACION

Las recomendaciones para la alimentación, es dar diferentes dietas de acuerdo a la etapa fisiológica en que se encuentran los animales, cumpliendo con todos los requerimientos de proteína, energía, calcio y fósforo. ( Ver anexo Cuadro 1 )

A continuación se presentan las raciones balanceadas que recomiendo.

\*\*\* Los requerimientos fueron recopilados de (18,7,2)

RACION PARA ANIMALES EN MANTENIMIENTO

Necesidades	M.S	P.C	E.M
	1.1	9.9	2.4

Ingrediente	Rye Grass	100%		BALANCE
Aporte: P.C	13.86	Necesidad P.C	9.9	+ 3.96
E.M	2.41	E.M	2.4	+ 0.01

RACION PARA ULTIMAS 4 SEM GESTACION, ULTIMAS 4-6 SEM DE LACTANCIA, Y REMPLAZOS.

Necesidades	M.S	P.C	E.M
	1.6 KG	17.5%	3.4 Mcal

Ingredientes:

Aporte	M.S.	P.C	E.M	% INCL	Apte P.C	Apte E.M
Rye Grass	.320	13.86	2.4	20%	2.77	.48
P. soya	.480	35.10	3.11	30%	10.53	.99
H. avena	.160	4.74	2.52	10%	0.47	.25
Sorgo	.320	13.00	3.16	20%	2.60	.63
Melaza	.160	4.30	2.76	10%	0.43	.27
Enerplus	.160	10.00	5.00	10%	1.00	.50
	1.6 Kg			100%	17.80%	3.12 mcal

En esta etapa los requerimientos de energia tienen una deficiencia de 0.2 mcal. Debido a que si se tratar de complementar la necesidad los costos de produccion se nos elevarian considerablemente por lo que no es viable hacerlo.

	M.S	P.C	E.M
NECESIDAD	1.6	17.5	3.4
APORTE	1.6	17.8	3.12
	<u>0.0</u>	<u>+0.3</u>	<u>- 0.28</u>

RACION PARA HEMBRAS NO LACTANTES Y PRIMERAS 15 SEMANAS DE GESTACION.

---

NECESIDADES	M.S.	P.C.	E.M.
	1.1 KG	11.2 %	2.4 MCAL.

---

Ingredientes:

Aporte	M.S.	P.C	E.M	% INCL	Apte P.C	Apte E.M
Rye Grass	.779	13.8	2.4	70.83	9.82	1.71
H. Avena	.321	4.7	2.5	29.17	1.38	0.74
	<u>1.1</u>			<u>100.0</u>	<u>11.2</u>	<u>2.45</u>

---

En esta dieta se cumplen todos los requerimientos de la etapa.

#### D) INSTALACIONES

Las alternativas propuestas en el aspecto de instalaciones son, adecuar el potrero existente a los requerimientos de espacios ya antes mencionados, ( Anexo cuadro 3 ) como ya se pudo observar el tamaño del potrero excede las necesidades de espacio, por lo que se propone un reacondo del mismo, es decir que la madera que sobra en la periferia se utilice para hacer divisiones internas para las diferentes etapas de producción. ( Ver anexo plano 3 ).

También el corral que se tiene de 50 m<sup>2</sup> se le pondrá un techo para utilizarlo como parideros, o algún manejo que se haga necesario. Además se sugieren unas cortinas en este mismo potrero, elaborada con costales, de plástico a manera de rompevientos, para evitar corrientes de aire, hay que considerar que las borregas pueden llegar a morder las cortinas por lo que serán colocadas en la parte superior a manera de persianas. ( Anexo plano 2 ).

Otra recomendación es usar un cerco en forma de "L" que sea fijo para utilizarlo como manga de manejo ( Anexo plano 4 ) Por otra parte y debido al tipo de empadre que se estableciera, se necesitan corrales para los sementales a fin de mantenerlos separados de las hembras, los cuales serán hechos con tablas de madera y respetarán su espacio de

2.7 m por semental. ( Anexo plano 5 ).

El corral de hembras con cria será techado para protección en época de lluvias a los corderos.

#### E) ASPECTOS SANITARIOS

En este rubro el manejo se hará de acuerdo a la etapa en que se encuentre el animal.

Se implementará un sistema de registros para cada etapa.

( Cuadros 2, 2.1, 2.2, 2.3 )

Se llevará un programa de medicina preventiva con desparasitantes, y bacterinas en los tiempos que a continuación se darán.

La desparasitación interna se realizará en hembras adultas antes de la época de lluvias, y 45 días antes del parto.

A los sementales 30 días antes del empadre, y a los corderos al destete y en la etapa de finalización.

La aplicación de bacterinas contra pasteurelisis se aplicará en hembras a los 30-45 días antes del parto, y en corderos se darán dos aplicaciones la primera entre los 30-60 días de edad, y la última a los 75 días de edad.

La aplicación del toxoide contra clostridiosis no se llevará a cabo en los animales debido a la que las causas por la que se presenta, no se presentan en la explotación.

Otras prácticas que se realizarán son:

- Desinfección con azul de metileno a todos los corderos al nacer.
- Despezñado
- Se rasurará la región perineal a las hembras próximas a parto.
- Se hará una revisión constante de los animales con el fin de detectar animales enfermos.
- Se realizará el descole de los corderos dentro de la primera semana de vida.
- Se pesará a los animales al momento de nacer, al ser destetados y al ser finalizados.
- Se identificará a los animales por medio de collar con número.
- Se trasquilará cada año.

#### F) ASPECTOS ECONOMICOS.

Tomando en cuenta las recomendaciones dadas en los aspectos anteriores, se hace un análisis económico para saber si las sugerencias que damos son económicamente viables.

En primer lugar no se aumentara el numero de vientres que se tienen ya que esto seria un desembolso que el productor dificilmente pagaria, ademas de que se incrementarían los

costos por alimentación ya que la pradera no sería suficiente.

El desarrollo de hato muestra como con las recomendaciones que se dan aumenta nuestros parámetros productivos lo cual se convierte en beneficios económicos.

Análisis económico de la etapa de cordero destetado.

- Costo fijo = N\$ 66.90
- Costo variable = N\$ 67.85
- Costo total unitario = N\$ 134.75
- Costo fijo total = N\$ 5,485.8
- Pex = 76 corderos
- Pey = 10,640 ventas
- Pez = 79 vientres.
- U/P = N\$ 463.3 \*\*\* Ver anexo ( cuadro 7 ).

Si tomamos en cuenta la utilidad que tenemos de cordero destetado en nuestra evaluación, podemos observar que tenemos una ganancia de N\$ 130.00 mas que con las recomendaciones que estamos haciendo, lo que podría hacer pensar que nuestras recomendaciones no son las mas adecuadas. Por este momento lo dejaremos ahí y solo tomaremos en cuenta que en la evaluación se destetaban 50 corderos con 85 vientres y con las recomendaciones que se

están dando se destetan 82 corderos.

=====

Análisis etapa de engorda

Con las recomendaciones que se dan obtenemos los siguientes resultados.

- Costo fijo = N\$ 4.53
- Costo variable = N\$ 0.72
- Costo total unitario = N\$ 5.25
- Pex = 2,296 Kg
- pey = 18,386.9 ventas
- Fez = 51.02 corderos
- P/U = N\$ 4,314

\*\*\* Ver anexo ( cuadro B )

En conclusión con las recomendaciones se tienen una ganancia total de las dos etapas de N\$ 4,777.30

a diferencia que en la evaluación se tiene en la suma de las etapas una pérdida de N\$ 1,696.80.

LITERATURA CITADA

- 1.- Bywater, T.L y Rowlands, W.T.: Cria, Explotación y Enfermedades de la Oveja. Acribia. Zaragoza, España. 1981.
- 2.- Church, D.C.: Fundamentos de Nutrición y Alimentación de los Animales. Limusa. México. 1988
- 3.- Ensminger, M.E.: Producción Ovina 2a. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. 1976.
- 4.- Fraser, A.F. y Stamp, J.T.: Ganado Ovino Producción y Enfermedades. Mundi Prensa. Madrid España. 1989.
- 5.- Goodwin, D.H.: Producción y Manejo del Ganado Ovino. Acribia. Zaragoza, España. 1975.
- 6.- Manejo y Enfermedades de las Ovejas. Acribia. Zaragoza, España. 1988.
- 7.- Nutrient Requeriments of Sheep. 6th Ed. National Academy Press. Washington. 1985.
- 8.- Pijoan A.P.: Principales Enfermedades de los Ovinos y los Caprinos. UNAM, FESC. México, 1986.
- 9.- Speedy, A.W.: Producción Ovina CECSA. México, D.F. 1987
- 10.- Torrent, M.: La Oveja y sus Producciones. Aedos. Barcelona, España. 1986.
- 11.- Eales A. y Small, J.: El Parto de la Oveja. Ed. Acribia. España. 1986.
- 12.- Galina y Cols.: Reproducción de los animales domésticos. primera edición Limusa, México 1988.

- 13.- Diaz M.R.: Ganado lanar, Quito Primera edición,  
Salvat Editores, España.
- 14.- S.A.R.H. U.A.S.L.P. Reproducción en el ovino. E.  
Universitaria Potosina. México. 1983.
- 15.- Colegio de Postgraduados.: Memorias del Seminario:  
Utilización de Subproductos Agroindustriales el la  
Alimentación de los Rumiantes. México. 1988.
- 16.- Instituto Agropecuario Colombiano.: Informe Gerencia  
1985.
- 17.- Shimada A.: Fundamentos de Nutrición Animal  
Comparativa. Ed. Sistema de Educación Continua en Producción  
Animal en México. 4ta. Reimpresión, 1970.
- 18.- Ruiz G.: Evaluación de los sistemas de producción de  
ovinos en el valle de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de  
Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM 1981
- 19.- Aporte de Dr. Jesús Romero.
- 20.- Garcia, E de M.: Modificaciones al sistema de  
clasificación climática de Koppen para adaptarlo a las  
condiciones climáticas de la República Mexicana. E. Garcia.  
México 1981.
- 21.- Bravo S.A.: Tesis Evaluación zootécnica de una  
explotación ovina, ubicada en el poblado de fierro del toro,  
municipio de Huitzilac Mor. Fac. de Medicina Veterinaria y  
Zootecnia. UNAM. 1993

22.- Angulo M. R.B.: Trabajo de Alternativas reproductivas en sistemas extensivos de ovinos. Aún no publicado.

23.- Harensig, W.: Producción ovina,. E. AGT. México 1989.

ANEXOS

# REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES.

ETAPA	P. C K	E. M Mcal.	CA. (g.)	P. (g.)
MANTENIMIENTO. HEMBRAS (50 KG)	9.90	2.40	2	1.8
-HEMBRAS NO LACTANTES -PRIMERAS 15 SEM. LACT.	11.20	2.40	2.9	2.1
-H. ULTIMAS 4 SEM. GEST. -H. ULTIMAS 4-6 SEM. DE LACTANCIA. -SEMENTALES.	17.50	3.40	5.9	4.8
REEMPLAZO (30 KG.)	13.00	2.92	5.9	3.3

Cuadro I



# REGISTRO SEMENTAL

N.º DE SEMENTAL ..... FECHA DE NAC. ....

N.º DE PADRE ..... N.º DE MADRE: .....

TIPO DE PUESTO ..... PESO AL NAC. ....

FECHA DE BRONC ..... NUESTRO: .....

OTROS: .....

FECHA CENTRO CORRAL	NÚMERO ID	NÚMERO ID	NÚMERO ID	NÚMERO ID	NÚMERO ID	OTROS
NO-EXISTE	NÚMERO	ID				
	UNIDAD	ID				
NO-EXISTE						

*Cuadro 2a1*







## ESPACIOS REQUERIDOS PARA CONSTRUCCIONES Y EQUIPOS PARA OVINOS.

CATEGORIA EDAD Y TAMANO DEL ANIMAL.	ESTABLO O COBERTIZO			COMEDEROS			AGUA	SHOMBRA
	ESPACIO POR ANIMAL (M <sup>2</sup> )	ALTURA CIELO (M <sup>2</sup> )	ESPACIO VENTANAS (M <sup>2</sup> )	LARGO POR ANIMAL (CM)	ANCHO ALIMENTADO UN SOLO LADO (CM)	ALTURA A LA GARGANTA (CM)	ANIMAL LTS.	POR ANIMAL (M <sup>2</sup> )
OVEJAS SECAS	1.5	2.5 - 3.0	1M X 3M de piso	30	35-40	30	7.5	0.9 - 1.1
OVEJAS CON CRIA	1.8	"	"	"	"	"	11	1.3
CABREROS	2.7	"	"	"	"	"	11	1.4
ORDEROS EN ALIMENTACION	0.5	"	"	"	30-35	25 - 30	4	0.5

*Cuadro 3*



DEPARTAMENTO DEL ASESORADO

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Sementales	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Vientres	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
Primalas 6-100	1.00	22.26	27.28	27.28	41.24	40.48	41.76	41.76	41.76
Primalas 10-4	28.56	30.00	41.86	41.76	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
Primalas 0-4	28.56	28.68	41.86	41.24	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
Primalas 6-100	1.00	22.40	27.43	27.34	41.71	40.74	41.71	41.71	41.71
Total animales	117.12	156.42	146.42	221.32	284.72	284.00	284.00	284.00	284.00
Total ventas	140.00	154.48	174.91	196.46	284.00	284.00	284.00	284.00	284.00

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Sementales	1.01	1.02	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Vientres	1.70	1.67	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Primalas 6-100	0.24	0.25	2.43	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
Primalas 10-4	5.71	4.58	5.14	4.64	4.91	4.91	4.91	4.91	4.91
Primalas 0-4	5.71	4.69	5.14	4.64	4.91	4.91	4.91	4.91	4.91
Primalas 6-100	0.00	0.46	0.27	0.37	0.41	0.44	0.44	0.44	0.44

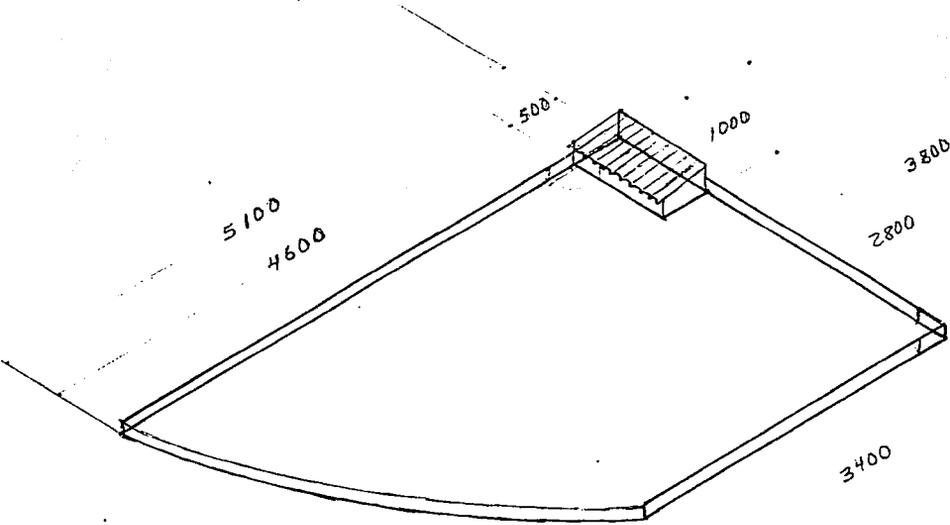
DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Vientres	1.00	2.50	5.00	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Sementales	0.02	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Sementales desecho	0.02	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Vientres desecho	0.00	1.70	2.00	15.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Primalas des.		17.00	29.00	22.00	18.88	18.88	18.88	18.88	18.88
Sementales jóvenes	0.00	22.40	27.43	37.34	41.31	43.74	43.75	43.75	43.75
Lana	128.50	128.28	154.00	154.00	154.00	154.00	154.00	154.00	154.00
Total ventas	0.02	41.97	64.51	74.42	80.27	80.70	82.71	82.71	82.71

DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Vientres desecho	\$0.00	\$562.28	\$1,800.00	\$3,375.00	\$4,500.00	\$4,500.00	\$4,500.00	\$4,500.00	\$4,500.00
Sementales jóvenes	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Cordero abasto	\$0.00	\$6,272.00	\$7,660.95	\$10,455.45	\$11,567.96	\$12,249.27	\$12,249.95	\$12,249.95	\$12,249.95
Sementales desecho	\$7.00	\$23.32	\$28.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00	\$26.00
Lana	\$128.50	\$128.28	\$154.00	\$154.00	\$154.00	\$154.00	\$154.00	\$154.00	\$154.00
total	\$135.50	\$6,985.88	\$9,662.95	\$14,012.45	\$16,247.96	\$16,939.27	\$16,931.95	\$16,931.95	\$16,931.95

=====

# Plano 1

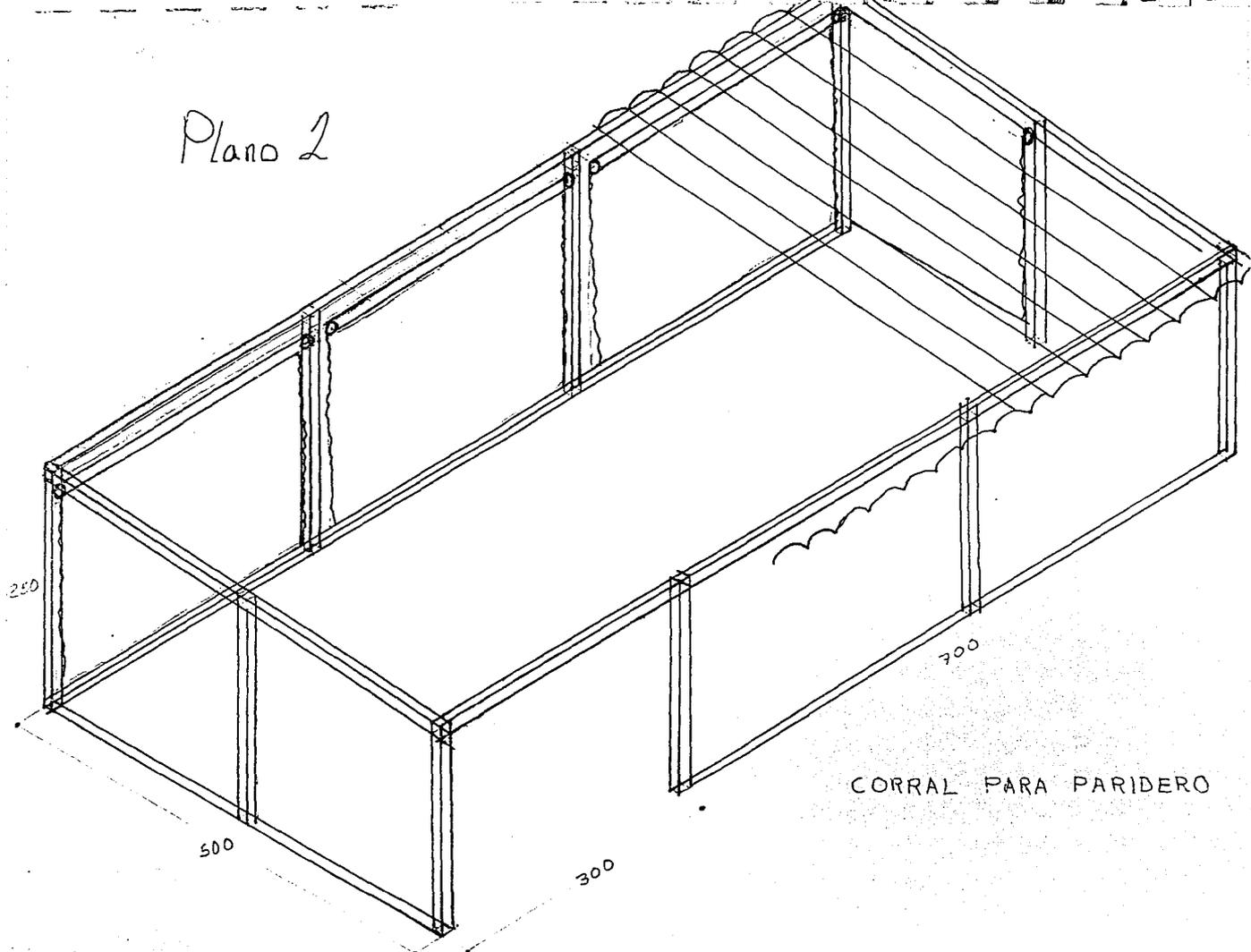


CORRAL DE ENCIERRO

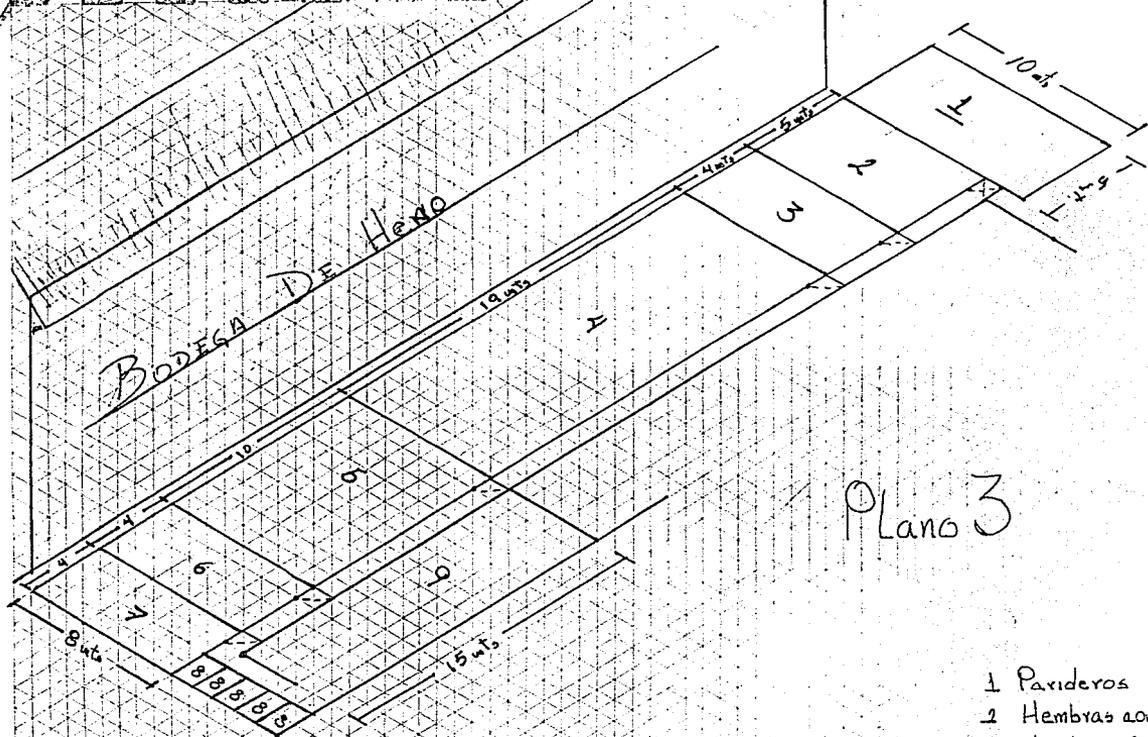
Cotas en cm.

Esc. 1:500

Plano 2

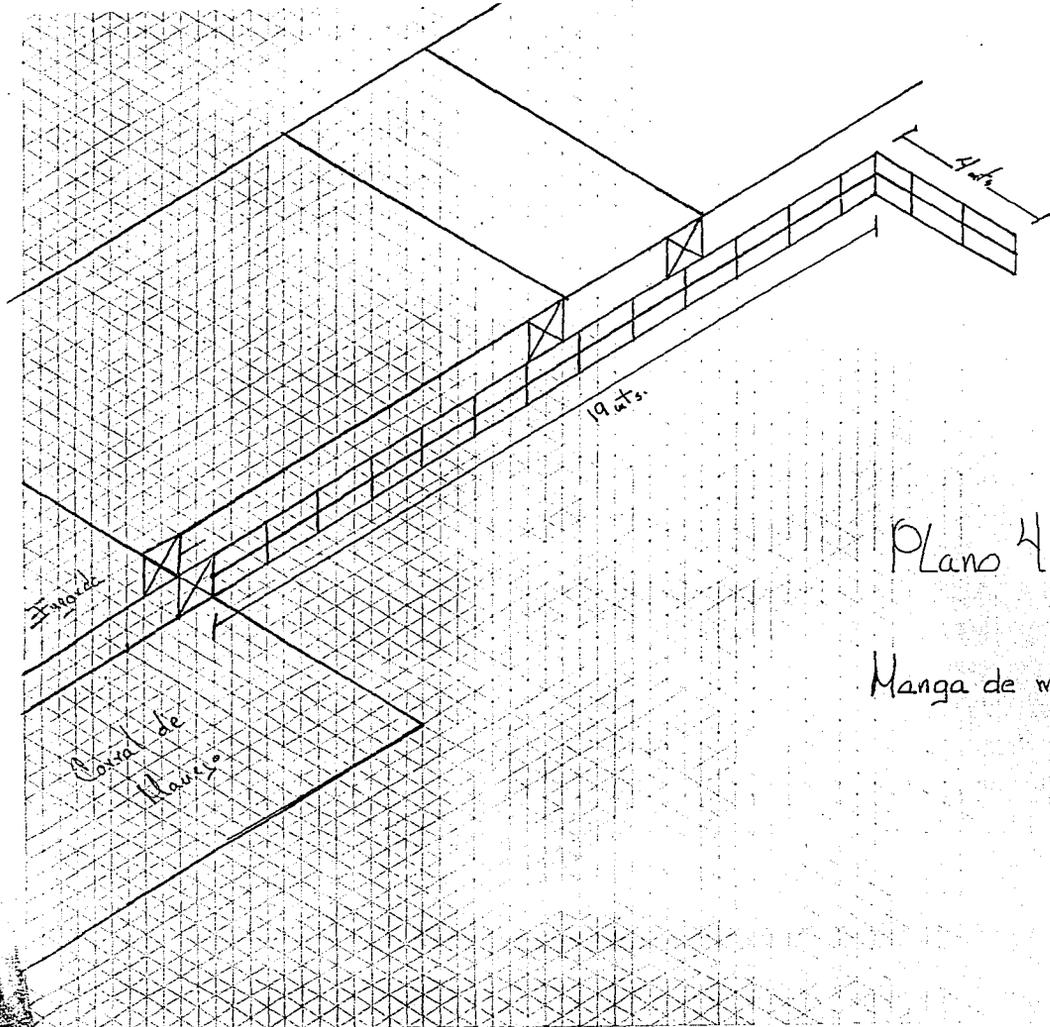


CORRAL PARA PARIDERO



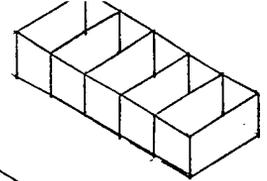
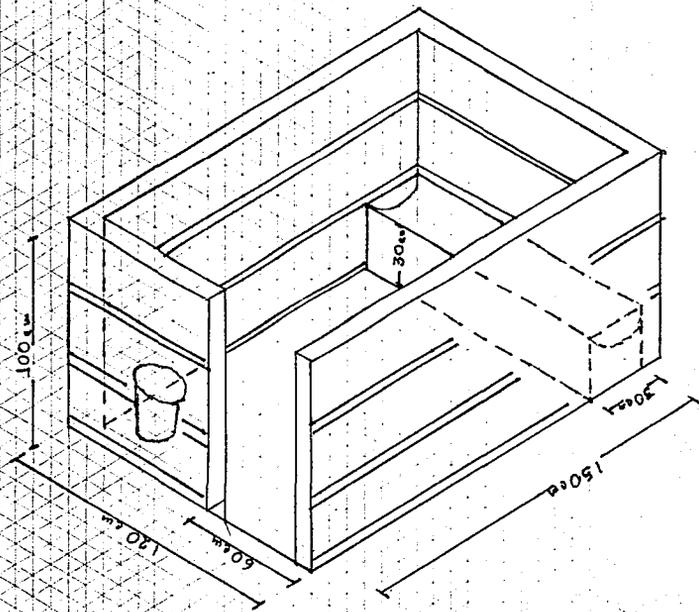
Plano 3

- 1 Parideros
- 2 Hembras con avía
- 3 Hembras Gest.
- 4 Hembras Vacías
- 5 Engorda
- 6 ♀ de Reemplazo
- 7 ♂ " " "
- 8 Machucos
- 9 Corral de vacas



Plano 4

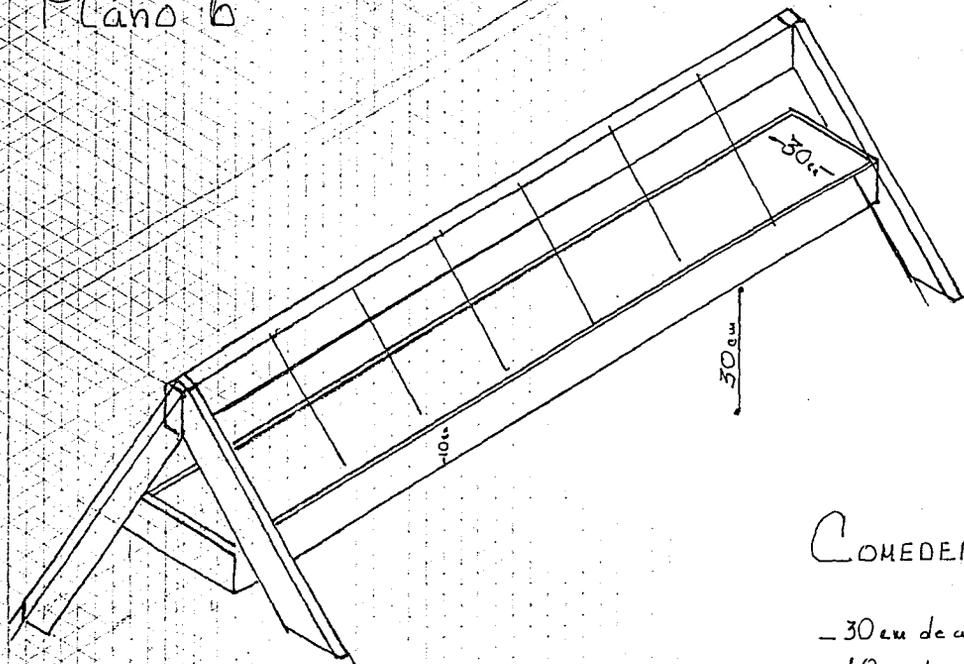
Manga de manejo



Plano 9 Macheros

Plano 5

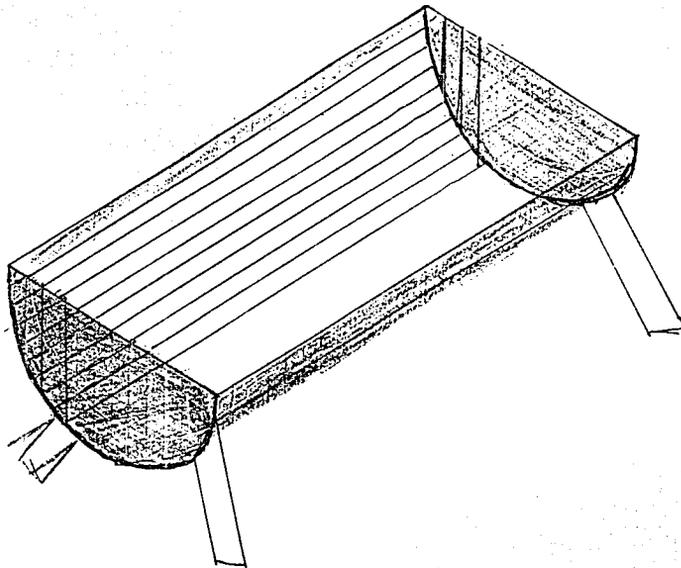
Plano b



COMEDERO

- 30 cm de ancho
- 10 cm de profundidad
- 30 cm a la garganta
- 30 cm lineales x anual

Plano 7



Bebedero  
Capacidad 500lt

**CUADRO DE COSTOS UNITARIOS.  
ETAPA CORDERO DESTETADO  
EVALUACION**

COSTO FIJO	N\$	COSTO VARIABLE	N\$
ANIMALES	1.25	M.O.E	3.93
M.O.F.	89.58	AGUA	1.84
IX	0.86	MEDICINA	3.89
MANTO.	4.96	ALIMENTO	22.44
INSTAL.	2.31		
	97.72		38.58
COSTO TOTAL UNITARIO		128.22	

CUADRO 5

**CUADRO DE COSTOS UNITARIOS**  
**ETAPA ENGORDA**  
**EVALUACION**

COSTOS FIJOS N\$		COSTOS VARIABLES N\$	
ANIMALES	4.0	M.O.E.	0.118
M.O.F.	2.68	AGUA	0.03
IK	0.04	MEDICINA	0.09
MANTO.	0.028	ALIM.	0.97
INSTAL.	0.07		
	6.81		1.2
COSTO TOTAL UNITARIO N\$		8.01	

**CUADRO 6**

**CUADRO DE COSTOS UNITARIOS**  
**ETAPA CORDERO DESTETADO**  
**RECOMENDACIONES**

COSTOS FIJOS N\$		COSTOS VARIABLES N\$	
ANIMALES	8.76	M.O.E.	1.42
M.O.F.	57.62	AGUA	0.64
MANTO.	3.84	MEDICINA	1.8
INSTAL	2.12	ALIMENTO	67.85
IK	2.4		
E.S.M.	0.96		
	66.98		67.85
COSTO TOTAL UNITARIO		134.75	

CUADRO 7

**CUADRO DE COSTOS UNITARIOS**  
**ETAPA ENGORDA**  
**RECOMENDACIONES**

COSTOS FIJOS N\$		COSTOS VARIABLES N\$	
ANIMALES	3.07	M.O.E.	0.03
M.O.F.	1.28	AGUA	0.014
MANTO	0.068	MEDICINA	0.04
INSTAL	0.048	ALIMENTO	0.637
E.S.M.	0.021		
IK	0.85		
	4.53		0.72
	COSTO TOTAL UNITARIO	5.25	

CUADRO B