



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION
OVINA PARA LA PRODUCCION DE ANIMALES PARA
EL ABASTO, UBICADA EN EL POBLADO DE FIERRO
DEL TORO. MUNICIPIO DE HUITZILAC, MOR.**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DEL
IV 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

ALEJANDRO BRAVO SANCHEZ

ASESOR: M.V.Z. SERGIO ANGELES CAMPOS

MEXICO, D. F.

MAYO DE 1993



**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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION
OVINA PARA LA PRODUCCION DE ANIMALES PARA
EL ABASTO, UBICADA EN EL POBLADO DE FIERRO
DEL TORO. MUNICIPIO DE HUITZILAC, MOR.**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DEL
IV 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

ALEJANDRO BRAVO SANCHEZ

ASESOR: M.V.Z. SERGIO ANGELES CAMPOS

MEXICO, D. F.

MAYO DE 1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



CONTENIDO

RESUMEN	2
INTRODUCCION	3
DESCRIPCION Y EVALUACION	11
ALTERNATIVAS	32
RECOMENDACIONES	52
LITERATURA CITADA	76
ANEXOS	79

RESUMEN

BRAVO SANCHEZ ALEJANDRO. Evaluación zootécnica de una explotación ovina para la producción de animales para el abasto, ubicada en el poblado de Fierro del Toro, municipio de Huitzilac. Mor. IV Seminario de Titulación en el área de Pequeños Rumiantes. (Bajo la supervisión del M.V.Z. Sergio Angeles Campos).

El presente trabajo evalúa la explotación desde un punto de vista zootecnico (incluyendo los aspectos de Instalaciones, Reproducción, Genética, Sanidad, Alimentación y Economía). La explotación a evaluar es el rancho denominado "Los Martínez", ubicado en el poblado de Fierro del Toro, municipio de Huitzilac, Edo. de Mor., dicha explotación de ciclo completo actualmente cuenta con 284 animales encastados de Suffolk-Hampshire, dentro de los cuales existen 165 vientres y 3 sementales. El sistema de producción que se tiene es extensivo y tiene como finalidad la producción de ovinos para el abasto. Una vez realizó el análisis de los datos recabados en la descripción, observamos que tienen fallas en el aspecto reproductivo (no existe control de empadre, no llevan registros reproductivos, no llevan una proporción adecuada de machos:hembras), aspectos nutricionales (con los aportes actuales no se llenan los requerimientos de los ovinos), en las instalaciones (no se aprovechan adecuadamente los espacios existentes) etc. El trabajo pretende implementar las alternativas más viables

para solventar los problemas encontrados, considerando el tipo de explotación, el tipo de productor y los recursos existentes; claro esta que se contempla lograr una eficiencia productiva con la premisa de obtener mayor beneficio con un mínimo de esfuerzo y utilidades palpables por el productor.

INTRODUCCION

Dentro de la historia de la humanidad se tienen antecedentes que indican que los ovinos fueron la primera especie que domesticó el hombre alrededor del año 10 000 A.C., en el oeste de Europa, en donde los "pastores" del periodo Neolítico trabajaban con el Mouflon (Ovis musimon), para consumir su carne.

Existen algunos cambios morfológicos que hacen referencia a esta domesticación, como son: la pérdida de la cornamenta en las hembras, el desarrollo de cola, la presencia de grupos de vellones libres en la capa principal de lana que se encuentra en los ovinos salvajes (6,9).

En la actualidad el censo mundial de ganado ovino se caracteriza por su distribución heterogénea, ya que en algunos países es muy reducido, mientras que en otros existe un elevado número de cabezas; las razones de esta desigualdad son de índole geográfica, histórica y comercial (14).

El inicio de la ovinocultura en nuestro país se da con el ingreso de ovejas merino en el año 1522, durante la época de la conquista; se menciona que estos animales se transportaban en los barcos para proveer de carne a la tripulación (29).

Considerando los datos reportados por el último censo (INEGI 1991), la población de ovinos en nuestro país es de 3'954,508 cabezas, de las cuales sólo se considera que un 5% son de raza pura, siendo explotadas principalmente las siguientes: Rambouillet, Hampshire, Suffolk, Corriedale, mientras que el 95% restante son ovinos de los denominados "criollos" (5,19). La ventaja principal de los ovinos es la habilidad que tiene para utilizar los pastos para la producción de carne y lana, productos de interés para el desarrollo de nuestro país. En colinas y zonas altas emplean tierras que de otra manera tendrían poco valor para fines agrícolas, mientras que las tierras bajas fértiles son provechosas para la producción de cultivos y los ovinos, contribuyen a la restauración del suelo básicamente en lo que se refiere a su fertilidad (32,34).

A nivel mundial los ovinos son utilizados con tres objetivos diferentes:

Producción de carne

Producción de lana

Producción de leche

Estos objetivos se llevan a cabo en agostaderos, sabanas y montañas (39).

Los sistemas de producción de ovinos en México son diferentes de acuerdo al tipo de propietario, recursos económicos con que cuente, manejo y cantidad total de animales, importancia relativa de los productos vendibles así como la interacción con otras empresas que pueden incluir los cultivos o

explotaciones de otras especies (22,39).

Debido a esto en México, básicamente se observan tres sistemas de explotación de ovinos:

SISTEMA INTENSIVO: Es aquel donde la alimentación del animal es completamente proporcionada por el hombre, es decir, los animales permanecen en corrales.

SISTEMA EXTENSIVO: El término extensivo indica densidad baja de ganado por unidad de área; se caracteriza por la obtención del alimento a base del pastoreo en cerros, colinas y zonas semidesérticas con erosión muy alta, donde las características de alimentación son de escasos nutrientes y deficiente calidad, aunado a un sobrepastoreo; en este sistema no se practica ningún tipo de complementación, no existe control en la reproducción ni en otros aspectos zootécnicos.

SISTEMA SEMI-EXTENSIVO: En este sistema se combinan los dos tipos descritos anteriormente, esto es, que se maneja un pastoreo diurno en praderas, caminos y campos de cultivo postcosecha, donde son utilizados los pastos y esquilmos agrícolas y posteriormente se les da un encierro nocturno a los animales, donde se les proporciona una complementación. Los manejos zootécnicos para este sistema son limitados (8,4).

Nichols establece las condiciones que delimitan las zonas más apropiadas para la explotación del ganado ovino:

Temperatura ambiental: Con un rango entre - 2 a 25°C

Precipitación pluvial: Entre 96 y 1380 mm anuales

Humedad relativa: 55 a 70% para el límite superior de temperatura y 65 a 91% para el límite inferior.

Esto tiene relación con la mayor densidad de población ovina, la cual se sitúa en lugares con precipitación pluvial de 500 a 1 000 mm anuales y temperaturas medias anuales de 15°C (14). En nuestro país la ovinocultura a venido en descenso a lo largo de los últimos 40 años, actualmente ocupa el último lugar en producción pecuaria y se encuentra en condiciones de estancamiento. Existen diversos factores que están involucrados, entre estos se puede mencionar: la poca importancia que se le da a la ovinocultura, el escaso apoyo estatal y financiero, las constantes importaciones de grandes volúmenes de carne, lana y recientemente animales en pie, así como la falta de técnicos especializados en el área y por último los problemas con la tenencia de la tierra (20,22). Lo anterior hace que la explotación de ovinos sea poco rentable, sin embargo, si es manejada adecuadamente se pueden obtener buenos ingresos (22).

La explotación a evaluar se encuentra dentro de la zona central del país que representa el 12% del territorio nacional y mantiene al 42% del total de la población ovina. Específicamente en el estado de Morelos existen 16,550 cabezas de ovino de las cuales el 77% se ubican en unidades de producción rural, cabe mencionar que la ovinocultura en el estado se concentra mayormente en tres municipios: Huitzilac, Tlalnepantla y Tetela del Volcán (5,19,39).

Este trabajo pretende evaluar la explotación ovina denominada

"Los Martínez", la cual se encuentra ubicada en el poblado de Fierro del Toro municipio de Huitzilac, Edo. de Morelos.

El municipio de Huitzilac se encuentra dentro de las coordenadas 19°02' de latitud norte y 99°16' de longitud oeste con 2550 m. A.S.N.M. (15).

La clasificación geográfica de este lugar según Köpper, modificada por E. García pertenece al tipo Cb(w2)(w)ig el cual corresponde a clima templado con verano fresco largo, lluvias en verano, temperatura media anual de 12°C, precipitación pluvial de 800 1200 mm con mayor aportación de lluvias en los meses de mayo a octubre (85% del total de lluvias). En esta zona predomina el bosque aciculifolio y la vegetación que también podemos encontrar es del tipo Muehlenbergia, Pestuca, Sporobolus, Panicum, Paspalum, Cynodon, Bouteloua, Euchloe etc.; la topografía es de cerriles y laderas de sierras con pendientes irregulares que varían entre 20 y 60% (8,15,31).

La comunidad de Fierro del Toro presenta las siguientes características: está formada por alrededor de 45 familias, las cuales tienen como actividades principales la explotación de ovinos, la siembra de avena, el comercio de tierra de monte y en ocasiones el cultivo de hortalizas (papa, cebolla, etc.). Los servicios con los que cuenta la comunidad son: energía eléctrica, camino vecinal que comunica a la carretera federal México-Cuernavaca, se tienen 2 ollas de agua captada durante la época de lluvias, sin embargo no se cuenta con agua potable, ni drenaje; no tienen caseta telefónica, ni

caseta telegráfica, sólo cuentan con una tienda de abarrotes pero no tienen farmacia de ningún tipo.

En "Los Martínez" el sistema de producción se puede clasificar como extensivo con encierro nocturno, puesto que los animales pastorean durante el día y permanecen en corrales de encierro por la noche, sin complementación alguna. La estructura del rebaño actualmente se encuentra de la siguiente forma:

ESTRUCTURA DE REBAÑO

<u>N° de animales</u>	<u>Raza</u>	<u>Sexo</u>	<u>Clasificación</u>
165	Encastado de Suffolk/Hamp.	H	Vientre
17	"	H	Reemplazo
20	"	M	Engorda
79	"	H/M	Recria
2	Hampshire	M	Semental
1	Suffolk	M	Semental

284 Total

La puntuación corporal para estos animales podemos clasificarla como de 1.7 a 2.0; dicha calificación se obtuvo de la apreciación de la condición física de los animales y puede ir desde 0 hasta 5 puntos (7,21).

Esta explotación de ciclo completo tiene como finalidad la venta de animales en pie destinados para el abasto, siendo su principal mercado los comercializadores de producto terminado (barbacoa), de la zona de Tres Marias, Huitzilac y

Cuernavaca.

El predio cuenta con una superficie de 801 m' en donde se encuentran las instalaciones rústicas para animales, fabricadas a base de madera de la región del tipo ocote, oyamel y agualisca; además de la vivienda de los productores.

OBJETIVOS

Realizar la evaluación zootécnica de el rancho "Los Martinez"

Proponer alternativas viables para contribuir a resolver la problemática de los productores de la explotación mencionada.

EVALUACION

La metodología se realizará de la siguiente manera:

- * Recopilación de información: se llevará a cabo mediante la observación objetiva de la explotación, así como la información proporcionada por los propietarios.
- * Analisis de la información y
- * Evaluación de la información.

Los rubros que abarca esta evaluación son:

- Instalaciones
- Reproducción
- Genética
- Manejo
- Sanidad
- Alimentación y
- Economía.

DIAGNOSTICO**INSTALACIONES**

En esta explotación las instalaciones son rústicas, pero buscando la funcionalidad de las mismas. Actualmente se cuenta con dos corrales de encierro (A y B) que sirven para todo el rebaño, los cuales se usan indistintamente dependiendo de las condiciones climáticas imperantes. Un corral de hembras paridas (C), una bodega (D) y una cisterna (E) (Anexo 1).

A continuación se describen las características de dichas instalaciones:

CORRAL A: Este corral sirve para encierro nocturno, tiene forma casi redonda, cuenta con 16.90 m de diámetro y una superficie total de 224.31 m²; está construido a base de malla tipo ciclón de 1.40 m de altura, el piso es de tierra y con una pendiente aproximada de 5%, carece de techo y la puerta de acceso mide 2.20 m de ancho por 1.40 m de altura, fabricada con la misma malla ciclón; existe otra puerta que permite el paso hacia el corral B, fabricada a base de tablones de madera, tiene 1.50 m de ancho por 1.60 m de alto. Dicha puerta se puede denominar como puerta falsa, esto es, porque los tablones son amarrados con mecate (carece de bisagra). No hay comedero, ni bebedero. Existen 3 rocas que se utilizan como saladeros, de las cuales 2 tienen superficie rugosa y la otra superficie lisa, cada una con una dimensión

aproximada de 0.30 m por 0.40 m por 0.55 m.

CORRAL B: Este corral también se destina al encierro de los animales, tiene forma rectangular con un área total de 68.46 m² (4.20 x 16.30 m), en tres de sus lados tiene madera, específicamente trozos de árboles de los llamados "costreras", esto es, la parte superficial de un tronco junto con la corteza, que se obtiene de los restos que abandonan los "talamontes" después de aprovechar la parte medular del árbol. Cada trozo mide aproximadamente 0.30 m de ancho y alcanzan hasta 16 m de largo; la altura de la barda que forman las costreras es de 1.10 m. El cuarto lado del corral está formado por una pared de piedra de 2 m de altura que antiguamente pertenecía a un horno de cal; el piso es de tierra y tiene una pendiente de 5%, carece de techo, presenta una comunicación con el corral A (antes descrita) y otra comunicación con el corral C. Esta última tiene 1.50 m de ancho, está fabricada con lámina de un tambo de 200 l, se puede mover para el lado que se desee puesto que tampoco se encuentra fija. No se tiene comedero, bebedero ni saladero alguno.

CORRAL C: Este corral es destinado para alojar a las hembras paridas, tiene forma rectangular y cuenta con una superficie de 70.74 m² (5.40 m de ancho por 13.10 m de largo); las paredes del corral son de madera costrera, con una altura de 1.70 m, tiene piso de tierra con una pendiente del 2%, el techo es de dos aguas en una parte de lámina de cartón y otra parte de lámina galvanizada, se encuentra a una altura de

3.00 m. El corral cuenta con dos comunicaciones, la que ya se describió en el corral B y otra que sale al exterior. Esta última tiene 1.47 m de ancho y se cubre con una redila de camión de 1.70 m de alto, no es fija.

Considerando que las paredes tienen una misma altura en todo el corral y que el techo es de dos aguas, en la zona de las cabeceras se forma en la parte superior un triángulo totalmente descubierto, el cual provee respiración al local e impide el acúmulo de gas dentro del mismo; sin embargo, se considera que esta abertura permite el paso de una corriente de aire directa.

Dentro del corral se cuenta con dos comederos: uno tipo porta -forraje de madera, que tiene las siguientes medidas: largo 5.00 m, ancho 0.46 m, altura al pecho 0.30 m y separadores con espacio de 0.23 m, que desafortunadamente se encuentra abandonado, el otro comedero se fabricó artesanalmente en un tronco y tiene las siguientes medidas: largo 2.40 m, ancho 0.20 m, altura al pecho 0.26 m, profundidad 0.10 m, dicho comedero se utiliza para administrar concentrado a las hembras. Paradojicamente el heno de avena que se les administra es depositado en el piso del corral, por lo que el desperdicio de forraje es considerable y propicia una higiene deficiente del alimento. En este corral se tiene una tina metálica que cumple las función de bebedero, con capacidad de 150 l aproximadamente, mide 0.67 m de diametro por 0.31 m de altura. No se cuenta con saladero.

En ocasiones a este corral se le construye una separación, en una de las partes laterales, para responder a las necesidades de las hembras recién paridas, ya que a veces las crías nacen pequeñas y débiles por lo que se requiere mayor atención a estos animales. Esta separación la construyen con madera costera, con una superficie de 14.00 m² (5.40 por 2.60 m), y una altura de 1.20 m, dentro de este apartado se tiene un comedero de madera que mide 1.25 m de largo, 0.27 m de ancho y 0.07 m de profundidad, con una altura al pecho de 0.10 m; el bebedero que se usa en esta separación es una cubeta metálica de 20 l.

BODEGA: La explotación cuenta con una pequeña bodega que sirve para guardar material para cercos, equipo de limpieza, también se almacena forraje y concentrado; cuenta con una superficie de 25 m² (6.10 por 4.10 por 3.50 m), el material utilizado en la construcción es madera de ocote la cual tiene 25 años de edad.

OTROS:

Cisterna: Existe un depósito de agua tipo cisterna elevada, que mide 1.30 m de alto, 2.40 m de ancho y 2.40 m de largo; desafortunadamente no está en funcionamiento debido a que se filtra el agua.

Bebederos: Considerando que los animales toman agua de las ollas de agua, al momento de salir a pastorear así como al regreso de la jornada, se tienen bebederos al lado de estas

ollas, puesto que se encuentran cercadas para impedir el paso de los animales. En una de las ollas de agua se tienen tres bebederos, uno de madera tipo canoa, el cual mide 2.40 m de largo, 0.30 m de ancho, 0.56 m de altura al pecho y una profundidad de 0.30 m, con capacidad aproximada para 200 l de agua. Los otros dos bebederos son tinas metálicas para 150 l, miden 0.78 m de diametro y 0.31 m de altura. En la otra olla de agua se tiene un bebedero de mampostería que tiene las siguientes medidas: 6.0 por 0.40 por 0.25.

No existe ningun otro tipo de instalaciones como manga de manejo, corrales de engorda, corral de cuarentena, etc.

REPRODUCCION Y GENETICA

No se tiene implementado un programa genético como tal, lo único que tratan de evitar es la consanguinidad de sus animales, es por esto que tratan de cambiar a sus sementales cada 2 años por lo menos, aunque actualmente se tiene un semental Hampshire, el cual ya ha comenzado a dar servicio a su progenie. Cabe hacer mención que los sementales son adquiridos de poblados vecinos por ejemplo de el Capulín en Huitzilac, de Xalatlaco Edo. de Mex. así como del Ajusco en Tlalpan D.F. El criterio que siguen para la adquisición de sementales es exclusivamente con base en el fenotipo del animal.

Respecto a los vientres, estos son abastecidos por el mismo rancho y la depuración del rebaño que realizan es desechando

a las hembras más viejas, a las hembras horras (infértiles) y a las madres que no muestran instinto maternal (abandonan a sus corderos).

El empadre en esta explotación es de tipo continuo no controlado; no se realiza lotificación de hembras para la asignación del semental, además no se tiene una relación óptima con respecto al número de hembras por macho; no se realiza detección de gestación, el destete es natural y se carece de registros de producción del rebaño. La falta de registros ocasiona que las ovejas que van a parir no se lotifiquen para darles una preparación anteparto y es común que paran en el campo, afortunadamente los propietarios si atienden a las borregas al momento de parir en el caso de existir distocia. A lo largo de todo el año se presentan partos, sin embargo en los periodos de abril a mayo y de noviembre a diciembre es cuando se tiene la mayor incidencia de estos. Debido a lo anterior se pudo apreciar que los parámetros reproductivos se comportan de la siguiente forma: La fertilidad que se tiene es de 55% (de 165 hembras parieron 91), la prolificidad de 100% y la mortalidad perinatal de 12%.

ALIMENTACION

Respecto a la alimentación, los ovinos son mantenidos con base en un pastoreo continuo de tipo irracional, con gran variabilidad en la cantidad y la calidad de material vegetativo, compuesto principalmente por gramíneas nativas y

material arbustivo; dependiendo de la época del año se encontrarán diversas especies vegetales (24).

Es importante mencionar que durante la época de estiaje los ovinos tienen que pastorear a grandes distancias, llegando incluso a recorrer hasta 6 km para ingerir el poco material vegetativo disponible, que en la mayoría de las ocasiones es de bajo valor nutritivo y alto en contenido de fibra; después de la época de cosecha de avena, los ovinos son llevados a los campos para recoger los esquilmos sobrantes.

Ante esta situación es importante mencionar que difícilmente los ovinos satisfacen sus requerimientos nutricionales de mantenimiento y por consiguiente tampoco llenan sus requerimientos de producción; esto también se relaciona con un mayor desgaste de energía puesto que los animales tienen que recorrer mayores distancias para poder satisfacer sus necesidades y esto repercute en un gasto extra de energía, un desbalance en nutrientes y un detrimento de la producción.

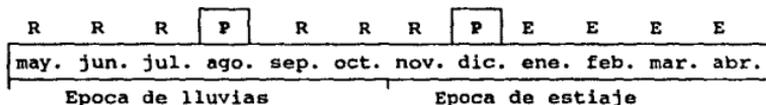
Ahora bien, se debe contemplar la interacción existente entre el animal y el medio ambiente, la cual es importante para regular el consumo voluntario de alimento de los animales.

Como ya se mencionó esta explotación es de tipo extensivo ya que el sustento de los ovinos se basa únicamente en lo que pueden comer durante el pastoreo que aproximadamente es de 9 hrs diarias. Las distancias que recorren son variables, ya que la cantidad de kilómetros va en función de la disponibilidad de alimento, por ejemplo en esta época de estiaje los animales llegan a recorrer hasta 6 km para

pastorear en una zona propicia.

Además se debe mencionar que poseen una pradera implantada de pasto Rye grass (Lolium perenne), una superficie de 3 Ha; actualmente se encuentra sobrepastoreada y suboptimizada ya que no cuenta con cercos o divisiones (se esta iniciando la construcción del cerco perimetral), por lo que al introducir a los animales estos pueden pastorear las 3 Ha y se desperdicia mucho material vegetativo por pisoteo. El productor menciona que dicha pradera sostiene durante unos 30 días a todos sus animales.

A continuación se grafica la utilización de esta pradera:



Donde:

F= Pastoreo
 R= Recuperación de pradera
 E= Estiaje.

Respecto a la alimentación que se les suministra a las hembras paridas, esta consiste en heno de avena a razón de 0.97 kg (la cuarta parte de una paca de 15 kg para 4 hembras) y aproximadamente 200 gr de alimento concentrado ("Purina" lechero 16%), se suministra 2 veces al día durante 3 días; el fin que persigue el productor con esta practica es asegurar la producción de leche por parte de la oveja.

Con respecto a los sementales, estos son complementados durante la temporada de mayor presentación de calores, ya que disminuyen mucho de peso. En ninguna otra etapa se complementa a los animales, a menos que se presente alguna enfermedad individual.

MANEJO Y SANIDAD

El manejo que se lleva a cabo en esta explotación es mínimo. No se identifica individualmente a los animales, solo se marcan con una muesca en la oreja que indica el propietario; se trasquila con una frecuencia de dos veces por año a un costo de N\$ 1.70 por animal, los corderos son descolados en los primeros 15 días de vida utilizando para esta práctica un burdizzo prestado por la asistencia técnica de los Médicos Veterinarios del Centro ovino "Rancho Sn. Lorenzo" de la U.N.A.M., los machos no son castrados. Después del parto se desinfecta el ombligo de los corderos y se supervisa la ingestión de calostro, no existen registros de producción, únicamente se lleva un calendario de desparasitación en el cual se registra la fecha y el producto utilizado; la última desparasitación se realizó el 26 de marzo de 1993 utilizando ivermectinas, a un costo de N\$ 2.00 por animal. Regularmente se deparasita a los animales cada 6 meses. No se realiza vacunación contra ninguna enfermedad.

ECONOMIA

Durante el ciclo se tuvieron en engorda 20 animales con aproximadamente 35 kg de peso los cuales son alcanzados a la edad de 9 meses; para fines de venta el productor mantiene un precio de N\$ 8.00 por kg.

La lana obtenida de la trasquila se vendió a N\$ 2.00 el kg, la última trasquila produjo aproximadamente 168 kg.

Los gastos que se generan en esta explotación son los siguientes:

<u>CONCEPTO</u>	<u>PERIODICIDAD</u>	<u>MONTO</u> <u>N\$</u>
INSTALACIONES	Tienen 25 años	- -
ALIMENTACION	Mensual	156.00
PRADERA RYE GRASS	1 Vez / Año	2,100.00
EQUIPO	1 Vez /	250.00
PASTOR	Día	13.00
TRASQUILA	2 Veces/ año	459.00
LUZ	Bimestral	20.00
MANTENIMIENTO	Anual	702.00
MEDICAMENTOS	Mensual	20.00
DESPARASITACION	Semestral	450.00
VEHICULO	Camion Mod. '77	30,000.00
GASOLINA	Mensual	60.00

VENTAS

HEMBRAS PIE DE CRIA	400.00
SEMENTALES	1,500.00
VIENTRES DE DESECHOS	150.00

Los costos se obtuvieron mediante el método calculo de costos de producción según Alonso y col (1991).

Dentro del analisis de los costos de producción vamos a

considerar la explotación en estudio, en dos ramas económicas:

- * Producción de corderos destetados
- * Engorda de ovinos para abasto.

EVALUACION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION ACTUALES

<u>CONCEPTO</u>	<u>UNIDAD DE MEDIDA</u>	<u>CFT</u>	<u>CYT</u>	<u>CT</u>
CORDERO DESTETADO	Pza.	50.63	30.66	81.29
CORDERO CEBADO P/ABASTO	Kg.	3.59	3.68	7.27

METODOLOGIA DE LOS COSTOS DE PRODUCCION

COSTO DE PRODUCCION DE CORDERO DESTETADO

INSUMO INSTALACIONES: Se debe considerar que las instalaciones tienen 25 años de vida por lo cual ya están depreciadas.

INSUMO ANIMALES:

Hembras: $\frac{400-150}{5} = 50.00$ anual

50.00 + 12 meses = 4.16 mensual

4.16 x 8 meses = 33.33 por ciclo

33.33 + 79 corderos = 0.42 costo de producción por cordero destetado por insumo hembras

Sementales: $\frac{1500 - 200}{5} = 260.00$ anual

260 + 12 meses = 21.66 mensual

$21.66 \times 8 \text{ meses} = 173.33 \text{ por ciclo}$

$173.33 + 79 \text{ corderos} = 2.19 \text{ costo de producción por cordero}$
destetado por insumo sementales.

INSUMO MANO DE OBRA:

Permanente:

1 pastor

13.00 sueldo/día

$13.00 \times 30.4 = 395.2 \text{ sueldo mensual}$

$395.2 \times 8 \text{ meses} = 3,161.60 \text{ sueldo por ciclo}$

$3,161.60 + 79 \text{ corderos} = 40.20 \text{ costo de producción por}$
cordero destetado por insumo mano de obra permanente.

Eventual:

Trasquiladores

1.70 por animal trasquilado

Periodicidad semestral

Ultima trasquila 270 animales $\times 1.70 = 459.00 \text{ pago total}$

$459 + 79 \text{ corderos} = 5.80 \text{ costo de producción por cordero}$
destetado por insumo mano de obra temporal.

NOTA: Los productores tienen servicio Médico Veterinario por parte del Centro Ovino C.E.I.E.P.O. de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.; No se incluye el costo de este servicio, puesto que la asistencia es parte del programa de extensionismo y solamente se les cobran los medicamentos utilizados, los cuales se contemplan en el apartado de costo de producción por insumo medicamentos.

INSUMO AGUA:

Mantenimiento de las ollas

3 personas

Tiempo: 2 días

Sueldo diario: 13.00

3 personas x 13.00 = 39.00

39.00 x 2 días = 78.00 anual

78.00 + 12 meses = 6.5 mensual

6.5 x 8 meses = 52.00 por ciclo

52.00 + 79 corderos = 0.65 costo de producción por cordero
destetado por insumo agua.

INSUMO PREDIAL:

No se considera por ser terrenos comunales

INSUMO LUZ:

Pago bimestral 20.00

20.00 x 4 bimestres = 80.00 por ciclo

80.00 + 79 corderos = 1.01 costo de producción por cordero
destetado por insumo luz.

INSUMO EQUIPO CON MOTOR:

Solamente cuentan con un camión modelo '77, por lo que ya se
termino de depreciar.

INSUMO EQUIPO SIN MOTOR:

<u>Equipo</u>	<u>Costo</u>
1 Pala	20.00
1 Rastrillo	20.00
2 Escobas	10.00
1 Carretilla	<u>180.00</u>
Total:	230.00

230.00 + 12 meses = 19.16 mensual

19.16 x 8 meses = 153.33 por ciclo

153.33 + 79 corderos = 1.9 costo de producción por cordero
destetado por insumo equipo sin motor.

INSUMO MANTENIMIENTO:

Compra de 18 láminas galvanizadas 3.05 x 1.10

Costo unitario 39.00

18 x 39.00 = 702.00 costo de láminas

702.00 + 12 meses = 58.5 mensual

58.5 x 8 meses = 468.00 por ciclo

468.00 + 79 corderos = 5.92 costo de producción por cordero destetado por insumo mantenimiento.

INSUMO COMBUSTIBLE:

Gasto mensual: 60.00

60.00 x 8 meses = 480.00 por ciclo

480.00 + 79 corderos = 6.07 costo de producción por cordero destetado por insumo combustibles.

INSUMO ALIMENTACION:

Costo de pradera de Rye grass 2,100

$$\frac{2,100 \times 2}{5} = 840.00 \text{ anual}$$

840.00 + 12 meses = 70.00 mensual

70.00 x 8 meses = 560.00 por ciclo

560.00 + 79 = 7.08 costo de producción por cordero destetado por insumo alimento.

Hembras paridas: Durante 3 días postparto consumen.-

2.87 kg de avena y 0.2 kg. de concentrado

91 hembras paridas x 2.87 kg de avena = 198.38 kg. de avena

198.38 x 0.53 precio de la avena = 105.14

105.14 + 79 corderos = 1.3 costo de producción por cordero destetado por insumo avena.

91 hembras paridas x 0.6 kg = 54.6 kg consumidos
 54.6 x 1.00 costo por kg = 54.6 costo de concentrado
 54.6 + 79 corderos = 0.69 costo de producción por cordero
 destetado por insumo concentrado.

INSUMO INTERES DE CAPITAL (I.R.):

Inversión total: 135,269.00

Tasa de interés anual: 19%

135,269 x 19 % = 25,769.51 anual

25,769.51 + 12 meses = 2147.46 mensual

2147.46 x 8 meses = 17179.68 por ciclo

17179.68 + 79 corderos = 217.46 costo de producción por
 cordero destetado por insumo interés de capital.

INSUMO MEDICINA PREVENTIVA:

Desparasitación semestral costo 2.00 / animal.

Pago de la última desparasitación: 410.00

410.00 + 6 meses = 68.33 mensual

68.33 x 8 meses = 546.4 por ciclo

546.4 + 79 corderos = 6.9 costo de producción por cordero
 destetado por insumo medicina preventiva.

MEDICINA CURATIVA:

<u>Concepto</u>	<u>Costo</u>
1 Azul de metileno	3.50
1 Emicina liq.	<u>8.00</u>
Total:	11.50 mensual

11.50 x 8 meses = 5.80 mensual

92.00 + 79 corderos = 1.16 costo de producción por cordero

destetado por insumo medicina curativa.

<u>COSTOS FIJOS</u>		<u>COSTOS VARIABLES</u>		<u>COSTO TOTAL</u>
Animales	2.61	M.O.Eventual	5.80	
M.O.Per.	40.20	Agua	0.65	
Mantenimiento	5.92	Luz	1.01	
E.S.Motor	1.90	M. preventiva	6.90	
		M. curativa	1.16	
		Combustible	6.07	
		Alimentación	9.07	
TOTALES:	<u>50.63</u>		<u>30.66</u>	<u>81.29</u>

PUNTO DE EQUILIBRIO EN X

$$C.F.T. = 50.63 \times 79 = 3999.77$$

$$P.E.x. = \frac{3999.77}{85 - 30.66} = \frac{3999.77}{54.34} = \underline{73.61} \text{ corderos}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN Z

$$P.E.z. = \frac{73.61}{1.1} = \underline{66.92} \text{ vientres}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN V

$$P.E.v. = (73.61) (81.29) = \text{N\$ } \underline{5983.76} \text{ ventas}$$

COSTO DE PRODUCCION POR KILOGRAMO DE CARNE PRODUCIDO

INSUMO INSTALACIONES: Se debe considerar que las instalaciones tienen 25 años de vida por lo cual ya están depreciadas.

INSUMO ANIMALES:

Corderos 20

Costo de corderos destetado: 81.11

20 corderos x 81.11 = 1,622.20 total

1,622.20 + 700 kg de carne producida = 2.31 costo de producción por kg de carne producido por insumo animales.

INSUMO MANO DE OBRA:Permanente:

1 pastor

13.00 sueldo/día

13.00 x 30.4 = 395.2 sueldo mensual

395.2 x 6 meses = 2,371.2 sueldo por ciclo

2,371.2 + 700 kg = 3.38 costo de producción por kg de carne producido por insumo mano de obra permanente.

Eventual:

Trasquiladores

1.70 por animal trasquilado

Periodicidad semestral

20 animales x 1.70 = 34.00 pago total

34.00 + 700 kg de carne = 0.04 costo de producción por kg. de carne producido por insumo mano de obra temporal.

NOTA: Los productores tienen servicio Médico Veterinario por parte del Centro Ovino C.E.I.E.P.O. de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.; No se incluye el costo de este servicio, puesto que la asistencia

es parte del programa de extensionismo y solamente se les cobran los medicamentos utilizados, los cuales se contemplan en el apartado de costo de producción por insumo medicamentos.

INSUMO AGUA:

Mantenimiento de las ollas

3 personas

Tiempo: 2 días

Sueldo diario: 13.00

3 personas x 13.00 = 39.00

39.00 x 2 días = 78.00 anual

78.00 + 12 meses = 6.5 mensual

6.5 x 6 meses = 39.00 por ciclo

39.00 + 700 kg de carne = 0.05 costo de producción por kg. de carne producido por insumo agua.

INSUMO PREDIAL:

No se considera por ser terrenos comunales .

INSUMO LUZ:

Pago bimestral 20.00

20.00 x 3 bimestres = 60.00 por ciclo

60.00 + 700 kg de carne = 0.08 costo de producción por kg de carne producido por insumo luz.

INSUMO EQUIPO CON MOTOR:

Solamente cuentan con un camión modelo '77, por lo que ya se termino de depreciar.

INSUMO EQUIPO SIN MOTOR:

<u>Equipo</u>	<u>Costo</u>
1 Pala	20.00
1 Rastrillo	20.00
2 Escobas	10.00
1 Carretilla	<u>180.00</u>
Total:	230.00

230.00 + 12 meses = 19.16 mensual

19.16 x 6 meses = 114.96 por ciclo

114.96 + 700 kg de carne = 0.16 costo de producción por kg de carne producido por insumo equipo sin motor.

INSUMO COMBUSTIBLE:

Gasto mensual: 60.00

60.00 x 6 meses = 360.00 por ciclo

360.00 + 700 kg de carne = 0.51 costo de producción por kg. de carne producido por insumo combustibles.

INSUMO ALIMENTACION:

Costo de pradera de Rye grass 2,100

$\frac{2,100 \times 2}{5} = 840.00$ anual

840.00 + 12 meses = 70.00 mensual

70.00 x 6 meses = 420.00 por ciclo

420.00 + 700 = 0.60 costo de producción por kg de carne producido por insumo alimentación.

INSUMO MEDICINA PREVENTIVA:

Desparasitación semestral costo 2.00 / animal.

20 corderos x 2.00 = 40.00 costo por ciclo
 40.00 + 700 kg producidos = 0.05 costo de producción por
 kg de carne producido por insumo medicina preventiva.

MEDICINA CURATIVA:

<u>Concepto</u>	<u>Costo</u>
1 Azul de metileno	3.50
1 Emicina liq.	<u>8.00</u>
Total:	11.50 mensual

11.50 x 6 meses = 69.00 por ciclo
 69.00 + 700 kg de carne producidos = 0.09 costo de producción
 por kg de carne producido por insumo medicina curativa.

INSUMO INTERES DE CAPITAL (I.K.):

Inversión total: 135,269.00
 Tasa de interés anual: 19%
 135,269 x 19 % = 25,769.51 anual
 25,769.51 + 2 semestres = 12,884.7 por ciclo
 12,884.7 + 700 kg de carne = 18.40 costo de producción por
 kg de carne producido por insumo interés de capital.

<u>COSTOS FIJOS</u>		<u>COSTOS VARIABLES</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
M.O. per.	3.38	M.O.Eventual	0.04
Agua	0.05	Luz	0.08
E.S.Motor	0.16	M. preventiva	0.05
		M. curativa	0.09
		Combustibles	0.51
		Animales	2.31
		Alimentación	0.60
TOTALES:	<u>3.59</u>	<u>3.68</u>	<u>7.27</u>

PUNTO DE EQUILIBRIO EN X

$$C.F.T. = 3.59 \times 700 = 2,513$$

$$P.E.x. = \frac{2,513}{8.00 - 3.68} = \frac{2,513}{4.32} = \underline{581.71} \text{ kilogramos de carne}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN Z

$$P.E.z. = \frac{581.71}{16.62} = \underline{16.62} \text{ animales}$$

35

PUNTO DE EQUILIBRIO EN V

$$P.E.v. = (581.71) (8.00) = \underline{N\$ 4,653.68 \text{ ventas.}}$$

A L T E R N A T I V A S

INSTALACIONES

La planeación de las instalaciones se considera como el proceso durante el cual se elige la alternativa más apropiada para alcanzar los objetivos de la empresa, dicha planeación deberá realizarse considerando los recursos con que cuentan los propietarios (tierra, capital), así como las características propias de la explotación y la zona donde ésta se ubica (4).

Cierto número de investigaciones básicas han demostrado que los animales son más eficientes, producen y se desempeñan mejor si se crían en condiciones ideales de temperatura, humedad y ventilación (11).

Un alojamiento se utiliza para proteger a los animales de los distintos fenómenos meteorológicos y realizar actividades de manejo como la trasquila, castraciones, descole, lotificación de animales por peso o por etapa fisiológica y actividades de medicina preventiva como vacunaciones, desparasitaciones, tratamientos, etc (4).

Es evidente la necesidad de proporcionar alojamiento al ganado lanar, ya que la falta de estas instalaciones ocasiona que del 90% de corderos producidos, se disminuya hasta 40% en inviernos rigurosos (28).

Considerando el tipo de explotación que se evalúa, se puede mencionar que en un sistema extensivo en donde se utilizan

grandes extensiones de tierra, las instalaciones que se requieren son pocas y por lo general se limita a cercos, puertas, aguajes, retenidas, sombreaderos, bebederos y saladeros (4).

Ahora bien, las instalaciones de preferencia deben de estar localizadas sobre un sitio seco y bien drenado, con declive del 3 al 5%, algunas veces se recomienda elegir el lugar más alto con el objeto de evitar estancamientos (4).

Los puntos a considerar para la localización de los alojamientos son:

- Buen acceso tanto para los ovinos como para los trabajadores, preferentemente cerca de suministros de agua y electricidad.
- Areas protegidas en forma natural de los vientos dominantes (4).

Dentro del control ambiental de los alojamientos se mencionan tres puntos muy importantes:

Temperatura: La zona térmica de comodidad para las ovejas se considera dentro de los 12.3°C como punto óptimo (7.2 a 24°C); para los corderos en engorda, este punto se encuentra dentro de los 10 a 15.5°C. Es importante mencionar que los corderos recién nacidos deben permanecer a una temperatura de 24 a 26.5°C hasta que se sequen (11).

Lo anterior se sustenta en el metabolismo basal del organismo, es decir, que el individuo al encontrarse en un medio ambiente en donde el intercambio de energía es casi nulo, y si se mantiene a una mínima actividad funcional o

fisiológica el gasto de energía es mínimo. Debido a esto, las variaciones de temperatura tienen influencia en la producción de calor, esto quiere decir que si la temperatura ambiental desciende, el aumento del flujo de calor es dado por un incremento proporcional del metabolismo; cuando la temperatura sube, el aumento del flujo de calor entre el medio ambiente y el organismo es dado por un incremento en la respiración de este último, así como por un aumento en la velocidad del metabolismo animal para poder eliminar calor. Es por ello que resulta importante el control de la temperatura en las instalaciones (12).

Humedad: Se debe mantener baja la humedad y preferentemente debe ubicarse en un margen del 50 al 75%, esto puede lograrse mediante la utilización de construcciones abiertas al frente y con respiraderos en el caballete del tejado (11).

Ventilación: Los alojamientos deben contar con una ventilación apropiada, ya que es común la relación entre una ventilación deficiente con la presentación de problemas respiratorios; se pretende proporcionar mediante la ventilación aire fresco y seco a los animales, además de remover humedad y calor del interior de la construcción, malos olores y gases que se generan dentro del corral (4).

Naturalmente las inversiones que se utilizan para controlar el medio ambiente debe compararse con las ganancias esperadas. Al respecto, debemos recordar que las instalaciones no forzosamente tienen que ser costosas para ser funcionales.

Ahora bien, dentro de las instalaciones y específicamente en los corrales de encierro los espacios recomendados son los siguientes:

<u>CATEGORIA</u>	<u>ESPACIO DE COBERTIZO</u> (m ²)	<u>ALTURA AL TECHO</u> (m)	
Hembras con cría	1.8	2.5	
Hembras secas	1.5	2.5	
Sementales	1.8	2.5	
Corderos en engorda	0.5	2.5	
Primales	0.5	2.5	(11,35).

Es importante mencionar que en un corral no se deben tener más de 100 hembras preñadas, o bien 50 hembras con cría ó 500 corderos en engorda (4).

Se recomienda que las puertas sean amplias (ancho 2.40 m) para evitar amontonamiento y daños en hembras preñadas (11).

Los comederos deben tener una capacidad adecuada, proporcionar pronta disponibilidad del alimento y deben tener un mínimo desperdicio; en algunas ocasiones se diseñan de manera que sirvan para alimentar con concentrado y forrajes (11).

Los espacios minimos que se recomiendan son:

0.40 a 0.50 m lineales por oveja,

0.23 a 0.30 m lineales por cordero de engorda; la altura a la garganta debe ser:

0.30 a 0.38 m para oveja,

0.30 a 0.38 m para carneros,

0.33 m para corderos en engorda (4,35).

Es indispensable tener un depósito de agua con capacidad para almacenar suficiente líquido para mínimo tres días; existen zonas donde hay restricción en el suministro de agua, por lo que un número elevado de animales enfrenta escasez de agua durante cierta época del año. Los efectos más marcados que origina la restricción de agua son: reducción en el consumo de alimento y reducción de la productividad.

Los bebederos deben ser de tamaño y número apropiado, fáciles de limpiar y con disposición de agua en forma frecuente. Preferentemente deben ubicarse lejos de los comederos para evitar que se ensucien con facilidad (4).

El espacio requerido de bebedero es de:

0.30 m por cada 10 ovinos para bebederos de tanque abierto con una altura al pecho de 0.40 m (4,11).

Los saladeros son útiles dado que en los forrajes el contenido de minerales varía según la época del año y generalmente son deficientes en sodio, mientras que los requerimientos de minerales por parte de los ovinos son altos, por lo que normalmente se les suministra sal mineral y sal común; estos saladeros deben tener protección para evitar que se moje el producto (4).

REPRODUCCION Y GENETICA

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 para abasto (32).

Paralelamente, la eficiencia reproductiva permite disponer de un mayor número de reemplazos, por lo cual se puede elevar la intensidad de selección, permitiendo un mejoramiento genético y por lo tanto, obtención de los beneficios que significa optimizar los caracteres económicos a través del mejoramiento genético.

La oveja doméstica es poliéstrica estacional con intervalos interestruales de 16 a 17 días en época reproductiva. La mayor parte de los ciclos estrales para las hembras que viven en el hemisferio norte ocurren durante el otoño y principios de invierno (septiembre a enero), en climas templados la estación reproductiva es más larga y las ovejas tienden a acercarse a un patrón no estacional (18).

La estación reproductiva varía considerablemente según las razas. La raza Hampshire se desarrolla en climas más fríos y son distintivamente poliéstricas estacionales.

La cruda durante el otoño con parto en la primavera incrementa la supervivencia de los corderos recién nacidos. El regulador más importante del inicio de la estación reproductiva es la reducción del periodo de luz diurna

(después del 21 de junio en el hemisferio norte y después del 21 de diciembre en el hemisferio sur) (18).

Después de la pubertad, el carnero produce espermatozoides y es capaz de tener apareamientos fértiles a lo largo de todo el año; sin embargo, tienden a mostrar estacionalidad en su libido, así como en su espermatogenesis y calidad de eyaculado. Los carneros son sexualmente más activos y producen mejores eyaculados durante el otoño, su libido disminuye notoriamente hacia el final del invierno, la primavera y el verano (18,36).

La pubertad para las razas Suffolk y Hampshire se alcanza tempranamente y se dice que puede ser alrededor de los 6 a 7 meses de edad, sin embargo, esto se ve influido por la época de nacimiento del cordero, ya que los nacidos al principio de la estación de partos alcanzan la pubertad a los 5 meses, mientras que los que nacen al final de la estación alcanzan la pubertad a los 12 o 16 meses. Sin embargo la madurez sexual está más estrechamente vinculada con el peso corporal que con la edad; No se recomienda cruzar corderas durante la estación reproductiva de otoño de su primer año, a menos que ya hayan alcanzado un peso corporal de por lo menos el 50% de peso adulto (16,18,32,36).

Es importante la elección de los reproductores ya que en esta especie se utiliza un número reducido de carneros por hembra (1 a 6%), dependiendo del tipo de empadre; por lo cual si el macho falla se reflejará en varias hembras que no llegarán a parir en la próxima época de partos (36).

El reemplazo de los sementales se realiza dependiendo del tamaño del rebaño que se tenga, por lo que en rebaños que cuentan hasta con 2 sementales se deben reemplazar cada año para evitar problemas de consanguinidad (36).

La proporción adecuada de machos:hembras de un rebaño debe ser:

1 macho por cada 25 hembras en sistemas extensivos

1 macho por cada 50 hembras para sistemas intensivos

Para la elección de reproductor se requiere de tres evaluaciones para asegurar la eficiencia productiva del mismo:

- Examen general
- Examen de semen
- Examen de la libido (32,36).

En relación a la época de empadre, el semental debe permanecer de 33 a 40 días con las hembras. En la zona central del país se acostumbra hacer un empadre en febrero, aún cuando se pierde un poco en el aspecto de fertilidad, considerando que incluso las razas no estacionales tienden a ser más fértiles durante el otoño; sin embargo existe la ventaja de destetar mayor número de animales de los nacidos en el empadre de febrero debido a la disponibilidad de alimento al momento de los nacimientos (32).

Es importante el diagnóstico de gestación, ya que es común encontrar en cualquier explotación del 5 al 15% de ovejas horras, por lo cual un diagnóstico precoz de gestación permitirá reempadrar a estas hembras o desecharlas en el caso

de quedar vacías en el reempadre (32).

Una práctica común para este diagnóstico consiste en la observación de cambios ocurridos en la hembra, como lo es el no retorno a estro, el aumento del volumen del abdomen y la ubre, la detección del producto por medio de rebote sobre el lado derecho del abdomen (32); sin embargo, existen otros métodos de diagnóstico de gestación, dentro de estas alternativas se pueden clasificar con base en el porcentaje de confianza y el tiempo en el que se puede realizar.

<u>METODO</u>	<u>TIEMPO EN QUE SE LLEVA A CABO</u>	<u>EFFECTIVIDAD</u>
Ultrasonido de efecto doppler.	63° día	93%
Radiografías Rayos X	50° día	90 - 95%
Medición de niveles de progesterona en sangre	17 ó 18 día	85%
Detección de antígenos específicos de embarazo	6° día	---
Inspección abdominal laparoscopia (18).	17° día	90%

El sistema de eficiencia que puede adaptarse mejor a algunas zonas del país, consisten en obtener ahijaderos cada 8 meses (sistema de 3 partos en 2 años), esto se logra con un destete a 60 días y descanso a la hembra de 30 días antes de volver al empadre. (11)

Ahora bien el número de crías por año puede ser incrementado a través de dos métodos:

- Incrementando el número de partos por oveja por año
 - Incrementando el número de corderos nacidos por parto (26).
- Dentro de la eficiencia reproductiva se recomienda eliminar a las borregas que no queden gestantes durante dos épocas de empadre consecutivas. Respecto al índice de prolificidad para razas como Suffolk y Hampshire se menciona que no debe bajar de 120% (32).

MANEJO Y SANIDAD

La mortalidad neonatal explica aproximadamente el 35% de todas las pérdidas de ovinos, por lo que es un factor importante que disminuye la rentabilidad de una empresa ovina (16,33).

La posibilidad de reducir pérdidas neonatales en un rebaño, depende del conocimiento de las causas exactas de pérdida en el pasado, esto se puede lograr basándose en los registros de producción y en las necropsias realizadas en la explotación.

Algunas causas pueden ser:

- Síndrome de inanición-exposición
- Abortos
- Enfermedades infecciosas
- Predadores
- Defectos congénitos (33).

Algunas maneras que pueden colaborar a la disminución de las

pérdidas neonatales son la supervisión de partos, la desinfección de ombligos a los corderos durante el posparto y la supervisión en la toma de calostro (33).

Durante el parto y cuando existan distocias debemos prestarle la atención necesaria a la oveja, esto con el fin de corregir el problema. Las causas más comunes de distocia son:

- Tamaño del cordero.- Cuando son muy grandes
- Tipo de parto: Parto único, normalmente la cría es más grande, que los nacidos en parto múltiple.
- Edad de la madre: Más problema en primerizas.
- Desnutrición de la madre en el último tercio de gestación: Esto puede ocasionar inercia uterina (32).

Después del parto se debe permitir y fomentar que la madre limpie a su cordero, pues es el reconocimiento entre la madre y la cría (32,33).

La lactancia en ovinos dura aproximadamente 5 meses (4 a 6 meses), con una producción de 0.7 l al día; se considera que a la 6ª u 8ª semanas de lactancia, la doble conversión de pasto a leche y de leche a carne es ineficiente debido a que la oveja utiliza el alimento que ingiere para acumular grasa y produce muy poca leche, mientras que el cordero requiere de una mejor alimentación, es por esto, que se debe realizar el destete de los corderos. Normalmente se acostumbra realizar el destete a lo 4 - 5 meses de edad, aunque también se puede llevar a cabo dentro de los 60 a 90 días de edad del cordero, ya que un destete tardío también retrasa la presentación del celo en la madre (32).

La salud es un estado completo de bienestar físico, social y de capacidad para la producción y no sólo la ausencia de enfermedad (30).

Uno de los factores que constituyen una amenaza seria para cualquier explotación pecuaria son las enfermedades (10).

La enfermedad se define como una alteración del estado normal del cuerpo o de alguno de sus órganos, que interrumpe o perturba el funcionamiento normal del mismo, es muy probable que muchos de estos trastornos sean iniciados por causas externas, tales como microorganismos, factores medio ambientales y deficiencias alimentarias.

Se denomina infección al ingreso de agentes vivos al organismo que alteran su funcionamiento (17).

Un animal enfermo es incapaz de trabajar, no produce lana o corderos, genera gastos por tratamientos y disminuye la rentabilidad de la explotación (10).

La enfermedad se puede presentar en diversos grados, desde una leve disfunción hasta el trastorno grave en el funcionamiento de un órgano vital (10).

Considerando que el tipo de explotaciones de algunos productores, permite el contacto entre animales o rebaños de diferente origen, se asume que la diseminación de las enfermedades es relativamente fácil. Es por esto que no se deben descuidar las medidas higiénicas establecidas. Usualmente los productores se preocupan de salvar la vida a un animal enfermo, sin embargo, olvidan enfocar el problema de forma colectiva dado que su rebaño se encuentra vinculado

estrechamente. Lo preventivo y lo curativo no se puede separar pues en ambos casos la preocupación es la misma, el reestablecimiento de la normalidad (10,30).

En el siglo XIX ya comenzaban a utilizar racionalmente los procedimientos de desinfección a partir de las observaciones: añadían cal viva al agua de bebida, cauterizaban las heridas recientes con nitrato de plata, se fumigaban locales con gases de cloro (10).

Actualmente para conservar la salud de los animales es necesario mantenerlos limpios, bien alimentados y en ambientes idóneos y para prevenir las enfermedades de los animales se deben tomar algunas medidas que a continuación se describen:

- Aislamiento de instalaciones
- Desinfección de instalaciones
- Cuarentena
- Vacunación
- Desparasitación
- Eliminación sanitaria de los cadáveres

Estas medidas serán dictadas dependiendo de la zona en que se ubiquen las explotaciones, así como de la época del año, edad de los animales, tipo de instalaciones etc (10).

ALIMENTACION

El estandar de nutrición en ovejas varía enormemente así como su productividad, esto depende de la zona donde se ubique la

explotación. Por ejemplo en Australia existen lugares como Queensland donde se han obtenido 2.25 kg / Ha de lana sin lavar, considerando 1 oveja / Ha; mientras que en la Rivera se han llegado a obtener 130 kg / Ha con 24.4 ovejas / Ha (37).

La producción animal depende fundamentalmente de cuatro factores:

- Valor nutritivo de los forrajes
- Digestibilidad de los alimentos
- Cantidad de forraje consumido
- Características fisiológicas del animal (3,37).

Respecto al consumo de forraje para animales en pastoreo, este depende del consumo voluntario que desarrolla el rumiante (37).

El consumo voluntario es el factor más importante que determina el nivel y la eficiencia de producción de los animales; la variación en los animales en pastoreo es de lo más grande e impredecible (37).

Hasta ahora no ha sido posible desarrollar un método que permita medir el consumo voluntario en forma directa y precisa, esto es debido a que la selectividad varía de acuerdo a la especie animal, disponibilidad del forraje, etapa de crecimiento de la planta, localización, estación del año, etc (37). Es por esto, que la nutrición de ovinos en pastoreo tiene características y problemas únicos. Los requerimientos de nutrientes para estos animales no son conocidos porque pueden ser alterados por recorrer grandes

distancias, la actividad de pastoreo, las tensiones ambientales por temperaturas extremas, etc. El valor nutritivo y la digestibilidad son también difíciles de determinar, porque el animal selecciona su dieta de varias combinaciones de plantas y partes de las mismas. El factor más crítico para poder satisfacer los requerimientos de nutrientes de un ovino en pastoreo es conocer cuánto consumirá el animal voluntariamente (3,37).

Respecto a los prados que existen en la región, están formados por una flora variada y compleja que es bien aprovechada por el ganado ovino y se constituye por gramíneas, leguminosas y plantas compuestas (24).

Cualquiera que sea el sistema de pastoreo que se utilice, se debe considerar que tanto los pastos como las cosechas se aprovechan en el momento que son más apetecibles y están en mejores condiciones nutritivas. En este, como en otros aspectos de la producción ovina, el buen juicio del productor es muy importante (24).

Es importante que el ganado emplee la vegetación de la zona, pero no debemos confiar en ella como alimento único, pues es posible que no se obtengan los nutrientes necesarios para los animales.

En esta región existen gran cantidad de plantas que se desarrollan con las lluvias y son consumidas por los ovinos durante esta época y principios de la sequía.

Dentro de éstas, las especies con mayor valor nutritivo son:

Phacelia, Platycarpa spreng., Raphanus rapanistrum, Senecio

tolucanus D.C., Rumex crispus l., Brasica campestris l., Stellarea graminea l. y Poa annua L.

Dentro de las especies consumidas con mayor aceptación durante esta época tenemos:

Phacelia platycarpa spreng., Raphanus rapanistrum, Senecio tolucanus D.C., Rumex crispus l., Brasica campestris l., Stellarea graminea l., Poa annua L., Geranium mexicanum H.B.K. y Bromus pendulinus sesse.

Durante la época de sequía las plantas que podemos encontrar y que tienen mayor valor nutritivo son las siguientes:

Senecio tolucanus D.C., Senecio prenantoithes A. Rich., Alchemilla procumbens rose, Siegesbeckia orientalis L., Acaena elongata L., Senecio platinifolium benth y Sibthorpia pichinchensis H.B.K.

A continuación se mencionan las especies que tienen mayor aceptación durante la sequía:

Acaena elongata L., Senecio platanifolium benth, Senecio tolucanus D.C., Sibthorpia pichinchensis H.B.K., Senecio prenantoithes A. Rich., Galium aschenborii shawer y Brachypodium mexicanum R.S.L.

Aparentemente las plantas con mayor valor nutritivo son las más aceptadas por los ovinos, sin embargo, no se conocen resultados de investigaciones bien planeadas que sirvan de base para establecer comparaciones (24).

En los pastos abundantes de gran calidad, los cambios de peso

son similares tanto en ovejas secas como en ovejas que producen leche; en pastos secos aunque las ovejas no lactantes pierden menos peso, resulta más favorable el cambio de energía neta para ovejas lactantes y corderos que para ovejas secas (37).

La ingestión de pajas y de otros forrajes lignificados se incrementa sensiblemente (del 25 al 30%) cuando se suministra al animal una pequeña cantidad de alimento complementario, que bien puede ser un forraje rico y bien equilibrado en nutrientes nitrogenados y minerales (21).

En muchas zonas el manejo de las ovejas depende de las oportunidades que proporcione la naturaleza, por lo que éste en ocasiones se determina por la llegada de las lluvias y por la disponibilidad de los alimentos; en zonas favorables el ciclo reproductivo y productivo de las ovejas experimenta muy pocos cambios de un año a otro (37).

El agua representa generalmente entre la mitad y las dos terceras partes del peso del animal, asegurando numerosas funciones indispensables para la vida (21).

En los rumiantes, la reserva de agua que representa un gran contenido digestivo, permite al animal resistir un tiempo más prolongado que otras especies frente a la privación de agua (21).

La fijación del embrión sobre la pared uterina se produce el 16° día después de la ovulación de la oveja; a partir de este momento el embrión se desarrolla de acuerdo a su programa genético. El comportamiento del feto en relación con su madre

es similar al de un parásito, puesto que toma todos los elementos necesarios para su funcionamiento y crecimiento a partir de la placenta. El crecimiento del feto es muy lento durante más de la mitad de la gestación, posteriormente se acelera de manera que aproximadamente el 80% de este crecimiento se produce en el último tercio de gestación. Respecto a los nutrientes, el feto requiere glucosa como fuente energética preferencial y cuando la madre esta subalimentada al final de la gestación, le resulta difícil fabricar la cantidad necesaria de glucosa en su hígado, por lo que debe movilizar sus reservas grasas, lo que provoca un balance energético negativo con la consecuente baja de producción debido a lo anterior es muy importante la alimentación en la oveja gestante (21).

Barcena (1981) experimentando en Chapingo alimentó durante 40 días a 100 kg. de peso vivo de ovino con 5 kg de Ballico anual (Lolium perenne). Considerando las investigaciones al respecto se procederá a analizar la productividad de la pradera de Lolium perenne, tomando en cuenta los diferentes factores que afectan su productividad (1,26,38).

La producción por Ha de Lolium varía entre 2.5 y 3.7 Ton de materia seca (M.S.), por lo que, se procederá a realizar el cálculo de la producción de la pradera durante el pastoreo del mes de agosto:

- A) Producción de M.S. por Ha por el N° total de Ha de pradera
 2.7 Ton. x 3 Ha. igual a 8.1 ton de M.S.
- B) Producción total de la pradera + N° de días de pastoreo

8100 Kg. + 30 días igual 271 kg. de M.S./ día

- C) Cantidad de M.S. disponible por día entre el número total de animales

271 Kg. + 284 igual a 0.95 Kg. de M.S. / animal/ día.

A continuación se presenta el calculo del rendimiento de la pradera de Lolium perenne para el periodo de pastoreo en el mes de diciembre:

- A) Producción de M.S. por Ha por el N° total de Ha de pradera

2.5 Ton. x 3 Ha. igual a 7.5 ton de M.S.

- B) Producción total de la pradera + N° de días de pastoreo

7500 Kg. + 30 días igual 250 kg. de M.S./ día

- C) Cantidad de M.S. disponible por día entre el número total de animales

250 Kg. + 284 igual a 0.88 Kg. de M.S. / animal/ día.

Considerando lo anterior se deberán realizar raciones de complementación para los dos diferentes periodos, dentro de las recomendaciones pertinentes.

ECONOMIA

El crecimiento demográfico avanza a un ritmo sorprendente; la población mundial se duplicó en 30 años, por lo que se calcula que para el siglo XXI se tendrá una población de 7 mil millones de habitantes; desafortunadamente la mayoría de éstos vivirán en países pobres. Debemos de pensar que a consecuencia de este crecimiento demográfico se necesita

producir gran cantidad de alimentos, por lo cual los sistemas agropecuarios requieren ser más eficientes (2).

Respecto a los fines que persigue la economía podemos mencionar que pretende desarrollar mejores políticas para minimizar nuestros problemas y maximizar los beneficios que podemos obtener de nuestro esfuerzo, considerando producir más y mejor pero sin una degradación del medio ambiente (40).

Ahora bien, para administrar correctamente una empresa se deben tener parámetros que sirvan de comparación y se puede conocer con qué eficiencia se está trabajando; la mejor forma de realizar esto es a través de una valoración en unidades monetarias. A este respecto el cálculo de costos por insumo es de gran valor práctico (2).

Se define como costo a la suma de valores de los bienes y servicios insumidos en un proceso productivo (2).

Debemos recordar que cuando se llevan registros fidedignos de los gastos y rendimientos productivos de los animales por ciclo productivo e individualmente, si estos gastos se desglosan en cada uno de los factores más importantes de la producción, bastará la comparación de ellos para saber si el trabajo que se realiza en ese parámetro específico se lleva a cabo en forma satisfactoria o con poca efectividad. Esto nos sirve para corregir los errores, mejorar técnicas o aprovechar oportunamente las circunstancias que se presenten, he aquí la importancia en la consideración de los aspectos económicos de una explotación (2).

R E C O M E N D A C I O N E S

Las recomendaciones que a continuación se sugieren están basadas en los parametros contemplados en la literatura citada, tomando en cuenta el tipo de explotación, la zona donde se ubica y los recursos existentes, claro está que el objetivo que se persigue es obtener el máximo beneficio a un mínimo costo. Cabe aclarar que solo se incidirá en los aspectos que se observarán con deficiencias zootecnicas durante el analisis de la información obtenida en el diagnóstico de la explotación.

INSTALACIONES

Los productores deberán lotificar a su rebaño dependiendo de la edad y la condición fisiológica en la que se encuentran. En el rancho "Los Martínez" debido a la estructura de rebaño con la que se cuenta actualmente se deberá construir separaciones en los corrales, optimizando el espacio y utilizando las instalaciones con las que cuentan. Para el calculo de espacios se toma en cuenta la población de semovientes que se tiene en el desarrollo de hato (anexo 13), cabe aclarar que se realizó el calculo con 150 vientres puesto que los productores piensan mantener esta cantidad de hembras en su explotación.

<u>TIPO DE INSTALACION</u>	<u>DIVISIONES N°SUGERIDO</u>	<u>SUPERFICIE</u>	<u>CAPACIDAD DE LA DIV.</u>	<u>CATEGORIA</u>
Corral A	3	74.6	40 animales	Hembra/cría
Corral B	2	1) 34.32	69	Engorda
		2) 34.32	69	Reemplazos
Corral C	2	1) 54.0	30	Vientres
		2) 16.74	9	H. parida

Dentro de las recomendaciones en el aspecto de reproducción, se mantendrán estabulados a los sementales para lo cual los productores deberán construir un corral para sementales (anexo 3). Este se puede ubicar en la parte posterior de la bodega y se requiere que tenga las siguientes especificaciones:

Largo.- 6.1 m

Ancho.- 2 m

Altura del piso al techo.- 2.5 m

Altura de la barda.- 1.10 m

También se debe incluir un comedero tipo canoa con portaforraje y un saladero especificados en el diagrama correspondiente (Anexo 4).

Para la construcción de este corral se necesita lo siguiente:

<u>MATERIAL</u>		<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO (NP)</u>
Lámina galvanizada	1.10 x 0.90 m	7	140.00
Madera costrera	4 x 0.30 m	4	20.00
Madera costrera	2 x 0.30	8	20.00
Postes "Latas"	1.5 m. x 3''	4	14.00
Postes "Latas"	3.0 m. x 3''	4	28.00
Madera "costrera"	6.0 x 0.30 m	2	<u>10.00</u>
		<u>SUBTOTAL:</u>	232.00
Mano de obra 2 peones		2	<u>52.00</u>
		<u>TOTAL:</u>	284.00

* Los precios del material se considerarán en base a el costo promedio de la zona.

En relación a los comederos se debe considerar que debido a el deficit registrado en la evaluación del aporte en pastoreo debemos complementar la alimentación de los animales, es por esto que se deben incluir comederos en los diferentes corrales, estos se fabricarán con materiales de la región. Las especificaciones de los comederos para los diferentes corrales se incluyen en los anexos 5, 6 y 7.

<u>INSTALACION</u>	<u>NECESIDAD</u>	<u>LONGITUD</u>
Corral A	1 comedero / división	8 m
Corral B	1 comedero / división	8 m
Corral C	Sección Vientres 1 comedero	6 m
	Sección H.paridas 1 comedero	4 m

Respecto a los **bebederos**, se aumentara la cantidad de estos, de la siguiente manera; en las ollas de agua se contituirán 2 bebederos más como el que se tiene de madera tipo canoa. En el bebedero existente se debera corregir la altura al pecho, la cual debe ser de 0.40 m.

Se colocara un **saladero** en cada corral, las medidas sugeridas para estos son de 0.30 por 0.30 m y 0.33 m de altura al pecho;

Se deberá construir una división para llevar a cabo un destete controlado. Este se puede ubicar en la zona que se sugiere en el diagrama (anexo 2).

La superficie necesaria para este corral es de 70 m', cantidad suficiente para 140 corderos. Si tomamos en cuenta que se ubicara a espaldas del corral B solamente se necesitara construir dos tramos de barda y un acceso, lo cual podemos lograr con el siguiente material:

<u>CANTIDAD</u>	<u>MATERIAL</u>	<u>COSTO</u>
4	Madera costrera de 6 m de largo	20.00
3	Postes de madera "Lata" de 1.5 m	14.00
2	Mano de obra	<u>26.00</u>
	TOTAL:	60.00

REPRODUCCION Y GENETICA

Los productores deberán reemplazar los sementales cada 2 años, para evitar la situación que se tiene actualmente (un semental que sirve a su progenie). En la adquisición de semental sería conveniente que comprarán animales de buena calidad genética y reproductiva; si consideramos el costo al que están comprando actualmente un semental (N\$ 1,500), podríamos sugerir que recurran al rancho Sn. Lorenzo de la U.N.A.M. (C.E.I.E.P.O).

Actualmente esta explotación no conserva una adecuada proporción de machos:hembras. Para poder corregir esta falla se menciona que con la adquisición de 3 sementales más se tendría una proporción machos:hembras de 1:25, considerando que se mantenga el sistema de pastoreo para todo el rebaño; Sin embargo el productor deberá mantener en estabulación a sus sementales, con esto la proporción machos:hembras se mantendría en 1:50, la cual se recomienda en explotaciones de tipo intensivo; podemos equiparar nuestra explotación con un sistema intensivo en el momento en que los animales se mantienen en corrales, después de regresar del pastoreo, en este momento es cuando se dará monta a todas aquellas hembras que fueron detectadas por el macho celador. Tomando en cuenta que se planteo construcción de divisiones en los corrales, esto permitirá asignar un semental por lote. Con esta medida se evitara el excesivo desgaste que sufren

los sementales por el hecho de salir a pastorear y dar servicio a las hembras. Paralelamente se controla la edad a primer servicio para las hembras primaras, por lo que se disminuirá la presentación de distocias; el criterio a seguir para poder dar monta a las hembras primerizas debe ser cuando alcancen un peso de 30 kg (60% del peso adulto). Por último con la estabulación de los sementales y la lotificación de las hembras se podrán evaluar los parametros reproductivos del semental y del lote asignado, y si completamos dicha medida con la utilización de registros reproductivos se tendrá un mejor control de los aspectos reproductivos (anexos 8, 9).

La medida antes descrita significará una erogación de N\$ 284.00 por concepto de construcción de corral y de N\$ 72.96 por concepto de alimentación de dichos sementales (considerando una alimentación a base de ensilado de maiz y alimento comercial concentrado); esto lo podemos comparar contra los N\$ 250.00 mensuales que debemos erogar por concepto de cambio de sementales con una frecuencia de 1.5 años. El beneficio económico que se obtendrá es considerable y directamente se eleva la eficiencia reproductiva de nuestro rebaño.

Por otra parte el control estacional de empadre no se va a manejar debido a la finalidad que persigue la explotación "venta de borrego cebado para abasto, durante todo el año"; y considerando que el tipo de ovinos con que cuentan actualmente no muestran una estacionalidad tan marcada.

Se debera utilizar un macho celador para la detección de hembras en celo durante el pastoreo. Con esto podremos controlar el empadre de las hembras y también servirá para detectar hembras infértiles, esta clasificación designa a una hembra que no ha quedado gestante en 2 servicios y continua entrando en calor.

La detección de gestación se determinara en base a el no retorno en calor despues de ser servidas, apoyado por los registros reproductivos;

Las recomendaciones anteriores estan encaminadas a aumentar la fertilidad del rebaño, aumentar la prolificidad y reducir la mortalidad de corderos; esto es por los problemas encontrados en el diagnóstico de la explotación.

MANEJO Y SANIDAD

Se adoptara un método de identificación individual como aretes plasticos, para poder implementar el sistema de registros de producción de la explotación, así como para la complementación de el programa reproductivo que se sugiere. Los formatos que se podrían utilizar se incluyen en el anexo 7 y 8.

Para obtener mejores resultados en la desparasitación interna del rebaño se realizarán análisis coproparasitoscopicos previos a la realización de esta actividad. Dentro del control de ectoparasitos se llevara a cabo una desparasitación externa despues de la trasquila. Esto se llevara a cabo con la utilización de un baño con bomba de

aspersión que utilizando una bomba tipo mochila, con una solución de deltametrina (butox). Se debiera tener cuidado de mantener la dosificación adecuada para este fin.

Otro punto importante en el que debemos incidir es en el destete. Se controlara dicha actividad a través de la separación de los corderos y la madre, a una edad de vida de máximo 90 días y mínimo 70 dependiendo del estado corporal de los corderos. Para se construya un corral para destete el cual se describio en los aspectos de instalaciones.

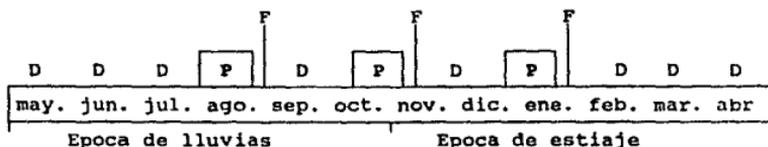
Esta medida se encamina a disminuir el periodo de estancia del cordero con la madre para que posteriormente la madre pueda presentar calor, para intentar disminuir el intervalo entre partos.

ALIMENTACION

Dentro del manejo de la pradera de Rye grass se recomienda fertilizarla para alcanzar mejores niveles de producción de forraje, para este propósito se realizara un analisis de nutrientes del suelo y posteriormente en base a este se determinará la cantidad y tipo de fertilizante que se deberá utilizar.

Ahora bien, otro aspecto a considerar es la correcta calendarización de los tiempos de pastoreo y tiempos de descanso que se deben manejar en esta pradera, para lo cual se debiera seguir el siguiente esquema:

CALENDARIO DE PASTOREO Y DESCANSO
PARA LA PRADERA DE Lolium perenne.



Donde:

P= Pastoreo
D= Descanso de pradera.
E= Estiaje.
F= Fertilización

Por último se debiera terminar de construir el cerco perimetral en la pradera implantada. Esto impedirá el acceso de animales en el periodo de recuperación del pasto. Para optimizar el uso de la pradera se puede complementar la acción antes descrita con la implementación de dos divisiones dentro de las 3 Ha de pradera, esto permitirá rotar al rebaño en cuatro potreros obteniendo un mejor aprovechamiento de la pradera y por lo tanto un mayor beneficio.

Considerando los deficits encontrados en las dietas actuales que se manejan en esta explotación los productores deberán complementar a los animales en las diferentes etapas fisiologicas y las dietas que sugieren, tomando en cuenta los requerimientos necesarios para ovinos según las tablas del N.R.C. (41), así como la disponibilidad de forrajes durante

cada época y considerando los ingredientes que se tienen en la zona.

CARACTERISTICAS DEL ANIMAL		NECESIDADES MINIMAS		
Etapa	peso	M.S. Kg.	P.C. g.	E.M. Mcal
Hembra	40 Kg.	0.8	76	2.0
Macho	60 Kg.	1.8	110	2.2
Primilas	25 Kg.	1.0	154.1	2.3
M. Engorda	25 Kg.	1.1	159	3.4
Corderos	10 Kg.	0.50	127	1.4
PROMEDIOS		0.927	148.8	2.3

Durante la época de ~~estiaje~~ los ovinos preferentemente se alimentan de las siguientes especies vegetales:

Nombre común	Nombre científico	% Inclus.	% M.S.	% P.C.	(*) T.N.D.
Borregillo	<u>Acaena elongata</u>	16.6	32.29	4.83	24.72
Hoja ceniza	<u>Senecio barba j.D.C.</u>	16.6	34.98	3.34	24.52
Hoja estrella	<u>Senecio platanifolius</u>	16.6	34.54	3.99	23.40
Centavito	<u>Sibthorpia p.</u>	16.6	16.82	1.93	11.78
Flor de olán	<u>Senecio prenantoithes</u>	16.6	18.02	2.87	12.70
Zacate de costalera	<u>Brachypodium m.</u>	16.6	63.57	5.41	42.01
Aporte promedio			33.37	3.72	23.18

T.N.D. x .03615 = Mcal. de EM. 0.83

(*) Nota: Para el manejo de la energía en la ración se va a considerar que la multiplicación del porcentaje de T.N.D. por la constante de 0.03615 se obtienen Mcal. de Energía

Metabolizable, según N.R.C. (41).

Durante la época de lluvias los ovinos en pastoreo se alimentan preferentemente de las siguientes especies:

Nombre común	Nombre científico	% Inclus.	% M.S.	% P.C.	(*) T.N.D.
Betabel	<u>Senecio tolucanus D.C.</u>	20	23.81	6.9	17.08
Lengua de Vaca	<u>Rumex crispus L.</u>	20	27.09	7.8	21.28
Pata de León	<u>Geranium mexicanum</u>	20	44.85	8.8	31.78
Paletaria	<u>Stellarea graminea</u>	20	14.13	2.91	8.8
Pipilote	<u>Bromus pendulinus s.</u>	20	37.66	8.8	25.52
Aporte promedio		100	29.50	7.04	20.89

T.N.D. x 0.03615 = Mcal. de E.M. 0.65

(*) Nota: Para el manejo de la energía en la ración se va a considerar que la multiplicación del porcentaje de T.N.D. por la constante de 0.03615 se obtienen Mcal. de Energía Metabolizable, según N.R.C. (41).

BALANCEO DE RACIONES POR TIPO DE LOTE
Y EPOCA DEL AÑO

EPOCA: Pastoreo en pradera de Rye grass durante agosto y oct.
TIPO DE ANIMAL: Hembra de 40 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.5	187	3.4
APORTE DE PRADERA	<u>0.95</u>	<u>132.05</u>	<u>2.1</u>
DEFICIT	- 0.55	- 54.95	- 1.3
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.20	54.95	1.0
Rastrojo de Maiz	<u>0.35</u>	<u>7.0</u>	<u>0.7</u>
BALANCE	0	+ 7.0	+ 0.4

EPOCA: Pastoreo en pradera de Rye grass durante agosto y oct.
TIPO DE ANIMAL: Semental de 60 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.8	110	2.2
APORTE DE PRADERA	<u>0.95</u>	<u>132.05</u>	<u>2.1</u>
DEFICIT	- 0.85	+ 22.05	- 0.1
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Rastrojo de Maiz	0.85	17.0	1.7
Pollinaza	<u>0.02</u>	<u>5.05</u>	<u>0.04</u>
BALANCE	+ 0.02	0	+ 1.64

EPOCA: Pastoreo en pradera de Rye grass durante agosto y oct.
 TIPO DE ANIMAL: Cordero de engorda de 25 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.1	159	3.4
APORTE DE PRADERA	<u>0.95</u>	<u>132.05</u>	<u>2.1</u>
DEFICIT	- 0.15	+ 27.85	- 1.3
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.15	37.5	0.33
Melaza	0.34	22.44	0.97
BALANCE	+ 0.34	+ 32.14	0

EPOCA: Pastoreo en pradera de Rye grass durante agosto y oct.
 TIPO DE ANIMAL: Cordera de reemplazo 25 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.0	154.1	2.3
APORTE DE PRADERA	<u>0.95</u>	<u>132.05</u>	<u>2.1</u>
DEFICIT	- 0.05	- 22.05	- 0.2
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.08	22.05	0.2
BALANCE	+ 0.03	0	0

EPOCA: Pastoreo en pradera de Rye grass durante enero
 TIPO DE ANIMAL: Hembra de 40 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.5	187	3.4
APORTE DE PRADERA	<u>0.88</u>	<u>122.3</u>	<u>1.94</u>
DEFICIT	- 0.62	- 64.7	- 1.46
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.25	64.7	0.55
Rastrojo de Maiz	<u>0.35</u>	<u>7.4</u>	<u>0.74</u>
BALANCE	0	+ 7.4	- 0.17

EPOCA: Pastoreo en pradera de Rye grass durante enero
 TIPO DE ANIMAL: Semental de 60 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.8	110	2.2
APORTE DE PRADERA	<u>0.95</u>	<u>132.05</u>	<u>2.1</u>
DEFICIT	- 0.85	+ 22.05	- 0.1
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Rastrojo de Maiz	0.85	17.0	1.7
Pollinaza	<u>0.02</u>	<u>5.05</u>	<u>0.04</u>
BALANCE	+ 0.02	0	+ 1.64

EPOCA: Pastoreo en pradera de Rye grass durante enero
 TIPO DE ANIMAL: Cordero de engorda de 25 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.1	159	3.4
APORTE DE PRADERA	<u>0.88</u>	<u>122.3</u>	<u>1.94</u>
DEFICIT	- 0.22	- 36.7	- 1.46
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.14	36.7	0.30
Melaza	0.41	27.06	1.16
BALANCE	+ 0.33	+ 27.06	0

EPOCA: Pastoreo en pradera de Rye grass durante enero
 TIPO DE ANIMAL: Cordera de reemplazo 25 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.0	154.1	2.3
APORTE DE PRADERA	<u>0.88</u>	<u>122.3</u>	<u>1.94</u>
DEFICIT	- 0.12	- 31.8	- 0.36
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.12	30.0	0.26
Melaza	0.03	2.3	0.10
BALANCE	+ 0.03	+ 0.5	0

EPOCA: Pastoreo en grama nativa durante la época de lluvia.
 TIPO DE ANIMAL: Hembra de 40 kg de peso último tercio de gestación.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	0.8	76	1.6
APORTE DE POTRERO	<u>0.8</u>	<u>56</u>	<u>0.52</u>
DEFICIT	0	- 20	- 1.08
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Rastrojo de Maíz	<u>0.49</u>	<u>98</u>	<u>1.08</u>
BALANCE	+0.49	+ 78	0

EPOCA: Pastoreo en grama nativa durante la época de lluvia.
 TIPO DE ANIMAL: Semental de 60 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.8	110	2.2
APORTE DE POTRERO	<u>1.8</u>	<u>126</u>	<u>1.1</u>
DEFICIT	0	+ 16	- 1.1
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Rastrojo de Maíz	0.5	10	1.1
BALANCE	+ 0.5	26	0

EPOCA: Pastoreo en grama nativa durante la época de lluvia.
TIPO DE ANIMAL: Cordero de engorda de 25 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.1	159	3.4
APORTE DE POTRERO	<u>1.1</u>	<u>77</u>	<u>0.71</u>
DEFICIT	0	- 82	- 2.68
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Maiz en grano	<u>0.9</u>	<u>76.5</u>	<u>2.68</u>
BALANCE	+ 0.9	- 5.5	0

EPOCA: Pastoreo en grama nativa durante la época de lluvia.
TIPO DE ANIMAL: Cordera de reemplazo 25 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.0	154.1	2.3
APORTE DE POTRERO	<u>1.0</u>	<u>70</u>	<u>0.65</u>
DEFICIT	0	- 84.1	- 1.65
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Maiz en grano	0.55	46.75	1.65
Pollinaza	0.14	37.35	0.3
BALANCE	+ 0.69	0	+ 0.31

EPOCA: Pastoreo en grama nativa durante la época de secas.
 TIPO DE ANIMAL: Hembra de 40 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	0.8	76	1.6
APORTE DE POTRERO	<u>0.8</u>	<u>29.6</u>	<u>0.66</u>
DEFICIT	0	- 46.4	- 0.936
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Melaza	0.19	3.8	0.54
Pollinaza	<u>0.18</u>	<u>46.4</u>	<u>0.396</u>
BALANCE	+0.37	+ 3.8	0

EPOCA: Pastoreo en grama nativa durante la época de secas.
 TIPO DE ANIMAL: Semental de 60 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.8	110	2.2
APORTE DE POTRERO	<u>1.8</u>	<u>66.6</u>	<u>1.49</u>
DEFICIT	0	- 44	- 0.71
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.17	44	0.34
Melaza	0.13	8.5	0.37
BALANCE	+ 0.3	+ 8.5	0

EPOCA: Pastoreo en grama nativa durante la época de seca.
 TIPO DE ANIMAL: Cordero de engorda de 25 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.1	159	3.4
APORTE DE POTRERO	<u>0.55</u>	<u>20.3</u>	<u>0.45</u>
DEFICIT	0	- 118.3	- 2.4
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.47	118.3	0.9
Melaza	<u>0.52</u>	<u>34.6</u>	<u>1.46</u>
BALANCE	+ 0.52	+ 34.6	0

EPOCA: Pastoreo en grama nativa durante la época de seca.
 TIPO DE ANIMAL: Cordera de reemplazo 25 kg de peso.

	M.S. kg	P.C. g	E.M. Mcal
NECESIDADES MINIMAS	1.0	154.1	2.3
APORTE DE POTRERO	<u>1.0</u>	<u>37.2</u>	<u>0.83</u>
DEFICIT	0	- 116.9	- 1.47
COMPLEMENTACION PARA CUBRIR DEFICIENCIAS			
Pollinaza	0.46	116.9	0.92
Melaza	<u>0.19</u>	<u>12.5</u>	<u>0.55</u>
BALANCE	+ 0.65	+ 12.5	0

TABLA DE VALORES PARA INGREDIENTES.

INGREDIENTE	M.S. \$	P.C. \$	E.M. Mcal.	* COSTO \$N
Rastrojo de maiz	90	2	2	0.05
Pollinaza	85	25	2.2	0.25
Rye grass	21.28	13.9	2.3	
Melaza	78	6.6	2.78	0.36
Maiz en grano	95	8.5	2.95	0.70

Nota: Los ingredientes utilizados para balancear estas raciones se consideraron en base a la disponibilidad de la zona y el bajo costo.

Los valores aportados por cada ingrediente se consideraron en base al N.R.C.

* Los precios que se manejan en este estudio corresponden a precios actuales que imperan en la zona evaluada.

ECONOMIA

Tomando en cuenta que el productor desea mantener 150 vientres en su explotación y considerando la aplicación de las medidas correctivas en las áreas de instalaciones, reproducción, genética, manejo, sanidad y alimentación; se presentan los índices productivos que se obtendrán con dicha mejora, estableciéndose un comparativo con el primer año el cual enfoca la situación actual (anexo 14).

En el anexo 15, se muestra el desarrollo del rebaño y las mejoras en cuanto a número de animales producidos, así como los destinados para reemplazo y animales para venta.

Dentro del anexo 16 podemos observar en el análisis costo-beneficio, que la empresa genera utilidades aún en las condiciones actuales de producción (año 1). Se incluyó el rubro interés de capital en este último análisis para

establecer un comparativo de lo que el productor está dejando de ganar por no tener en el banco (tasa de interés 19%) el monto total de su inversión en activos fijos. Se observa que sólo el primer año al productor le convendría tener el dinero en el banco, pero en los años subsecuentes el mayor beneficio se genera de la propia producción, esto se atribuye a las mejoras de los parametros técnicos-productivos principalmente. Por otra parte el rubro de Proceso de Producción (anexo 16) contempla el gasto real que realiza y realizará el productor, considerando los insumos: Alimentación, depreciaciones, luz, agua, medicinas, mano de obra, animales y se expresa en monto total anual.

LITERATURA CITADA

- 1.- Alanis, R.J.: Ensayo comparativo de la producción de forraje verde, materia seca, proteína cruda y total de nutrientes digestibles en 16 variedades de pastos Ryes (Lolium perenne, Lolium multiflorum y Lolium perenne x Lolium multiflorum). Tesis de Licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M. México 198 .
- 2.- Alonso, P.F. y col.: Economía zootécnica. Limusa. México 1991.
- 3.- Allison, C.D.: Factors affecting forage intake by ruminants: a review. Journal of range management. 38 (4), 1985.
- 4.- Aranday, M.C.: Manual de instalaciones y equipo para ovinos. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M. México 1989.
- 5.- Arbiza, A.: Estado actual de la ovinocultura en México. In: Memorias del curso bases de la cría ovina Toluca. U.A.E.M. México 1984.
- 6.- Botkin, M.P., Field R.A. and Johnson, C.L.: Sheep and wool, science, production and mangement. Prentice-Hall. E.U. 1988.
- 7.- Carles, A.B.: Sheep production in the tropics. Oxford tropical handbooks. London 1983.
- 8.- Cervera, R.F.: Estudio integral de la ganadería en el estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M. México 1986.
- 9.- Clutton, B.J.: A natural history of domesticated mammals. University of Texas Press. E.U. 1989.
- 10.- Dykstra, R.R.: Higiene animal y prevención de enfermedades. Labor. España 1970.
- 11.- Ensminger, M.E.: Produccion ovina. El Ateneo. México 1976.
- 12.- Erlijman, M.: Construcciones rurales. Salvat. México 1957
- 13.- Favez, M.M. and Owen J.B.: New techniques in sheep production. Butterworths. Inglaterra 1987.
- 14.- Fraser, A. and Stamp, J.T.: Ganado ovino, produccion y enfermedades. Mundi-prensa. España 1987.

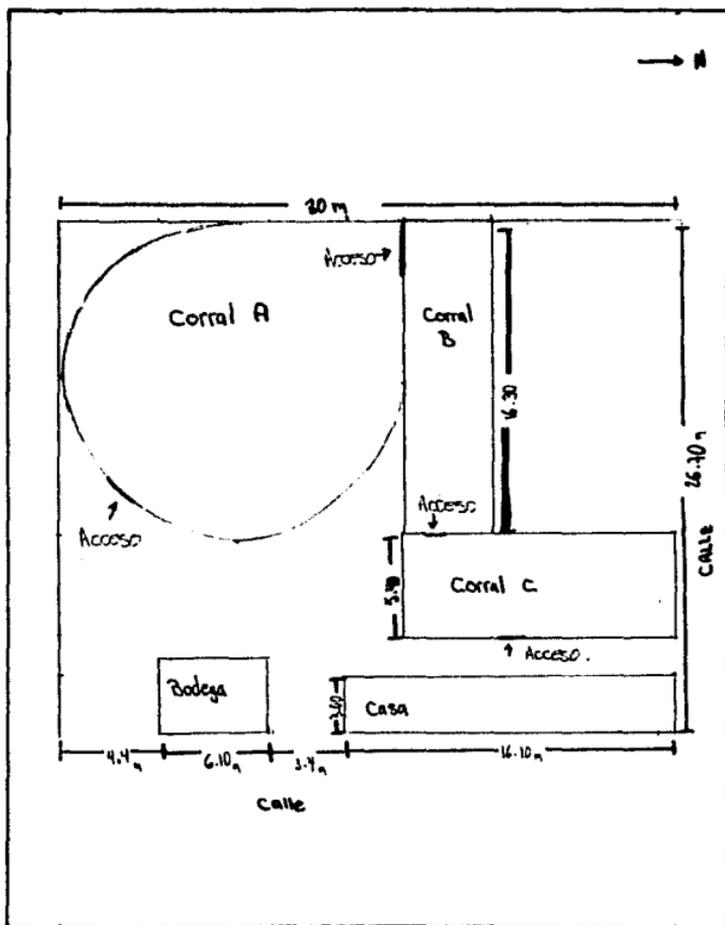
- 15.- García, E. de M.: Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones climáticas de la República Mexicana. E. García. México 1981.
- 16.- Haresign, W.: Producción ovina. E. AGT. México 1989.
- 17.- Howard, G.J. and Francis, T.J.: Enfermedades infecciosas de los animales domésticos. Hagan y Brunner. Prensa medica mexicana. México 1983.
- 18.- Hunter, R.H.: Fisiología y tecnología de la reproducción de la hembra de los animales domésticos. Acribia. España 1982.
- 19.- I.N.E.C.I.: VII censo agropecuario 1991. I.N.E.C.I México 1992.
- 20.- Jalil, A: Principales razas ovinas de interes para México. In: Memorias del curso bases de la cria ovina. Toluca. U.A.E.M. México 1984.
- 21.- Jarrige, R.: Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos. I.N.R.A. España 1988.
- 22.- Jurado, H.D.J.: Evaluación zootécnica de una explotación de ovinos para abasto ubicada en el poblado de Sto. Tomás Ajusco. Trabajo final de seminario de titulación. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia U.N.A.M. México 199 .
- 23.- Land, R.B. and Robinson, D.W.: Genetics of reproduction in sheep. Butterworths. Inglaterra 1985.
- 24.- Martínez, P.R.: Identificación, clasificación y evaluación nutricional de plantas forrajeras nativas, consumidas por ovinos en la región del Ajusco, D.F. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M. México 1980.
- 25.- McDonald, L.E.: Endocrinología veterinaria y reproducción. McGraw Hill. México 1989.
- 41.- N.R.C.: Nutrient requirements of sheep. National Academy Press. E.U. 1985.
- 26.- Orcasberro, R.: Apuntes sobre nutrición de ovinos. In: Depto. de Zootecnia. U.A. de Chapingo. México 1983.
- 27.- Pryor, W.J.: Nutrición de óvidos. Acribia. España 1972.
- 28.- Quintanar, A.F.: Apuntes de construcciones rurales. S.A.R.H. México 1960.

- 29.- Ruiz, G.: Evaluación de los sistemas de producción de ovinos en el valle de México. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M. México 1981.
- 30.- San Martín, H.: Salud y enfermedad. Prensa Médica Mexicana. México 1990.
- 31.- S.A.R.H.: México, Morelos y D.F. In: Comisión técnico consultiva para la determinación de los coeficientes de agostadero. S.A.R.H. México 1979.
- 32.- S.A.R.H. y U.A.S.L.P.: Reproducción en el ovino. E. Universitaria Potosina. México 1983.
- 33.- Soto, G.R.: Cuidados al parto de la oveja y del cordero recién nacido. El ganadero. VII: (6) 58-68. México 1982
- 34.- Speddy, W.A.: Producción ovina, La ciencia puesta en práctica. C.E.C.S.A. México 1987.
- 35.- Torrent, M.: La oveja y sus producciones. AEDOS. España 1986.
- 36.- Trejo, G.A.: El manejo del semental ovino. El ganadero. III: (2) 46-59. México 1982.
- 37.- Troncoso, A.H.: Métodos para determinar el consumo voluntario en pastoreo. In: Las unidades empanzonantes como alternativa para evaluar el consumo en los ruminantes. Memorias. U.N.A.M. U.C. México 1991.
- 38.- Valencia, C.L.: Importancia del pasto Ballico (Lolium perenne y Lolium multiflorum) sobre la producción de carne de bovino. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.N.A.M. México 1991.
- 39.- Williams, H.: Situación de la ovinocultura a nivel mundial. In: Memorias del curso bases de la cría ovina Toluca. U.A.E.M. México 1984.
- 40.- Wonnacott, P. and Wonnacott, R.: Economía. Mcgraw-Hill. México 1988.

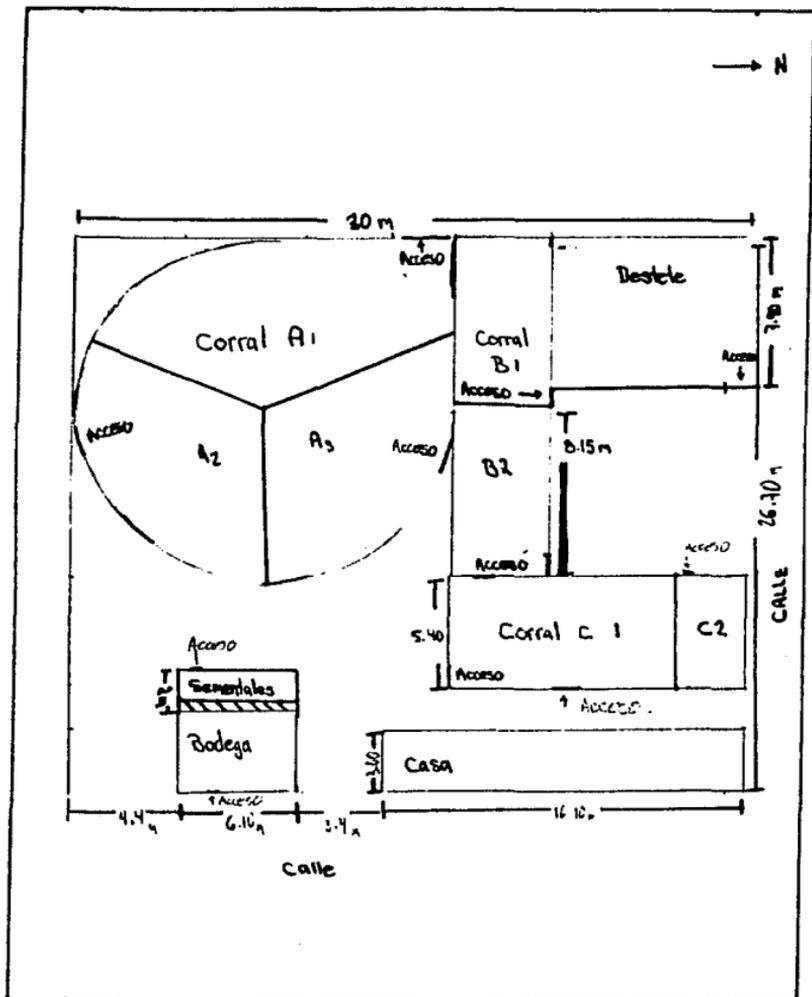
ANEXOS

<u>Número</u>	<u>Contenido</u>
1	Diagrama actual de instalaciones
2	Diagrama con divisiones sugeridas
3	Diagrama del corral de sementales
4	Diagrama de comedero para sementales
5	Diagrama de comedero del corral A
6	Diagrama de comedero del corral B
7	Diagrama de comedero del corral C2
8	Registros reproductivo sementales
9	Registro reproductivo vientres
10	Registro de medicina preventiva
11	Gráficas de costos de producción
13	Gráficas de estructura de rebaño.
14	Parametros de producción
15	Desarrollo de rebaño
16	Análisis costo-beneficio.

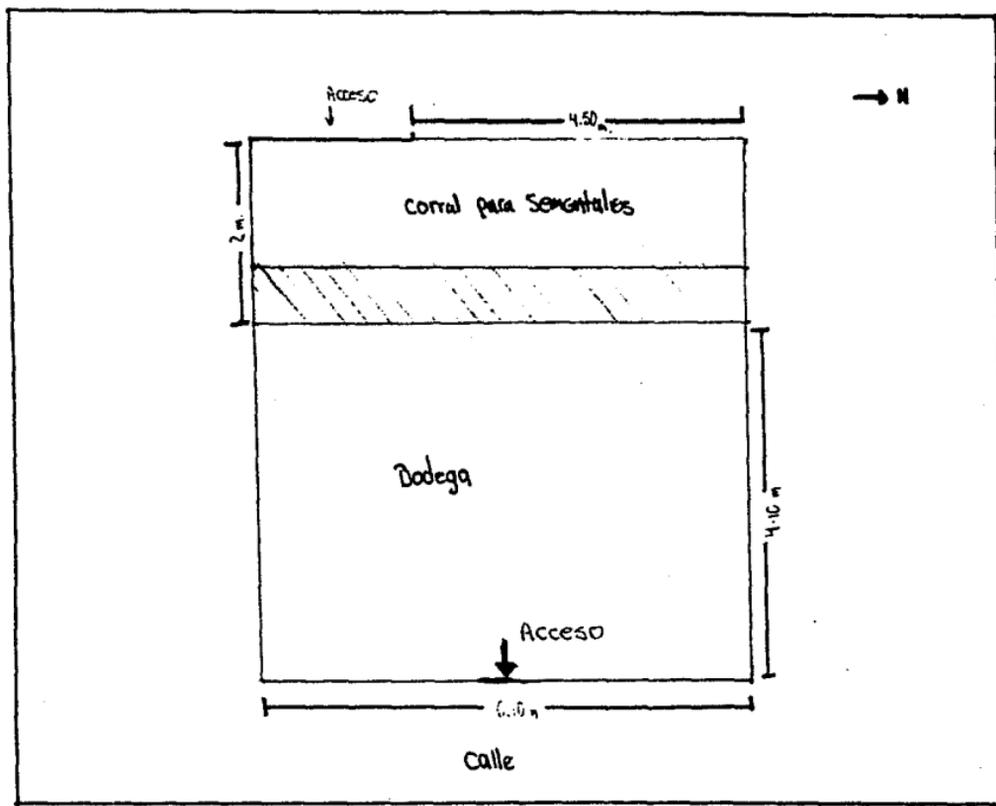
ANEXO 1 Diagrama actual de instalaciones



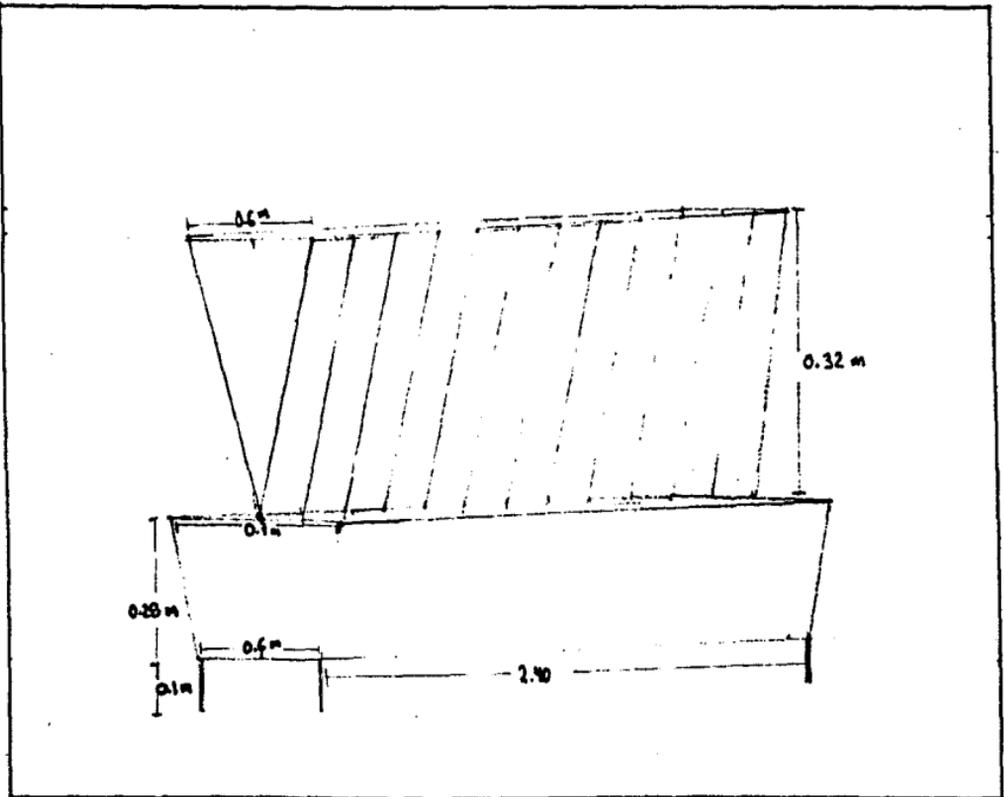
ANEXO 2 Diagrama con divisiones sugeridas



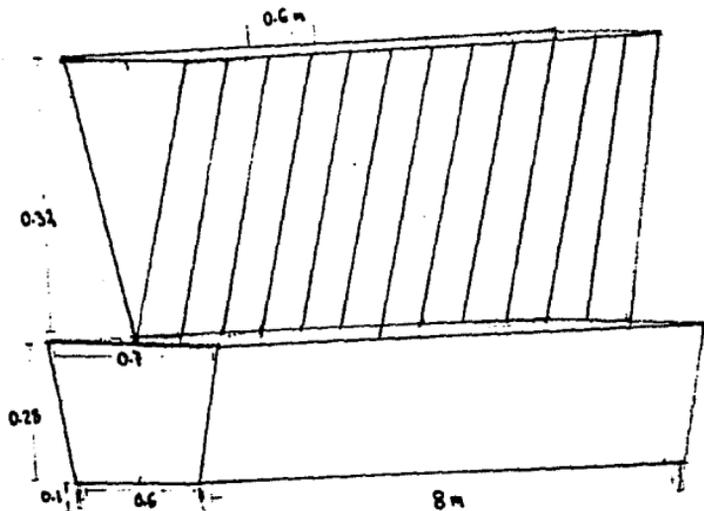
ANEXO 3 Diagrama del corral de sementales



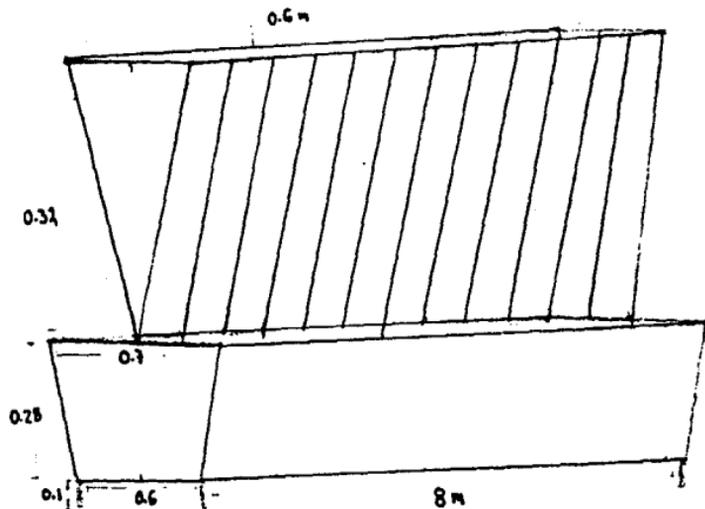
ANEXO 4 Diagrama de conedero para sementales



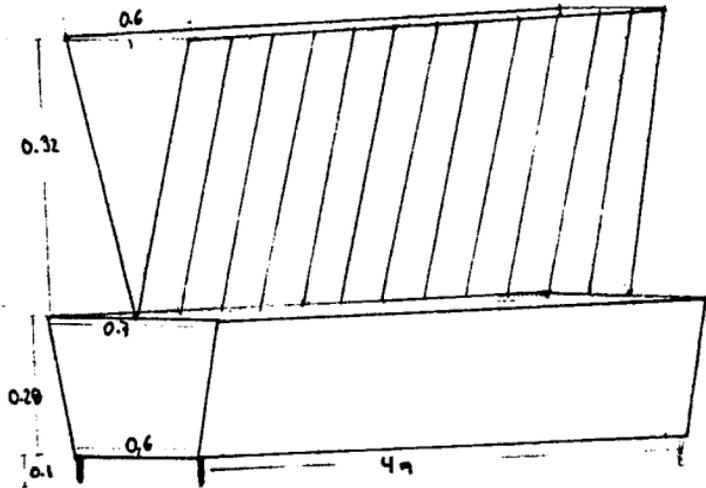
ANEXO 5 Diagrama de comedero del corral A



ANEXO 6 Diagrama de comedero del corral B



ANEXO 7 Diagrama de comedero del corral (2)



ANEXO 8**REGISTRO REPRODUCTIVO SEMENTALES**

RAZA: _____ IDENTIFICACION _____

FECHA DE NACIMIENTO _____ PESO AL NACIMIENTO _____

FECHA DESTETE _____ PESO AL DESTETE _____

PADRE _____ MADRE _____ FECHA DE BAJA _____

LOTE ASIGNADO	FECHA DE ENTRADA	N° DE HEMBRAS	
		SERVIDAS	GESTANTES

ENFERMEDADES

FECHA	DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO	OBSERVACIONES

ANEXO 9**REGISTRO REPRODUCTIVO VIENTRES**

RAZA: _____ IDENTIFICACION _____
FECHA DE NACIMIENTO _____ PESO AL NACIMIENTO _____
FECHA DESTETE _____ PESO AL DESTETE _____
PADRE _____ MADRE _____ FECHA DE BAJA _____

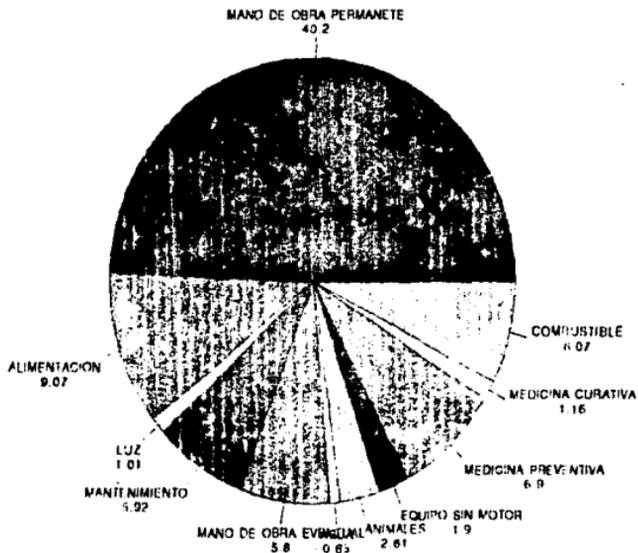
LOTE N°	FECHA 1° MONTA	FECHA 2° MONTA	FECHA PARTO	SEXO CRIA	KG. DEST.	OBSERVAC.

ENFERMEDADES

FECHA	DIAGNOSTICO	TRATAMIENTO	OBSERVACIONES

RANCHO "LOS MARTINEZ"

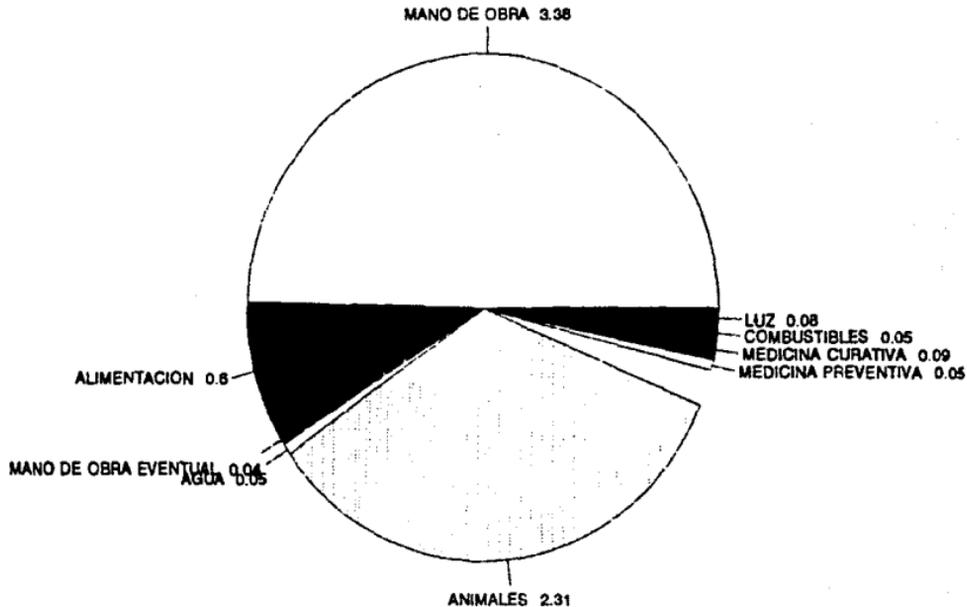
COSTOS DE PRODUCCION POR CORDERO DESTETADO



ANALISIS DE COSTOS POR INSUMO

RANCHO "LOS MARTINEZ"

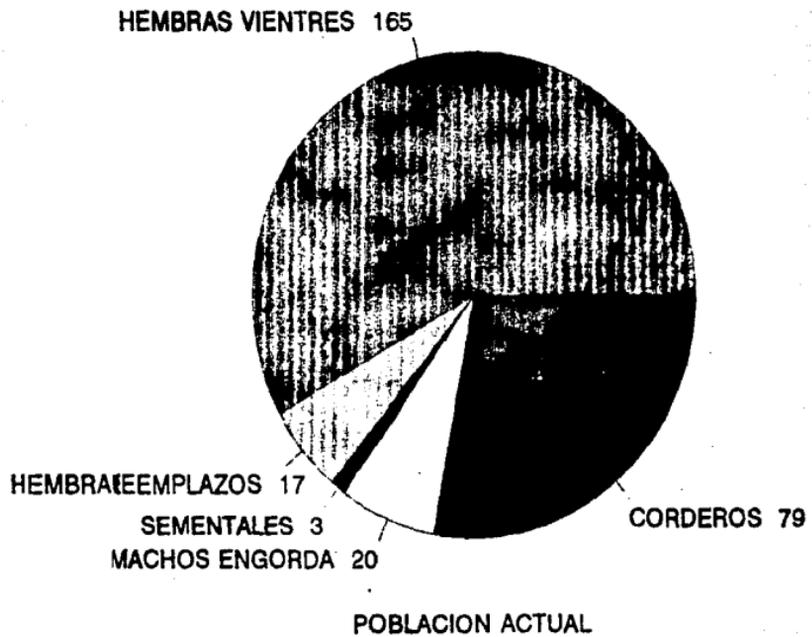
COSTO DE PRODUCCION POR KG DE CARNE



ANALISIS DE COSTO POR INSUMO

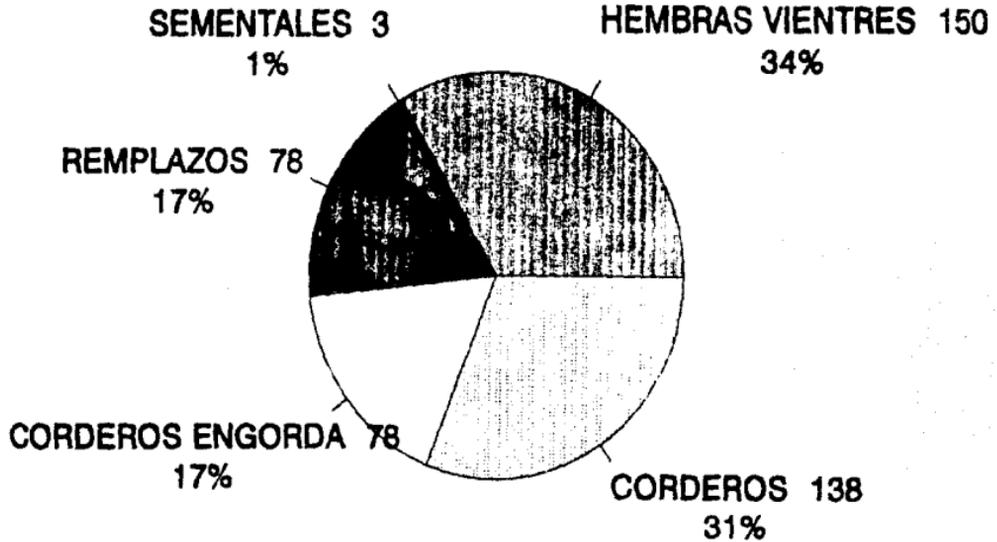
RANCHO "LOS MARTINEZ"

ESTRUCTURA DE REBAÑO



RANCHO "LOS MARTINEZ"

ESTRUCTURA DE REBAÑO



PROYECCION A 2° AÑO

ANEXO 15

DESARROLLO DEL REBAÑO

CONCEPTO	PERIODOS													
	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
SEMESTRE														
Semetales	3		3		3		3		3		3		3	
Vacetas	165		150		150		150		150		150		150	
Primales Reemplazo	17	10		9		9		9		9		9		9
Primales venta P de C		5		35		41		41		44		44		44
Primales venta abeada		19		24		27		27		29		29		29
Corderos al destete	40		78		89		89		95		95		95	
Corderos al destete	40		78		89		89		95		95		95	
Primales venta P de C		0		0		0		0		0		0		0
Primales venta abeada	20	34		27		31		31		33		33		33
Total anuales	266	68	309	95	331	109	331	109	342	115	342	115	342	115
MORTALIDAD														
Semetales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vacetas	3		3		3		3		3		3		3	
Primales(0-12)		1		1		2		2		2		2		2
Corderos(0-6)	5		9		10		10		11		11		11	
Corderos(0-6)	5		9		10		10		11		11		11	
Primales(6-12)		1		1		2		2		2		2		2
DESECHOS														
Vacetas	7		6		6		6		6		6		6	
Semetales	0		0		0		0		0		0		0	
VENTAS														
Semetales desecho (H)	0		0		0		0		0		0		0	
Vacetas desecho (H)	7		6		6		6		6		6		6	
Corderos desecho (H)	40													
Corderos desecho (H)	40													
Primales p de c (H)		0		35		41		41		44		44		44
Primales abeada (H)		19		24		27		27		29		29		29
Primales p de c (H)		0		0		0		0		0		0		0
Primales abeada (H)		34		27		31		31		33		33		33
Lana (kg)	168	10	153	9	153	9	153	9	153	9	153	9	153	9
Total ventas	40	63	6	95	6	109	6	109	6	115	6	115	6	115

