

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**

**“ANTONIO NARRO”**

**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL**



**ESTABLECIMIENTO DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN OVINA  
“EL EJIDO ROBERTO BARRIOS”  
MUNICIPIO DE CINTALAPA CHIAPAS.**

**POR**

**FRANCISCO VILCHIS ESPINOSA.**

**MONOGRAFIA.**

presentada como requisito parcial para obtener el título de

**ING. AGRONOMO ZOOTECNISTA.**

**BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, MEXICO. MARZO DEL 2002.**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**  
**“ANTONIO NARRO”**



**DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL.**

**ESTABLECIMIENTO DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN OVINA**  
**“EJIDO ROBERTO BARRIOS”**  
**MUNICIPIO DE CINTALAPA CHIAPAS.**

**POR FRANCISCO VILCHIS ESPINOSA**

**QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO**  
**REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA.**

---

**M.V.Z. JOSE ANTONI GALLARDO MALTOS**  
**PRESIDENTE**

---

**ING. AMADOR GARZA QUINTANILLA**  
**SINODAL**

---

**Q.F.B. LAURA PADILLA GONZALEZ**  
**SINODAL**

---

**ING. JOSE RODOLFO PEÑA ORANDAY**  
**COORDINADOR DE LA DIVISION DE CIENCIA ANIMAL.**

**BUENAVISTA, SALTILLO, COAH. MEXICO. MARZO DEL 2002.**

## **DEDICATORIAS**

**A DIOS NUESTRO SEÑOR:** por permitir la vida y por estar siempre conmigo cuando más lo he necesitado, las veces que he tropezado siempre ha estado presente para ayudarme a salir adelante.

### **A MIS PADRES:**

**FRANCISCO VILCHIS ALVAREZ  
MARIA OFELIA ESPINOSA GARCIA.**

Con amor y agradecimiento, por haberme guiado por el camino del bien por el apoyo y comprensión incondicional que me brindaron en los triunfos y fracasos de mi vida. Especialmente a mi madre que siempre abogo por mí ante mi padre.

**A MI ESPOSA:** Por el gran apoyo y amor que siempre me brindó durante toda la formación de mi carrera y por siempre.

**A MI HIJO:** Que cuando vino al mundo fue y es lo más bendito que DIOS me pudo dar como regalo ya que por él tuve el motivo más grande de terminar mi carrera.

**A MIS ABUELITOS:** Aurelio, José y Elda.

**A MIS HERMANOS:** Aurelio, José y Ofelia.

**A MI SOBRINO:** Zair.

**Y MUY EN ESPECIAL A MI ABUELITA: Jesús Alvarez Galves.(+)**

Por su entusiasmo con que siempre me apoyó y prometió estar en mi graduación pero DIOS me la quitó antes de darle esa gran satisfacción, para ti mi abuelita dondequiera que estés siempre te recordare.

## **AGRADECIMIIENTOS**

A LA **UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”**, Por haberme brindado la oportunidad y apoyo para realizar una carrera profesional.

El M.V. Z. José Antonio Gallardo Maltos, que con su invaluable ayuda y disponibilidad brindada en la elaboración de este trabajo a si como su amistad durante toda mi carrera.

Al Q.F.B. Laura Padilla González, por su orientación y revisión de esta investigación.

Al Ing. Amador Garza Quintanilla, por su valiosa colaboración en la elaboración de este trabajo y por su amistad.

A MIS TIOS: Por sus consejos y por haberme enseñado a trabajar desde muy chiquillo ya que sin sus ejemplos no sé que hubiera sido de mí.

A MIS AMIGOS: Ruben, Very, Toño, Serjio.

## ÍNDICE

Agradecimientos.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Índice de cuadros.....	iv
índice de figuras.....	v
Introducción.....	1
Justificación.....	3
Objetivo.....	4
Desarrollo del proyecto.	
Estudio de mercado.....	5
Delimitación de la zona de influencia.....	5
Características de los consumidores.....	5
Investigación de la oferta.....	5
Investigación de la demanda.....	6
Método de producción.....	7
Canal de distribución.....	7
Viabilidad del mercado.....	7
Tamaño de proyecto.....	7
Características generales de la empresa.....	7
Presupuesto de unidad de producción.....	8
Fuentes de financiamiento.....	8
Localización.....	9
Ingeniería del proyecto.	
Prácticas para el establecimiento de praderas.....	9
Tipo de siembra.....	10
Compra de animales.....	10
Construcciones e instalaciones.....	10
Características del corral de alojamiento.....	11
Sombreadero.....	11
Piso.....	11
Cercas.....	11
Puertas.....	12
Equipos para ovino.	
Comederos.....	12
Bebedores.....	12
Saladeros.....	13
Equipo adicional.....	13
Características del corral de manejo.....	15

Alimentación.....	17
Alimentación del rebaño.....	17
Esquema de pastoreo.....	18
Manejo de la pradera.....	19
Ejemplo de la estimación de la capacidad de carga.....	19
Manejo de la vegetación y animal.....	21
Ejemplo del diseño de un esquema de pastoreo.....	22
Empadre.....	23
Prácticas de manejo antes y durante él empadre.....	23
Preparación para él empadre.....	24
Desparasitación.....	24
Aplicación de vitamina a, d, e.....	25
Aplicación de bacterina.....	25
Recorte de pezuña.....	25
Empadre semicontrolado.....	25
Manejo después del empadre.	
Diagnóstico de gestación.....	26
Manejo de la madre y su cría durante el parto.....	27
Manejo del cordero después del nacimiento.	
Corderos de inicio.....	27
Destete del cordero.....	28
Sistema de identificación y control.....	28
Engorda de corderos.....	28
Selección de animales para pie de cría.....	29
Control de enfermedades.....	29
Concepto de costos.	
Costos fijos.....	29
Costos variables.....	30
Ingresos.....	33
Periodo de recuperación de la inversión.....	35
Valor actual neto.....	35
Tasa interna de rentabilidad.....	36
Conclusión.....	37
Recomendación.....	39
Calendario de actividades.....	40
Anexos.	
Características de las razas.	
Raza pelibuey o tabasco.....	41
Raza dorper.....	44
Raza katadin.....	48

Aspectos reproductivos del ganado ovino.	
Reproducción.....	52
Funciones reproductivas de las hembras.....	52
Características reproductivas de las hembras.....	53
El estro.....	53
Funciones reproductivas del macho.....	54
Características reproductivas de los machos.....	55
Pubertad.....	55
Ciclo estral.....	55
Estado de la ubre o de los testículos.	
Problema de las ubres.....	56
Problema de los testículos.....	56
Defectos heredables.....	56
Criptorquidismo.....	57
Condición física.....	57
Estado de salud.....	57
Problema de fertilidad.....	57
Prácticas de mejoramiento reproductivo.....	58
Manejo de ovinos.....	59
Empadre semicontrolado.....	59
Manejo del semental.....	59
Revisión física del semental.....	60
Diagnostico de gestación.....	61
El parto.....	62
Lactancia.....	65
Alimentación de las ovejas durante la gestación.....	66
Alimentación de las ovejas en el periodo de lactancia.....	66
Alimentación de las ovejas desde el destete hasta el flushing.....	67
Flushing.....	67
Alimentación de los moruecos durante el empadre.....	68
Minerales para las ovejas.....	68
Necesidades de vitaminas en las ovejas.....	68
Nutrientes requerido.	
Agua.....	70
Energía.....	70
Proteína.....	71
Minerales.....	71
Vitaminas.....	72
Alimentos más comunes en la región.	
Forraje verde.....	72

Ensilado.....	73
Heno.....	73
Concentrados.....	74
Maíz grano.....	74
Sorgo granifero.....	74
Melaza de caña.....	75
Pasta de algodón.....	75
Sanidad.	
Principales enfermedades de la región.	
Enterotoxemia.....	75
Neumonía.....	76
Mastitis.....	77
Aborto endémico.....	78
Bibliografía.....	80



## ÍNDICE DE CUADRO

Cuadro # 1 Investigación de la demanda.....	6
Cuadro # 2 Presupuesto de unidad de producción.....	8
Cuadro # 3 Fuente de financiamiento.....	8
Cuadro # 4 Consumo diario de materia seca.....	20
Cuadro # 5 Indicadores de producción.....	31
Cuadro # 6 Proyección y desarrollo del ato y datos de producción..	32
Cuadro # 7 Ventas y costos de operación.....	34
Cuadro # 8 Calculo del valor actual neto.....	35
Cuadro # 9 Calculo de la tasa interna de rentabilidad.....	36
Cuadro # 10 Calendario de actividades.....	40
Cuadro # 11 Kilos de alimento para producir un kilo de carne.....	51
Cuadro # 12 Requerimiento nutricional de los corderos al destete..	69
Cuadro # 13 Requerimiento nutricional de los corderos en finalización.....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.1 puertas.....	12
Figura No.2 comederos.....	12
Figura No.3 bebederos.....	13
Figura No.4 croquis del corral de alojamiento.....	14
Figura No.5 croquis del corral de manejo.....	15
Figura No.6 pelibuey.....	41
Figura No.7 dorper.....	44
Figura No.8 katahdin.....	48

# **PROYECTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA UNIDAD DE PRODUCCION OVINA “EJIDO ROBERTO BARRIOS” MUNICIPIO DE CINTALAPA, CHIAPAS**

## **INTRODUCCION**

En nuestro país como en todo el mundo, son destinadas grandes áreas para las distintas explotaciones pecuarias, las cuales se encuentran distribuidas entre los diferentes estados del país, cada una con distintos tipos de unidad de producción, con el fin de obtener de las mismas, productos diferentes, para la población como son: carne, leche y huevo y los productos secundarios como son: piel, pelo, lana, pluma y hueso.

La producción de carne en nuestro país es una actividad que recibe una gran importancia, debido a que es un producto que proporciona proteína, que es primordial para la supervivencia humana.

La producción de carne debe basarse siempre en los diferentes sistemas de producción animal. En México por su extensa variación en la vegetación, se pueden establecer los distintos sistemas de producción son: Bovinos, Ovinos, Caprinos, Equinos, y aquellos cuyos insumos alimenticios son productos agrícolas: Aves, Ganado Lechero Estabulado y Porcinos.

En lo que se refiere a los sistemas de producción ovina y en especial refiriéndose a la producción de carne en nuestro país se producen 5,948,764 cabezas al año distribuyéndose principalmente en los estados de México, San Luis Potosí, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, etc. En lo que respecta a las toneladas de carne en canal se producen 30,785 toneladas distribuyéndose principalmente en los estados de México, Michoacán, Hidalgo, Puebla, Chiapas, Etc.

Por lo que respecta a la importancia de carne de ovino se reportan 41,814.1 toneladas de carne de ovino para el año de 1999 (SAGARPA 1999)

En lo que se refiere al consumo nacional de carne de ovino la FAO, (1985), reporta que se consumen al año 1.3 kg de carne por habitante en promedio entre los años de 1980 a 1982.

**La producción ovina se ve obstaculizada por diversos factores como son:**

La crisis económica que atraviesa nuestro país, lo que nos lleva a que los costos de producción son muy altos, aunado esto al bajo potencial económico de los consumidores para adquirir la carne a un precio razonable.

La falta de incentivos por parte del gobierno hacia los productores del país, por lo que las explotaciones van disminuyendo día con día.

La importación de animales en pié y en canal desde otros países, a cuyos precios los productores del país difícilmente podían competir con los mismos.

Existen grandes problemas por parte de otros países para permitir la exportación de animales y canales de nuestros productores.

La desinformación hacia los productores de nuevas tecnologías y nuevas razas, lo cual ha ocasionado un menor desarrollo de la industria ovina.

## JUSTIFICACION

Se considera que el país no ha desarrollado su ganadería ovina en proporción a lo que exige la demanda, hemos permanecido estáticos en cuatro millones de cabezas desde hace 20 años. Se entiende que para complementar el consumo nacional, será necesaria la importación de borregos en cantidades realmente significativa.

Cerca del 22% de ovinos en México se explota en la región montañosa del territorio nacional los procesos productivos en esos lugares en general se consideran deficientes dadas las características climáticas y de manejo que prevalece en esta zona.

Se debe reconocer que casi 80% del rebaño nacional pertenece a gente de escasos recursos, manejados con un nivel de tecnología sumamente pobre y sufriendo todo genero de deficiencias. Estos animales ocupan una u otra manera una superficie considerable y consumen pastos y alimentos que no son correctamente aprovechados.

Se considera que el 95% de los borregos en México son criollos, caracterizándose en su baja productividad tanto en lana como en carne (pesando al sacrificio 30-35 kg.), así como un deficiente comportamiento reproductivo y un alto grado de consanguinidad, todo esto han dado origen a un atraso y establecimiento de la ovinocultura nacional. ( INEGI 1994)

Debido a que la región objeto del presente estudio, por ser zona no borreguera requiere de un instrumento para poder llevar a cabo la explotación de esta especie de una manera correcta y que resulte sencillo de entender.

El "Ejido Roberto Barrios," Municipio de Cintalapa, Chiapas es susceptible de ser una área borreguera por el tipo de clima y la gran cantidad de terreno que posee, esquilmos agrícolas (cacahuate) de manera considerable los cuales pueden ser aprovechados para la alimentación de los ovinos, además de estar ubicado en una zona estratégica para el mercado de los productos de la región.

## **OBJETIVO**

Se pretende con el presente trabajo, hacer llegar a las personas que lo requieran, una guía práctica y sencilla para aquellos interesados en la producción ovina

# **DESARROLLO DEL PROYECTO**

## **ESTUDIO DE MERCADO**

En lo referente al mercado para esta especie conociendo las necesidades que se tiene en esta región podemos confirmar que es muy aceptado para la alimentación humana principalmente y nuestros principales clientes serán los mercados regionales y los de la ciudad de Oaxaca así como los restaurantes, cantinas y taquerías.

Este producto es aceptado en cualquier época del año ya que esta región es un producto muy apetecido.

## **DELIMITACION DE LA ZONA DE INFLUENCIA**

Este producto es uno de los que requiere en gran cantidad para la alimentación de esta región. Lo que respecta al estado de Chiapas se pretende satisfacer principalmente los municipios del centro del estado y lo que es Oaxaca se pretende satisfacer algunas partes del sur y si la situación lo permite se podrá vender a otros estados de la república mexicana

## **CARACTERISTICAS DE LOS CONSUMIDORES**

La mayor parte de los consumidores serán restaurantes y establecimientos de venta de barbacoa donde necesita animales de 40 a 60 kg. De peso vivo. Con una buena calidad de carne magra demandando animales que tengan un buen rendimiento en canales y sin la presencia de lana para facilitar el sacrificio.

## **INVESTIGACION DE LA OFERTA**

Debido a que la oferta se presenta en muy pocas ocasiones en este producto, los precios no varían de una manera drástica, por lo que la oferta no es una limitante para el establecimiento del producto, además que si se presentara una oferta significativa,

## INVESTIGACIÓN DE LA DEMANDA

Nuestro país no es autosuficiente en la producción de carne para la población de tal manera que se tiene que importar del extranjero una buena cantidad de la misma como a continuación se presenta las estadísticas de los últimos años. Ver cuadro No. 1

CUADRO # 1 INVESTIGACIÓN DE LA DE MANDA

AÑO	composición en volumen (toneladas)				composición porcentual		
	Producción	Importaciones	Exportaciones	CNA	producción	Importaciones	Total
1990	24,695	22,516.1	0.0	47,211.1	52.3	47.7	100.0
1991	26,262	34,037.3	13.8	60,285.5	43.5	56.5	100.0
1992	27,872	37,964.3	0.0	65,836.3	42.3	57.7	100.0
1993	28,672	39,285.8	0.0	67,957.8	42.2	57.8	100.0
1994	30,274	42,024.3	18.9	72,279.4	41.9	58.1	100.0
1995	29,887	21,112.8	150.4	50,849.4	58.5	41.5	100.0
1996	29,443	20,454.1	97.1	49,800.0	58.9	41.1	100.0
1997	30,161	28,663.1	96.8	58,727.2	51.2	48.8	100.0
1998	30,466	34,400.8	71.2	64,795.6	46.9	53.1	100.0
1999	30,785	41,814.1	71.8	72,527.2	42.3	57.7	100.0

S.N.I.M (sistemas nacional de información e integración de mercados 2001)

**CNA.** consumo nacional aparente



## **METODOS DE PRODUCCION**

Debido a que en la región se encuentra con una mano de obra disponible para este proyecto es fácil el establecimiento utilizando poca maquinaria, la maquinaria se usa solamente para trabajos mas pesados.

## **CANAL DE DISTRIBUCION**

Al conocer la demanda que existe es más conveniente llevar el producto hasta los establecimientos que venderlos a distribuidores ya que el mayor éxito de nuestro negocio es obtener mayor ingreso por unidad de producto.

## **VIABILIDAD DEL MERCADO.**

Es un mercado muy atractivo debido a la gran cantidad de carne de ovino que se importa, la demanda de carne de ovino es mas elevada en diciembre en este tiempo es cuando el precio es mas elevado variando el precio de 22 a 30 \$/Kg.

## **TAMAÑO DEL PROYECTO**

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA**

**Tamaño:** 25 ha de terreno 5 donde estarán las instalaciones y 20 que serán praderas de brizanta con una capacidad forrajera de 80 UAA.

**Sistema :** sistema de producción borrega-cordero de engorda y pié de cría.

**Propósito:** aprovechamiento del ganado ovino para carne y venta de pié de cría.

**Composición del hato:** 200 vientres,10 sementales

## CUADRO # 2 PRESUPUESTO DE UNIDAD DE PRODUCCIÓN

Construcción de corrales	\$30,000
Construcción de bodega	\$ 20,000
Establecimiento de praderas	\$23,250
Compra de vientres	\$200,000
Compra de sementales	\$50,000
Costos totales	323,250

Tomando en cuenta las inversiones que se muestran en el cuadro # 2 una opción para obtener financiamiento es apoyándose con los programas de gobierno y el apoyo que prestan los bancos. Ver cuadro # 3

CAPITAL REQUERIDO PARA ESTE PROYECTO **\$323,250**

## CUADRO # 3 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Fuente de financiamiento	Monto del financiamiento
Alianza para el campo	\$129,300
Crédito refaccionario	\$44,000
Crédito de avió	\$100,000
Procampo	\$50,150
Capital total	\$323,450

En el cuadro 3 analizamos los programas existentes para obtener financiamiento y estas son las cantidades correspondientes

## LOCALIZACIÓN

El presente trabajo se realizara en el Ejido Roberto Barrios municipio de Cintalapa Chiapas se encuentra situado a 16 ° 41´y a 36´´ latitud norte y 93° 43´ y a 19 ´´ longitud oeste y a una altitud de 600 metros sobre el nivel del mar.

El clima semicálido húmedo. La temporada de lluvia es de junio a noviembre. La dirección del viento es generalmente de norte a sur. Registra una temperatura media anual de 24.5 grados centígrados con una precipitación pluvial de 1200 milímetros al año .

(anónimo octubre [www.elchiapaneco.com.mx](http://www.elchiapaneco.com.mx) octubre del 2001)

## INGENIERIA DEL PROYECTO

### Establecimiento de praderas

Primeramente sé establecerán las praderas de zacate brizanta. Obteniendo mediante la **ALIANZA PARA EL CAMPO** el 40 % de la inversión. inversión total 23,250 esta parte del proyecto se hará en el mes de julio del 2003. Ver cuadros # 10 y 3

### Practicas para el establecimiento de praderas

Primera mente se barbechara las 20 ha se dejara pasar tres días después se hará un rastreo para desboronar los terrones que quedaron por el barbecho para tener una superficie mas plana al momento de la siembra y permitir así un mayor % de germinación de la semilla

### Tipo de siembra

Esta será al boleto utilizando la cantidad de semilla necesaria esto de pende de las indicaciones de la casa comercial, los datos que vienen en la etiqueta de la bolsa que es % de pureza y % de germinación que me ayudaran a hacer los cálculos.

Después de que la semilla sea depositada en el suelo estas se tapan con el paso de ramas tiradas por bueyes dándole una profundidad de siembra entre 3 y 5 cm de profundidad, su primer utilización será en el mes de octubre del mismo año.

## **Compra de animales**

Se comprarán 200 vientres de la raza pelibuey de la siguiente manera, 50 de primer parto, 100 de segundo parto, 50 de tercer parto siendo el total necesario, estos animales se comprarán en la finca las Cruces municipio Cintalapa con un precio promedio unitario \$ 1,000 también se comprarán 10 sementales, 4 dorper, 4 katahdin, 2 pelibuey. Estos últimos se comprarán con el Ing. Jorge Luis Marquez en la ciudad de Orizaba Veracruz con un valor promedio unitario de 5,000. Obteniendo el 50 % de la inversión mediante **ALIANZA PARA EL CAMPO**. Ver cuadros # 10 y 3

## **Construcciones e instalaciones**

Las construcciones se harán en los meses de marzo y abril del 2003 con una inversión entre corrales y bodega de \$ 50,000.

Teniendo las siguientes características.

La infraestructura requerida debe ser adecuada para la zona, utilizando los materiales propios de la región como materia prima es conveniente que las instalaciones sean funcionales y económicas, las instalaciones consisten básicamente en: Corral de manejo, baño de inmersión, bodega y corral de alojamiento

### **CARACTERÍSTICAS DE EI CORRAL DE ALOJAMIENTO**

#### **Sombreadero**

El sombreadero debe presentar la forma de dos aguas, de oriente a poniente con la finalidad de proporcionar sombra a los animales durante todo el día en cantidad suficiente. Ver Fig. No.4 (Bores, y Col., 1994)

Las dimensiones de un sombreadero deberán ser las siguientes:

- Altura lateral: 2.0 mts.
- Altura central: 2.5 mts.

- Espacio mínimo por animal: 0.5 mts.

### **Piso:**

Este será de tierra (debidamente apisonada) con una pendiente de 5% (FIRA 1985)

### **Cercos:**

Se construyen con tela borreguera de 1.25 m. de altura, los postes serán de madera a una distancia de 2 a 2.40 m. además en la parte superior se colocaran dos líneas de alambre galvanizado liso y una línea de púas para darle una altura al cerco de 1.80 m. (Esminger 1976)

Si así lo requiere la zona se colocara al ras del piso y por fuera de los postes una línea de alambre de púas para proteger a los animales de los perros y coyotes.

### **Puertas:**

Estas serán de madera resistente con un buen anclaje con el fin de evitar que se desnivelen y pierda su forma la longitud mínima es de 3 a 4 metros (FIRA 1985) con el fin de que no existan aglomeraciones entre los animales y puedan estos producirse golpes en su paso por la misma. Ver Fig. 1 (FIRA 1985)

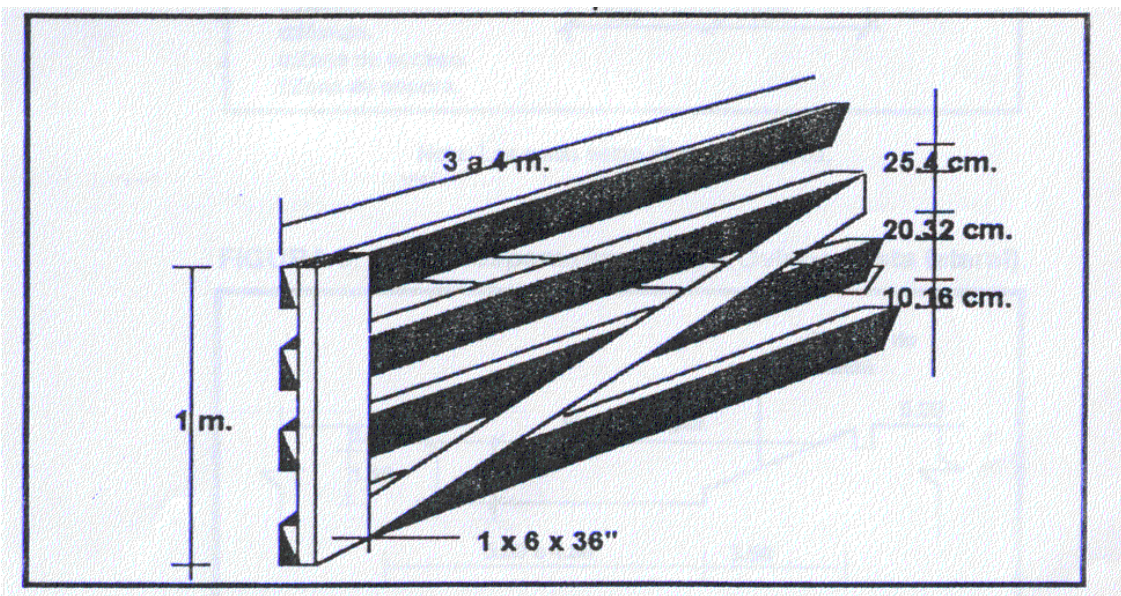


Fig. No. 1

## EQUIPO PARA OVINO

### Comederos:

Estarán fabricados de madera colocada a una altura de 45 cm., con un ancho interior de 25 cm. y 15 cm. de profundidad. Ver Fig. No. 2

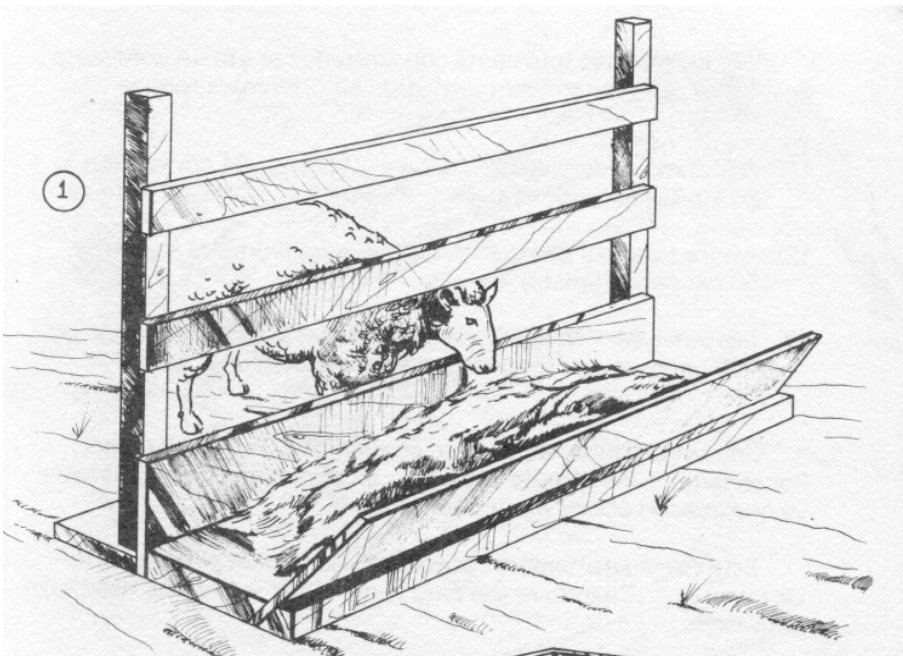


Fig. No. 2

### Bebedero

Sirve como tanque receptor de agua para que los animales en cualquier momento puedan disponer del vital líquido; este deberá estar construido bajo sombra para que el agua se conserve fresca y limpia. (Bores, y Col, 1994)

Las medidas recomendables para un bebedero son:

- Altura al borde: 40 cm.
- Profundidad: 20 cm.
- Ancho: 60 cm.
- Espacio requerido/animal 15 cm.

El largo del bebedero estará en función del tamaño del corral y el número de animales que se pretenda alojar en éste, tomando en cuenta que existe un

mínimo de espacio requerido por cada animal en el corral y a lo ancho de bebedero.(Vilchis 2002) Ver Fig. No.3

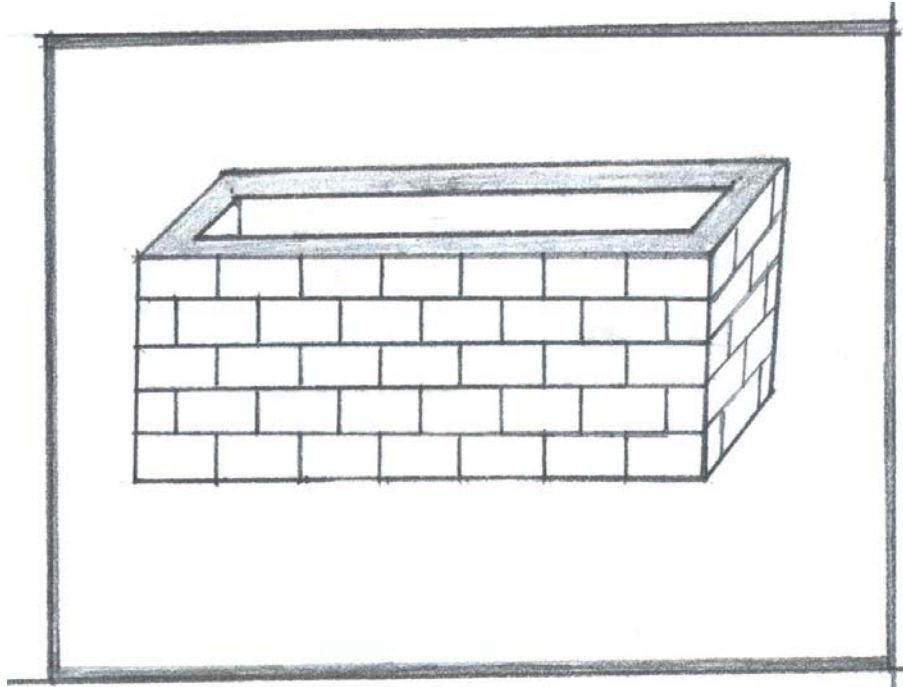


Fig.3

### **Saladeros:**

Serán los propios comederos.

### **Se contará con los siguientes equipo:**

Tijeras, aplicador de aretes, jeringas y agujas, así como desinfectantes comerciales. Una báscula con capacidad de 100 a 200 kg. Molino para grano, pasturas y forrajes, un tractor con sus implementos primarios. (Cruz, 1989).

### **CROQUIS DEL CORRAL DE ALOJAMIENTO**

Los corral de alojamiento son principalmente usado para la estancia de los animales durante la noche el corral constara de lo siguiente:

A .- corral de alojamiento

B .-corral comunal para madres con crías de 2 a 10 días de nacido con comederos para crías . El alimento no puede ser alcanzadas por las madres.

C.- parideros

D .- bodega para pastura.

E .-comederos.

F .- bebedero

(Vilchis 2002) Ver Fig. No.4

Fig. No. 4



## **Características del corral de manejo**

Para facilitar la manipulación y la selección de los animales es conveniente tener un corral de manejo. Un corral de este tipo consta de las siguientes partes:

1.- Corral de colección.

2.- De este corral sale un pasillo a tres corrales de separación.

3.- Corral de separación. Su capacidad total de animales debe ser igual a la capacidad del corral de colección.

4.- Almacén.

5.- Corral de amontonamiento. Sirve para juntar los ovinos y dirigirlos a las diferentes partes del corral.

6.- Shute.

7.- Báscula.

8.- Embarcadero.

9.- Baño de inmersión.

10.- Corral-escurridero.

11.- Corral-secador.

(Johan. H 2000) Ver Fig. No.5

Las cercas de este corral serán de madera.

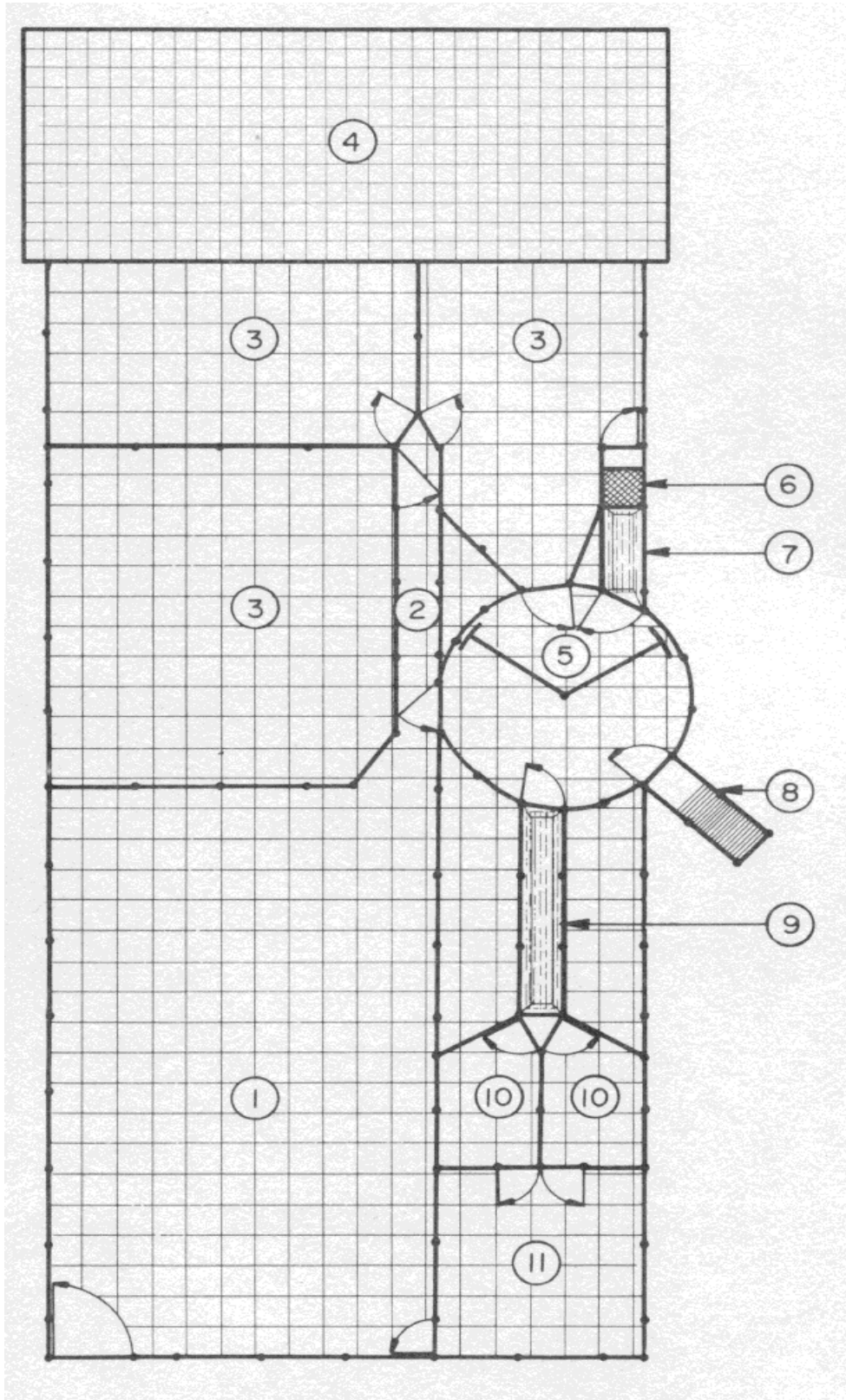


Fig. No.5

## **ALIMENTACION**

El sistema de alimentación que prevalece para la producción de ovinos en las zonas tropicales está basado en el pastoreo en praderas introducidas o vegetación nativa asociada a plantaciones agrícolas, tales como henequenes, cafetales árboles frutales, montes bajos y plantaciones forestales, entre otros.

La nutrición es sin duda la clave del éxito de estas explotaciones. Por un lado es el insumo más caro y por otro lado la cantidad y calidad de alimento que los animales reciban definirán el tiempo total de suplementación, evitando o favoreciendo problemas sanitarios. (Bores, y Col., 1991)

Los ovinos son eficientes en la utilización de muchos tipos de alimentos, si son manejados con propiedad. La operación ovina debe ser diseñada para hacer el máximo uso de la pastura disponible. Los costos por la alimentación de ovinos alcanza del 50 al 60% de los costos totales de producción en la mayoría de las explotaciones. (Scott, 1970)

## **ALIMENTACIÓN DEL REBAÑO**

Será a base de pastoreo dicha vegetación está compuesta primordialmente por gramíneas. esta especies representa un alto valor nutritivo que permite un comportamiento productivo y reproductivo satisfactorio en las borregas, en sus diferentes periodos fisiológicos (vacías, gestantes y lactantes) y en sus crías.

El tiempo mínimo de pastoreo es de ocho horas diarias, dividido en dos periodos correspondientes al tiempo de mayor actividad de pastoreo de animales: el primero de 6 a 11 de la mañana y el segundo de 15 a las 18 horas por la tarde.

Por lo general la calidad del forraje, en zonas tropicales, es buena y solamente es necesario suplementar durante todo el año el pie de cría con sales minerales (principalmente fósforo); en caso de sequía muy intensa y/o prolongada, se deberá proporcionar un suplemento alimenticio al rebaño. (Ortega, 1994)

Cuando las borregas están bien alimentadas, es posible obtener un promedio de 13.1 kg/cordero destetado a los tres meses de edad; además, las hembras tendrán un intervalo parto/concepción de 60 días y un intervalo entre partos de ocho meses. (Ortega, 1997)

La calidad, la cantidad y los costos de producción del ovino están supeditados en gran parte, a los conocimientos y habilidad del ovinocultor para alimentar económicamente a su rebaño, haciendo mas redituable su explotación.

Los ovinos, son animales que consumen esencialmente forrajes (95% de su dieta ); razón por la que requieren menor cantidad de grano, que ninguna otra especie de ganado; en proporción al forraje vasto que consumen para producir una unidad de producto vendible; considerándose la suministración del forraje en la dieta del ovino, como un factor primordial para economizar su explotación. El ganado ovino aún cuando puede utilizar una cantidad considerable de forrajes de baja calidad, al proporcionársele en la etapa correcta del ciclo productivo del animal y si se suplementar apropiadamente con proteínas y minerales; estarán en mejores condiciones.

El rebaño requiere de diferentes raciones, dependiendo de su etapa productiva; de tal modo que si no se varían las raciones de acuerdo a la necesidad del animal, no es posible mantener el rebaño en buenas condiciones.

Con fin de determinar las raciones, que llenan las necesidades nutritivas de los ovinos, podemos dividir el ciclo productivo de esta especie cuatro periodos: Flushing (vigorización) o alimentación de las ovejas antes del empadre; alimentación durante el periodo de gestación; alimentación durante el periodo de lactancia; alimentación de las ovejas desde el destete hasta el flushing. (SARH 1981)

## **ESQUEMA DE PASTOREO**

Se utilizara un esquema de pastoreo rotacional; este sistema se emplea en pastizales y en praderas mejoradas para lograr una utilización intensiva y más uniforme que en el pastoreo continuo. Este sistema consiste en rotar a los

animales, después de haber pastoreado un potrero, en una secuencia de dos o más potreros. Después de que cada potrero es pastoreado, el forraje que crece se acumula para ser utilizado hasta la próxima secuencia de pastoreo.

Los potreros pueden variar de tamaño o pueden tener la misma o diferente composición de especies y mezclas. El número de días que cada potrero es utilizado debe variar tomando en cuenta la velocidad de crecimiento del forraje durante la estación, tamaño y número de potreros y especies presentes. Cuando este método no se maneja apropiadamente, pueden presentarse problemas de sub-utilización o sobrepastoreo.

## **MANEJO DE LA PRADERA**

### **EJEMPLO DE ESTIMACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA**

Una pradera de 20 ha de extensión tiene un grupo de ovejas con peso promedio de 34 kg. las cuales son manejadas bajo un esquema de empadre controlado. La pradera tiene una producción de forraje de vegetación nativa de 14,500 Kg. de M.S./ha/año, de las cuales 10,150 Kg. de M.S./ha se producen en la época de mayor precipitación (seis meses). Asumiendo que nivel de utilización es del 80%, tenemos que únicamente se deben pastorear 8,120 Kg. en la época de mayor precipitación y 3,480 Kg. en la de menor precipitación. La cantidad de forraje que las ovejas necesitan para su consumo durante un tiempo determinado se calcula multiplicando el peso del promedio de los animales por su consumo de forraje (expresado como porcentaje del peso vivo) ver cuadro # 4 por el número de días de estancia. Para esta unidad en particular requieren:  $34 \text{ Kg.} \times 3.6\% \text{ de P.V.} \times 6 \text{ meses} = 224 \text{ kg. de forraje por oveja en la época de mayor precipitación}$  y de  $34 \text{ Kg.} \times 3.3\% \times 6 \text{ meses} = 205 \text{ Kg. de forraje por oveja en la de menor precipitación.}$

El número de hectáreas que se requieren por oveja se calcula dividiendo el consumo de forraje del ovino entre la producción de forraje. Esto nos da un total

de  $(224/8,120) = 0.03$  ha/ovino en lluvias y de  $(205/3,480) = 0.06$  ha/ovino en seca.

Por último la capacidad de la unidad se calcula dividiendo el número de hectáreas de tierra de pastoreo entre el número de ha/ovino que se requieren. El resultado final es  $(20/0.03) = 667$  ovejas en época de lluvias, y  $(20/0.06) = 333$  ovejas en la época de seca. Como se podrá observar la capacidad de carga es mayor en época de lluvias, por lo que se puede mantener hasta  $(667/20) = 33.4$  ovejas/ha, pero tendrá que ajustar su carga en la época de seca en donde sólo se produce forraje para  $(333/20) = 16$  ovejas/ha. (Bores, y Col, 1991)

La producción de ovinos en pastoreo es, en primera instancia, una función de la cantidad y calidad el forraje consumido, en donde ambos contribuyen directamente al consumo de nutrientes. El consumo de materia seca de los ovinos en pastoreo varía de acuerdo a la época del año, el tipo de forraje y el estado fisiológico del animal, esto es; ovejas lactando, vacías, cordero en crecimiento, etc. En general, el consumo de forraje de los ovinos en los diferentes estados fisiológicos es mayor en época de lluvias comparado con la de seca.

**Cuadro # 4 Consumo diario de materia seca, expresado en porcentaje del peso vivo en ovinos en diferentes estados fisiológicos pastoreando en diversos tipos de vegetación.**

<b>Clase de animal y estado fisiológico</b>	<b>Época de seca</b>	<b>Época de lluvias</b>	<b>Tipo de vegetación</b>
Ovejas gestantes	3.3	3.9	Nativas en henequén
Ovejas vacías	2.7	3.6	Buffel
Ovejas lactantes	3.4	5.4	Buffel
Machos en crecimiento	2.5	5.3	Buffel
Ovejas vacías	2.3	2.1	Estrella de África
Ovejas lactantes	3.0	5.1	Estrella de África
Machos en crecimiento	2.6	4.9	Estrella de África

(Ortega, y Col, 1994)

En cuanto a la calidad de dieta se ha demostrado que la gran diversidad de la vegetación nativa asociada a los cultivos agrícolas permite a los ovinos seleccionar una dieta de mayor calidad, tanto en época de seca como de lluvia, a la que pueden obtener cuando pastorean en praderas, en donde existen una menor diversidad de especies.

La calidad de la dieta seleccionada por los ovinos en vegetación nativa durante la época de seca está cerca del límite de los requerimientos de corderos en crecimiento por lo que una variación en la selección o un consumo de forraje menor al requerido resulta en una deficiencia en el consumo de ese nutriente. El contenido de proteína cruda en la dieta seleccionada por los ovinos en praderas de zacate Buffel no cubre los requerimientos en ninguna de las etapas fisiológicas en la época de lluvias, ni la de corderos en crecimiento en la época de lluvias, por lo que es necesario suplementar para mantener la productividad animal. (Ortega, Y Col, 1994)

## **MANEJO DE LA VEGETACIÓN Y ANIMALES**

Nivel de utilización del forraje; La cantidad de material vegetativo consumido por animales en pastoreo, expresado como porcentaje de la producción actual de forraje, es conocido como utilización, grado de uso, porcentaje de uso, uso actual y uso de pastizal o pradera.

Cuando los ovinos están pastoreando un área determinada, es importante estar pendientes del forraje consumido, para saber cuando ha ocurrido un grado de pastoreo adecuado. Esto, como indicativo de la cantidad aproximada de forraje de falta por pastorear y para detectar problemas de distribución del ganado.

El grado de utilización es diferente para cada planta y para una misma planta en diferente época del año. En otras palabras, cuando los ovinos pastorean un área con una composición florística variada, los ovinos deben ser cambiados

de potrero cuando las especies de mayor preferencia para los ovinos tengan entre un 40 – 50% de utilización, aunque las otras plantas estén poco pastoreadas o sin pastorear. De lo contrario, la remoción de una alta proporción de material vegetativo en las plantas deseables ocasiona una pérdida en el vigor de las plantas y su desaparición con el tiempo.

Época de pastoreo; Es referente a la época del año en la cual los ovinos están presentes en el potrero. El principio más importante para tomar en cuenta es que las plantas responden en forma diferente a la defoliación en las diferentes épocas del año. Los pastos responden a la época del año cambiando la proporción y la producción de forraje de hojas y tallos.

En la época de crecimiento más activo, época de lluvias, la proporción de hojas puede ser muy alta en pastos amacollados, mientras que en la época de nortes alrededor del 70% del forraje presente en estos pastos son tallos florales, que no son consumidos por los ovinos, disminuyendo considerablemente la capacidad de carga del área de pastoreo. (Ortega, 1997)

## **EJEMPLO DEL DISEÑO DE UN ESQUEMA DE PASTOREO**

Una unidad citrícola tiene una superficie de 50 hectáreas de vegetación nativa, que en promedio producen 4,500 Kg. de M.S./ha/año. La unidad tiene ovinos pelibuey y la composición del hato es de la siguiente manera: 200 hembras y 10 sementales. El rancho tiene un porcentaje de pariciones del 85% que ocurre durante la época de lluvias. El tipo de pastoreo seleccionado es el rotacional. Los cálculos que se requieren son los siguientes:

Número de potreros = tiempo de reposo / tiempo de estancia + N° de rebaños

Tiempo de reposo por pastoreo = tiempo de pastoreo por época / número de pastoreos por época.

Tiempo de reposo en lluvias = 125 días / 4 = 31 días

Tiempo de reposo en seca = 150 días / 3 = 50 días

Tiempo de reposo en nortes = 90 días / 2 = 45 días



Tiempo de estancia por potrero = 5 días  
Número de potreros en lluvias =  $31 / 5 + 1 = 7.2$   
Número de potreros en secas =  $50 / 5 + 1 = 11$   
Numero de potreros en nortes =  $45 / 5 + 1 = 10$   
(Ortega, 1997)

Como el número máximo de potreros que se requieren es de 11, la superficie por potrero será de 4.5 ha. En la época de lluvias hay excedente de forraje por lo que los animales pueden ser manejados en 7 potreros y dejar el excedente de forraje de los otros potreros para la época de nortes y seca. (Ortega, 1997)

## **EMPADRE**

Se utilizara 1 semental por cada 25 hembras durante un periodo mínimo de 45 días en el otoño (octubre-noviembre), durante los cuales las hembras presentaran por lo menos en tres ocasiones el estro y así, aumentar el porcentaje de fecundidad. Es recomendable utilizar los sementales, durante la noche para obtener una mayor efectividad en el empadre y un menor desgaste del Morueco.

Teóricamente es posible que las ovejas que no se reproducen estacionalmente tengan dos partos en 18 meses, pero deben tener condiciones ideales de clima y manejo constante para lograr tal objetivo.

## **PRACTICAS DE MANEJO ANTES Y DURANTE EL EMPADRE**

1. Determinación de la fecha de inicio y termino del empadre.
2. Revisión de los machos.
3. Revisión y preparación de arneses y crayones.
4. Evaluar la condición física de machos y hembras a empadrear.
5. Suplementación (flushing) de ser necesario.
6. Desparasitación y aplicación de vitaminas A D y E, y suministro de sales minerales.

7. Marcación de hembras primerizas o separarlas para ser apareadas por separado.
8. Introducir machos y observar su actividad.
9. Separación de machos.

Todas las ovejas que vayan a ser empadradas deben reunir las siguientes características:

- a) . Deben tener un peso mínimo de 35kg.
  - b) . Haber cumplido con el requisito de preparación antes del empadre.
  - c) . Las ovejas que no sean primerizas deben poseer registros de fertilidad.
- (SARH\* 1981)

## **PREPARACIÓN PARA EL EMPADRE**

Esta actividad se realiza un mes antes del empadre y comprende los siguientes aspectos: vigorización (flushing), desparasitación, aplicación de vitamina a, d, e, aplicación de bacterina mixta, recorte de pezuñas.

**Flushing.**

Vigorización por medio de una sobrealimentación a las ovejas que no estén cebadas, para lograr una mayor fertilidad y fecundidad.

### **Desparasitación.**

Se realiza al momento del destete, utilizando un producto de amplio espectro, siendo preferible la vía oral por ser esta la de mayor seguridad.

Es recomendable realizar exámenes coproparasitoscópicos por lo menos cada tres meses y realizar la desparasitación con un intervalo mínimo de seis meses (de acuerdo a la incidencia).

Este manejo se realizara en los corderos, después del destete y posteriormente junto con el resto del rebaño.

## **Aplicación de Vitamina A, D, E.**

Se efectúa junto con la desparasitación y se aplica en una proporción de 2-3 cc por animal y 1 cc por cordero al destete por vía intramuscular.

## **Aplicación de Bacterina.**

Se utiliza bacterina mixta bovina, en una proporción de 2.5 cc a 3 cc por animal (dependiendo del laboratorio) después del destete de los corderos, se efectúa cada seis meses y se aplica por vía subcutánea.

## **Recorte de Pezuñas.**

Se efectúa a los animales que por falta de ejercicio, no permiten el desgaste normal de las pezuñas en forma natural.

Es conveniente revisar periódicamente las pezuñas del ganado y rebajar aquellas que hayan crecido demasiado; se recomienda hacerlo dos veces por año, los métodos convencionales son:

- a) . Con cuchillo inglés.
- b) . Con tijeras para podar la vid.

Al realizar el corte deberá darse la forma natural de la pezuña haciendo una especie de concavidad, evitar llegar a tejidos. (SARH\* 1981)

## **SE UTILIZARÁ UN EMPADRE SEMICONTROLADO;**

Es un sistema donde se divide el rebaño en pequeños grupos y se les asigna a cada uno un semental, con lo que se puede llevar un control genético del rebaño. La principal desventaja es que se debe contar con las instalaciones adecuadas para poder hacer la separación de los lotes en corrales. En este tipo de empadre existe igualmente la opción de que en el pastoreo se integren todos los lotes en uno solo, por lo que cada hembra de cada lote tendrá alguna marca de color distintiva que la diferencie de las demás, con el fin de hacer la separación de los lotes al regreso del pastoreo. Sólo estarán los machos separados de su lote el tiempo de pastoreo (de cinco a siete horas). (Rojas, 1997)

## **MANEJOS DESPUÉS DEL EMPADRE**

### **DIAGNOSTICO DE GESTACIÓN**

Palpación en borregas; Es una técnica manual que se practica a partir del mes y medio de inicio del período de gestación y debe realizarse cada mes. La importancia de detectar a las borregas gestantes es para tener un mayor cuidado en su manejo y aportar una suplementación adecuada y oportuna en casos extremos de escasez de forraje.

Debido a que esta técnica requiere de práctica para desarrollar la habilidad de reconocer una borrega gestante, se recomienda que al observar al semental dar una monta o servicio a una borrega, se anote la fecha y el número de la borrega montada, para ir identificando los cambios de crecimiento que se van produciendo dentro del abdomen de la borrega gestante hasta su parto. Para hacer más fácil el diagnóstico, se recomienda realizarlo antes de que las borregas salgan a pastorear en la mañana.

La técnica consiste en palpar con las yemas de los dedos el abdomen (adelante de la ubre), empezando desde la parte más baja con cierta presión de ambas manos, subiéndolas paulatinamente y manteniendo dicha presión hasta llegar a la parte superior.

Lo que se debe sentir con esta técnica, es una serie de 10 a 15 de pequeñas “bolas” o “pelotas” (cotiledones), de uno a dos centímetros. También se deberá identificar una(s) bola(s) (feto), de ocho a diez centímetros, flotando en una bolsa con líquido que, al moverla suavemente con las manos, se sentirá como si rebotara (ejemplo: un globo lleno de agua y dentro de él una pelota pequeña, que al empujarla, se pegará a las paredes del globo).

A veces sólo se sienten las bolas pequeñas y otras veces la bola más grande, pero sentir cualquiera de ellas, es suficiente para diagnosticar gestación.

Con dichas características se puede decir que la borrega tiene una gestación de 2.5 a 3.5 meses de los cinco que debe tener; es decir estaría a la mitad de su período de gestación. (Rojas, 1995)

#### Manejos de los machos

Estos se separaran de las hembras y se les asignara un potrero retirado de las hembras y será as el siguiente empadre donde sé volverán a juntar con las hembras

### **Manejo de la madre y su cría durante el parto**

Durante la temporada de pasiones se vigilaran los partos para que en caso de problema se le ayude ala madre, a las cría recién nacida se le aplicara yodo al 5% en el cordón umbilical posteriormente se acercara a la madre para proporcionarle calostro. Las crías y sus madres se deberán dejar en corral hasta cumplir de 7 a 10 días de nacidas.

## **MANEJO DEL CORDERO DESPUÉS DEL NACIMIENTO.**

### **Corderos de inicio**

Además de la alimentación liquida con base en la leche, el cordero necesita un suplemento nutritivo durante su etapa de lactación.

Así, a partir del décimo día de vida, el cordero se le proporcionara al cordero un suplemento alimenticio, con base a insumos con altamente energéticos y proteicos.

Los principales insumos que se utilizan para elaborar la relación de inicio, por lo general son: el maíz, la avena, la soya y la melaza de caña.

En esta etapa no se pueden utilizar insumos graseros, ni la urea; se recomienda asimismo agregar 25 gr. De oxitraciclina por tonelada de alimento.

## **Destete de corderos**

Se utilizara un destete de 100 días ya que de esta manera el cordero tiene mas posibilidades de sobrevivir así como de alcanzar su talla y características propias en el tiempo establecido.

## **SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN Y CONTROL**

El sistema de identificación es muy importante y necesario para efectuar una buena selección y control de los ovinos.

Existen diversos tipos de sistemas de control pero el más indicado y práctico es el arete, ya sea metálico o plástico en este va el número de serie del animal.

Puede utilizarse cualquier color, aunque es recomendable utilizar un color diferente cada año, para crías de reposición.

## **ENGORDA DE CORDEROS**

Este periodo comienza luego del destete del cordero y continua hasta el momento de su salida al mercado; los borregos que se destinan a la producción de carne pueden ser engordados por medio de pastos de buena calidad.

Pero para obtener un crecimiento rápido, es necesario suplementarlo su ración con concentrado; el objetivo es que los animales ganen de 0.25 a 0.4 kg. de su peso diario.

La alimentación del borrego de engorda estará basada en el pastoreo en praderas durante el día y durante la noche se les proporcionara forraje de cacahuete a libre acceso.

El tiempo de pastoreo es de ocho horas diarias, dividido en dos periodos correspondientes al tiempo de mayor actividad de pastoreo de animales: el primero de 6 a 11 de la mañana y el segundo de 15 a las 18 horas por la tarde.

## **SELECCIÓN DE ANIMALES PARA PIÉ DE CRÍA**

Esta se realizara al momento del destete seleccionando los mejores ejemplares. Esta será visual y apoyándose en el registro que se tengan del cordero y sus progenitores

Los animales seleccionados serán integrados a su rebaño correspondiente si es macho se meterá al potrero de los machos sé mentales y las hembras serán incorporadas al lote de hembras reproductoras

## **CONTROL DE ENFERMEDADES.**

se des parasitaria al momento del destete las aplicaciones de vacunas, vitaminas estas practicas se aran un mes antes del empadre y cuando se requieran dichas practicas anteriores, lo que respecta a baños garrapaticidas, puesto que el terreno es nuevo ala ganadería la incidencia de garrapata es muy leve y se bañara cada 2 meses para evitar una infección en la pradera por garrapata

## **CONCEPTO DE COSTOS**

### **COSTOS FIJOS**

#### **Sueldos**

Se considera un pastor permanente a razón de \$50 por día además un encargado mayor domo con un sueldo \$80 por día

#### **Servicios técnicos**

Visita quincenal por parte de un ingeniero agrónomo zootecnista con un costo de \$500 por

#### **Mantenimiento de Praderas**

Por concepto de una fertilizada cada dos años con un costo \$46.5/ ha

## **Pagos por conceptos de crédito**

Pago del crédito de avío \$100,000 solo el primer año.

Intereses del crédito de avío \$16,000 solo el primer año.

Amortización del crédito refaccionario \$8.800/ año asta el año 5.

Pago de interés por año del crédito refaccionario primer año \$ 7,920. Segundo año \$6,336 tercer año \$ 4,752 cuarto año \$3,168 quinto año1,584.

## **COSTO VARIABLE**

### **Alimentación**

Por concepto de alimentos de Suplementación alimentaria con un costo por vientre de \$ 136.875 /año esta cantidad varia con relación al número de animales.

### **Sales y minerales**

A libre acceso todo el año. Se estima como un consumo de 7.5 gr diario, con un costo de \$10.95 por animal.

### **Medicinas y vacunas**

Por concepto de aplicación de las vacunas, baño garrapatecida y desparasitación interna, se estima un costo de \$47.25 /vientre.

### **Mano de obra eventual**

Dos trabajadores que laboran 90 días al año a razón de\$50.00 por día por trabajador.

### **Fletes**

De algunos productos que se utilizaran en la explotación \$1500/año.



## Útiles y equipo

En guantes, botas, etc. se estima \$ 2000/año.

## Combustibles y lubricantes

Se considera el combustible utilizado en la empresa y en la transportación del dueño de la empresa de la ciudad al rancho y viceversa. Se tiene un costo total de \$17,000.00./año.

## Energía eléctrica

se estima un monto por año de \$1000/año.

## CUADRO # 5 INDICADORES DE PRODUCCIÓN

Años	1	2	3	4	5	6-10
Superficie ha	20	20	20	20	20	20
Vientres	200	206	212	239	270	305
Preñez %	85	90	90	90	90	90
Pariciones %	87	92	96	96	96	96
Destetes %	95	96	96	96	96	96
Desecho de vientres %	10	15	15	15	15	15
Reemplazo % del total de vientres	15	25	30	30	30	17
Numero de crías por vientre	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Peso de machos al finalizar la engorda en kg.	50	50	50	50	50	50
Peso de hembras al finalizar la engorda en kg.	48	48	48	48	48	48
Machos para pié de cría %	0	20	25	30	30	40
Hembra para pié de cría %	15	47	61	64	65.5	56.5

Basándose en estos Indicadores producción del cuadro 5 se logro la elaboración del cuadro # 6 proyección del desarrollo del hato y datos de producción

**CUADRO # 6 PROYECCIÓN DEL DESARROLLO DEL HATO Y DATOS DE  
PRODUCCIÓN  
(PESOS)**

<b>Composición del hato</b>	<b>Valor unitario \$</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>	<b>años 6-10</b>
Vientres	1,000	200	206	212	234	270	305
corderos	0.0	0	28	41	64	72	81
Sementales	5,000	10	10	10	11	12	14
Total de cabezas		210	216	223	251	282	
Unidades animal		52.05	54	55.75	62.75	70.05	79.75
<b>Compra de ovinos</b>							
Borregas		200	0	0	0	0	0
Corderos		0.0	0	0	0	0	0
Sementales		10	1	1	1	1	1
<b>Mortalidad</b>							
Adultos No. de cabezas		4	4	4	5	5	6
Corderos No. de cabezas		11	10	8	12	14	16
<b>Ventas</b>							
Borregas de desecho No. de cabezas		20	31	32	36	41	46
Machos para el abasto No. de cabezas		106	98	99	105	118	144
Hembras para el abasto No. de cabezas		75	65	51	54	55	83
Machos para pié de cría		0	25	33	45	50	76
Hembras para pié de cría		0	16	17	23	24	55
<b>Datos de producción</b>							
Superficie (ha)		20	20	20	20	20	20
Capacidad animal (UAA)		80	80	80	80	80	80
Preñes No. de cabezas		170	187	197	215	243	275
Pariciones No. de cabezas		148	171	183	207	233	264
Destetes No. de cabezas		211	247	267	299	336	380
Reemplazo No. De cabezas		30	41	64	72	81	52
Desecho de vientres No. de cabezas		20	31	32	36	41	46
Numero de crías /vientre		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Relación de machos hembras		1-25	1-25	1-25	1-25	1-25	1-25
Peso de hembras al fin de la engorda en kg.		48	48	48	48	48	48
Peso de vientres de desecho en kg.		45	45	45	45	45	45
Peso de machos al fin de la engorda en kg.		50	50	50	50	50	50
Precio de kg. de borrega de desecho \$		24	24	24	24	24	24
Precio de kg. de corderos \$		24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
Precio de macho pié de cría / cabeza		2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500
Precio de hembra pié de cría / cabeza		2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100

## **INGRESO**

Se integran con la Venta de ganado ovinos destinado al abasto mercado nacional.

Los ingresos anuales de la empresa por concepto de la venta de corderos es una vez al año. Ver cuadro # 7

### **CONCEPTO DE LOS INGRESO:**

#### **VENTAS:**

Vientres de desecho

Machos para el abasto

Hembra para el abasto

Machos para pié de cría

Hembra para pié de cría

Crédito refaccionario solo el primer año

Crédito refaccionario solo el primer año

**CUADRO # 7 VENTAS Y COSTOS DE OPERACIÓN  
PESOS**

	<b>año</b>	<b>año</b>	<b>año</b>	<b>año</b>	<b>Año</b>	<b>años</b>
<b>INGRESOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6-10</b>
Venta de vientres de desecho	21,600	33,480	34,560	38,880	44,280	49,680
Venta machos para el abasto	129,850	120,050	121,275	128,625	144,280	139,650
Venta hembra para el abasto	88,200	76,440	59,976	63,504	64,680	97,608
Venta macho para pié de cría	0	62,500	82,500	112,500	125,000	190,000
Venta hembra para pié de cría	0	33,600	35,700	48,300	50,000	115,500
Crédito refaccionario	44,000					
Crédito de avío	100,000					
<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>383,650</b>	<b>326,070</b>	<b>334,011</b>	<b>391,809</b>	<b>428,910</b>	<b>592,438</b>
<b>COSTOS</b>						
Compra de sementales		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Sueldos	47,450	47,450	47,450	47,450	47,450	47,450
Servicio de un técnico	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Mantenimiento de pradera	465	465	465	465	465	465
Alimentación	27,375	28,470	30,523	32,713	36,956	41,747
Sales y minerales	2,299	2,368	2,437	2,747	3,104	3,506
Medicinas y vacunas	9,450	9,734	10,017	11,293	12,758	14,411
Mano de obra	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
Fletes	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
Combustible y lubricantes	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	17,000
Energía eléctrica	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Útiles y equipo	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
A.A.C. crédito refaccionario	8,800	8,800	8,800	8,800	8,800	
Int. Del crédito refaccionario	7,920	6,336	4,752	3,168	1,584	
Pago del crédito de avío	100,000					
Int. Del crédito de avío	16,000					
<b>EGRESOS TOTALES</b>	<b>262,259</b>	<b>151,123</b>	<b>151,123</b>	<b>154,136</b>	<b>158,617</b>	<b>155,079</b>
<b>UTILIDAD</b>	<b>121,391</b>	<b>174,947</b>	<b>182,067</b>	<b>237,673</b>	<b>270,293</b>	<b>437,359</b>

## PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN. (PRI)

Sé define como el tiempo necesario para que los beneficios del proyecto amorticen la inversión o sea se utiliza para conocer en cuanto tiempo la inversión genera los recursos suficientes para igualar el monto de dicha inversión

En este caso no se calcula el (PRI) debido que la inversión se recupera en un año quedando con una utilidad de \$121,391

## VALOR ACTUAL NETO. (VAN)

se puede definir como la diferencia entre los ingresos netos descontados o actualizados a una tasa "x" y el valor actualizado de los costos de inversión de acuerdo con estos indicadores si el (VAN) es igual o mayor que cero el proyecto será aceptado. Ver cuadro # 8

## CUADRO # 8 CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

año	Flujo de efectivo	Factor de actualización 18 %	Flujo neto acumulado 18 %
0	-323,250	1	-323,250
1	121,391	0.8475	102,878.87
2	174,947	0.7182	125,646.94
3	182,067	0.6086	110,805.98
4	237,673	0.5158	122,591.73
5	270,293	0.4371	118,145.07
6	437,359	0.3704	161,997.77
			VAN= 309,816.36

## TASA INTERNA DE RENTABILIDAD O RENDIMIENTO (TIR)

Se puede definir como la tasa de intereses mediante la cual debemos de actualizar los flujos netos de efectivo, generales durante la vida útil del proyecto para que estas se igualen en la inversión. dicho de otra manera la (TIR) es la tasa de interés que hace igual el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos. Ver cuadro # 9

### CUADRO # 9 CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RENTABILIDAD

año	Flujo de efectivo	Factor de actualización 51.5923%	Flujo neto acumulado 51.5923 %
0	-323,250	1	-323,250
1	121,391	0.6596	80,069.50
2	174,947	0.4352	76,136.93
3	182,067	0.2870	52,253.23
4	237,673	0.1893	44,991.50
5	270,293	0.1249	33,759.60
6	437,359	0.0824	36,038.38
			0.09

## CONCLUSIÓN.

La puesta en marcha de este proyecto es una buena inversión tomando en cuenta los resultados obtenidos de este estudio podemos darnos cuenta que el primer año se recupera la inversión. Otros indicadores para ver la rentabilidad de este proyecto son el VAN que nos da  $>$  cero tomando en cuenta la regla que dice que para que un proyecto se acepte este deberá de ser  $=$  o  $>$  cero lo que respecta a la tasa interna de rentabilidad opera a una tasa de rendimiento tres veces  $>$  la tasa del crédito refaccionario.

Para que pueda llevarse a cabo con éxito este tipo de proyecto, es importante conocer dicha especie en los aspectos siguientes: Medio ambiente, alimentación, sanidad, reproducción, calidad genética, manejo, mano de obra y comportamiento de la especie, así como las fuentes de financiamiento que el gobierno y los bancos otorgan.

Una de los aspectos más importante es la alimentación. En producción de carne de las diferentes especies, bovino, ovino, porcino, aves. El costo del alimento equivale a casi el 60% de los costos totales. Para disminuir su efecto la práctica del pastoreo es muy recomendable ya que este método es menos costoso de producir y tomando en cuenta que estos animales son rumiantes su engorda y cría puede estar basada en el aprovechamiento de forraje de todo tipo así como de esquilmos agrícolas.

Por medio de la selección y el cruzamiento de las distintas razas, obtendremos mayores beneficios, ya que las razas propias para la producción de carne, y los distintos cruzamientos mencionados se mantienen menor tiempo dentro de la engorda obteniéndose menores costos.

Se debe de mantener un estricto control de todas aquellas enfermedades que se pueden presentar dentro de la explotación, por medio de un programa de vacunación y desparasitación se obtendrán menores pérdidas.

Por lo anterior, la información presentada en este trabajo trata de aportar opciones de manejo de esta especie, para las personas interesadas en la explotación de esta especie a sí también proporcionar un manual practica para el ovinocultor



## **RECOMENDACIONES**

Conocer las mejores características de los animales y conocer su potencial de producción.

Lograr un sistema de explotación a base de potreros.

Procurar cambiar los rebaños criollos por animales de alto potencial genético, que además de estancar la explotación ovina a nivel nacional son poco reeditables.

Informarse de los programas que el gobierno pone en marcha para el Agronacional.

Para los profesionistas de esta rama. Tener amor y compromiso a nuestra carrera, ayudar al campesino.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

## ANEXOS

### CARACTERÍSTICAS DE LAS RAZAS

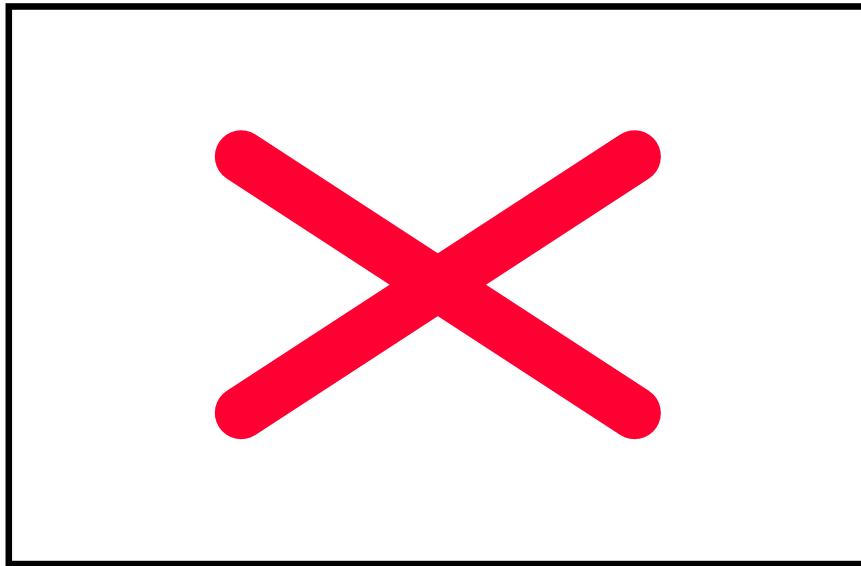


Fig. NO. 6

#### **Pelibuey o Tabasco**

El borrego Tabasco o Pelibuey, es un animal productor de carne perfectamente adaptado a clima tropical, desprovisto completamente de lana. Ver Fig. No. 6

#### **ORIGEN**

Su origen es desconocido, si embargo, se cree que proviene del continente Africano (traído por los conquistadores a tierras Americanas)

Por otra parte el FIRA (1985) nos dice que puede ser originario de ovinos Barbados vientre negro, lo cual no se ha comprobado. Otros tipos de ovinos existentes en el continente Americano que presentan semejanza con borrego Pelibuey sugieren su origen de animales traídos de África en la época de la conquista.

## **CLIMA**

Zonas con clima tropical lluvioso y subtropical

## **DIFUSIÓN**

El borrego Tabasco o Pelibuey se localiza particularmente en la zona Tropical lluviosa del Estado de Tabasco y Sureste del país.

Por otra parte FIRA (1985) nos dice que se puede explotar esta raza en: Las zonas tropicales del Golfo de México, Estados de Tabasco, Veracruz, Nuevo León, Tamaulipas, Yucatán y Campeche.

## **CARACTERÍSTICAS ZOOTECNICAS**

Es un animal propio para la producción de carne, aunque su desarrollo no es igual al de otras razas productoras de carne, su ventaja principal es su gran rusticidad.

## **CARACTERÍSTICAS FENOTIPICAS**

En general los animales de esta raza presentan una alzada que varia entre los 60 a 75 cm; El cuerpo esta cubierto de pelo, presentando varios tipos de color café, café tabaco y blanco que son los predominantes. Ver Fig. No.6

## **CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS**

Bajo condiciones óptimas el peso promedio de los machos es de 55kg. (78lbs); y el peso al nacimiento para los machos es de 2.6kg (5.7lbs) y para las hembras es de 2.4kg (5lbs).

Tomando en cuenta todas estas características que el pelibuey tiene me han ayudado a tomar la decisión de utilizarlo como línea materna.

## **OTRAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES:**

FIRA (1985) nos dice que es una raza con un crecimiento regular, alta rusticidad, un bajo instinto gregario, una prolificidad sumamente alta, una producción de leche materna alta, y no tienen estacionalidad reproductiva.

Este borrego se le puede mantener bajo un régimen de semi-estabulación con pastoreo durante algunas horas del día y suplementación común concentrada. Los animales pueden pastar en potreros especiales para ellos o bien, aprovechando los pastos existentes en las huertas de los árboles frutales. Bajo condiciones exclusivamente de pastoreo el borrego " Tabasco " ha mostrado un comportamiento muy aceptable.

Una característica de suma importancia de esta raza, es que tiene una incidencia de partos triples y cuádruples registrándose entre 25 a 30% . Los porcentajes de concepción son altamente satisfactorios y fluctúa entre 76.6 a 87.1% la mortalidad de corderos fluctúa entre 3.7 a 7.0%.

Algo que es importante mencionar es la susceptibilidad de estos animales hacia la septicemia hemorrágica y parásitos gastrointestinales, por lo que se recomienda un buen programa de vacunación y desparasitación. (FIRA1985)

Tomando en cuenta todas estas características que el pelibuey tiene me han ayudado a tomar la decisión de utilizarlo como línea materna.

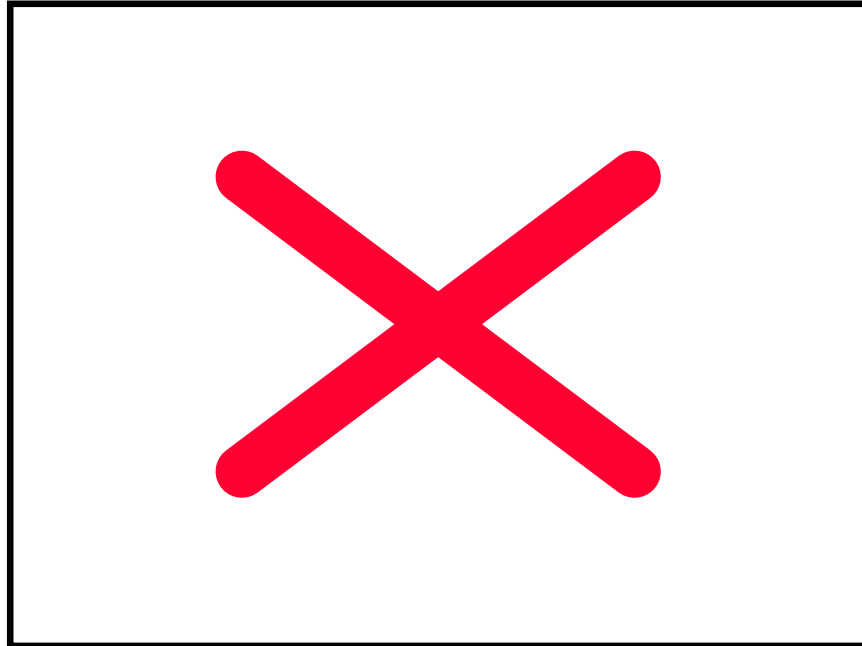


Fig. No. 7

## **RAZA DORPER**

Esta raza fue desarrollada en Sudáfrica desde 1930 resultante del cruzamiento de las razas Dorset Horn y Black Head Persian. La raza Dorper fue desarrollada para soportar los ambientes más severos, de climas y temperaturas extremas en las condiciones áridas de Sudáfrica, lográndose obtener un excelente animal.

Los machos maduros alcanzan un peso entre los 113 a 136 kilos gramos, mientras que las hembras oscilan entre los 90 a 102 kilogramos contando con una excelente conformación, bien proporcionados y compactos. Poseen un cuerpo de pelo blanco y cabeza negra o completamente blancos; eventualmente a algunos animales les crece un poco de lana, la cual muda sin dificultad. Ver Fig. 7

Son de fácil manutención y a bajo costo. En su introducción a México ha probado alto desempeño en el trópico y en el norte del país, resultando ideal para mejorar la producción de carne al cruzarlo con las razas criollas principalmente de pelo. En definitiva en los próximos años, la raza Dorper demostrará sus virtudes

de campeón de pelo y dominará en los nuevos cambios de los avances de la genética ovina.

Esta raza, es sin lana y no requiere trasquila, es de fácil cuidado para la producción de carne, naturalmente tolerante a climas extremos de crudos inviernos o altas temperaturas en trópico húmedo o seco con un alto desempeño en una amplia variedad de ambientes, para producir carne económica. Son de fácil manutención y a bajo costo. En su introducción a México ha probado alto desempeño en el trópico y en el norte del país, resultando ideal para mejorar la producción de carne al cruzarlo con las razas criollas principalmente de pelo. En definitiva en los próximos años, la raza Dorper demostrará sus virtudes de campeón de pelo y dominará en los nuevos cambios de los avances de la genética ovina. (Ver cuadro 11)

Son también significativamente más tolerantes a los parásitos que los borregos de lana, además son de temperamento y manejo fáciles.

En México se han empezado a introducir una buena cantidad de ellos para mejorar las razas criollas, sobre todo con Pelibuey; demostrando altos rendimientos en la producción de carne magra; bien musculada y con un muy suave sabor (Anónimo enero [www.mx.geocities.com/amco\\_org/dorper.htm](http://www.mx.geocities.com/amco_org/dorper.htm) Enero 2002.)

## **APARIENCIA GENERAL**

Deben de ser simétricos y bien proporcionados. Un temperamento tranquilo, con una apariencia vigorosa es lo ideal. Mucha localización de grasa en cualquier parte del cuerpo es indeseable. El animal debe de ser firme y musculoso a la palpación. En cuanto al tamaño deben de eliminarse animales extremadamente pequeños o extremadamente grandes, un buen peso y talla para su edad es lo ideal.

## **CABEZA**

Fuerte y larga, con ojos grandes, bien implantados separados y no salientes. Nariz ancha y fuerte, boca de apariencia fuerte con quijadas profundas. La frente no debe ser cóncava. El tamaño de las orejas debe ser proporcional a la cabeza. Se permiten tocones o cuernos pequeños, cuernos grandes no son deseables pero se permiten. Cubierta de pelo negro en el Dorper y de pelo blanco en el Dorper Blanco. La cabeza debe ser “seca” o sea sin indicaciones de deposición grasa.

## **CUELLO Y HOMBROS**

Cuello de proporciones moderadas, lleno de carne y ancho, bien implantado en los hombros, los cuales deben ser firmes, anchos y fuertes. El pecho profundo y amplio, un pecho prominente no es deseable. Los miembros anteriores deben ser fuertes, rectos y bien implantados con aplomos correctos. Pezuñas no muy abiertas.

## **BARRIL**

Lo ideal es largo, profundo, con un costillar amplio, lomo largo y recto. La línea dorsal debe de ser recta y no “ensillada”, permitiéndose una ligera profundidad detrás de los hombros.

## **CUARTOS TRASEROS**

Una grupa ancha y grande es lo ideal. Llena de carne y profunda en animales adultos. Las patas traseras deben ser fuertes y bien colocadas, con menudillos fuertes y aplomos correctos. Los aplomos débiles deben de ser discriminados. Las pezuñas deben ser fuertes y sin tendencia hacia fuera o dentro. Pezuñas curvas o perpendiculares son indeseables. (Anónimo Enero [www.mx.geocities.com/amco\\_org/dorper.htm](http://www.mx.geocities.com/amco_org/dorper.htm) Enero 2002.)



## **UBRE Y ÓRGANOS SEXUALES**

Una ubre bien desarrollada y órganos sexuales externos son esenciales en la hembra. El escroto del macho no debe ser muy largo y los testículos deben de ser homogéneos y de buen tamaño.

## **COLOR**

Dorper: Cuerpo blanco con cabeza y cuello negro es lo ideal. Pequeñas manchas negras en cuerpo o patas son permisibles, un borrego predominantemente blanco o negro es indeseable. Pelo marrón alrededor de los ojos, tetas blancas, color blanco debajo de la cola y pezuñas blancas son indeseables. Ver Fig. No.7

Dorper blanco: Totalmente blanco, pigmentado alrededor de los ojos, debajo de la cola, en la ubre y en las tetas es lo ideal. Se permiten manchas de color en las orejas y en la panza

## **COBERTURA DE LANA**

Lo ideal es un vellón corto y ligero mezclado con pelos en el cuarto delantero y el lomo. Demasiada lana es indeseable.

Convertibilidad alimenticia promedio comparativa en prueba de comportamiento bajo norma. (Anónimo enero [www.mx.geocities.com/.amco\\_org/dorper.htm](http://www.mx.geocities.com/.amco_org/dorper.htm) Enero 2002.)

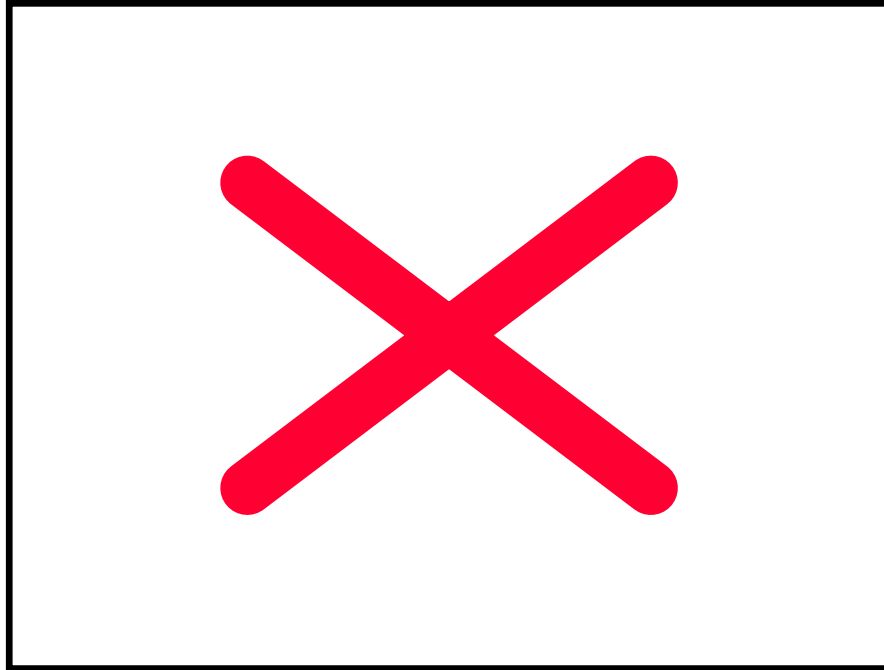


Fig. No.8

## **RAZA KATAHDIN**

La raza de ovinos katahdin no es lanar, es de fácil mantenimiento, la carne es del tipo de la carne de ovejas, toleran naturalmente climas extremos y son capaces de un alto comportamiento en una gran variedad de medio ambiente. El propósito de esta raza es producir carne eficientemente.(ver cuadro No.1)

El pelaje de las Katahdin no requiere esquila y esta preferentemente completamente libre de fibras de lana. El pelaje puede ser de cualquier color y diseño. Son preferibles los animales sin cuernos; los animales con cuernos y oscuro son anotados como tal. Ver Fig. No. 8

Los Katahdin son una raza de estatura mediana fuertes y musculosas. Funcionaron bien demostrando su poder de adaptación a diferentes áreas geográficas, temperatura, humedad, alimentación fuente de forraje y sistema de manejo. (Anónimo enero [www.mx.geocities.com/amco\\_org/katadin.htm](http://www.mx.geocities.com/amco_org/katadin.htm) Enero 2002.)

Las ovejas se reproducen fácilmente exhibiendo un fuerte instinto maternal y una buena habilidad para dar leche.

Ellas poseen un alto potencial para una pubertad temprana, fertilidad, y sobre vivencia de la cría.

Los corderos crecen y maduran rápidamente hasta un peso aceptable para el mercado y produce un animal para el consumo bien muscular, con poca grasa, y de suave sabor.

## **CARACTERÍSTICA DE LA RAZA KATAHDIN**

Las ovejas Katahdin son resistentes, adaptables, de bajo mantenimiento, que producen una cosecha de corderos para el consumo, alto en el contenido de carne y bajo en grasa. No tienen lana por lo tanto no necesitan esquila. Son de tamaño mediano y eficiente criados en una variedad de sistemas de manejo por su utilidad y producción. Las ovejas tienen una habilidad maternal excepcional y tienen cría fácilmente; Los corderos nacen vigorosos y alertas. La raza es ideal para pastura, cría de corderos y desarrollo en sistemas basados en la combinación pasto / forraje.

## **ADAPTABILIDAD**

Las katahdins han demostrado una gran adaptabilidad. Proviene de razas que fueron originadas en el Caribe y las Islas Británicas, siendo su casa original el estado de Maine USA. En tiempo frío, desarrollan una capa de pelo de invierno muy gruesa la cual la pierden durante las estaciones más cálidas. El suave pelaje y otras características de adaptación les permiten tolerar bien el calor y la humedad. Las Katahdins son también significativamente más tolerante a los parásitos que las ovejas lanares y si se manejan con cuidado, requieren solamente un mínimo tratamiento para los parásitos. Anónimo enero [www.mx.geocitis.com/amco\\_org/katahdin.htm](http://www.mx.geocitis.com/amco_org/katahdin.htm) Enero 2002.)

## **TEMPERAMENTO**

Las ovejas katahdin son dóciles por lo tanto fáciles de manejar. Exhiben un moderado instinto a agruparse en rebaños.

## **TAMAÑO**

El peso de una oveja en pié, madura y en buenas condiciones fluctúa usualmente de 54 a 72 Kg; Un carnero maduro debería pesar de 81 y 113 Kg. El peso promedio de mellizos recién nacidos es de alrededor de 3.6 kg.

## **APARIENCIA GENERAL**

Es una raza de talla media, de muy buena conformación muscular, superior al resto de las razas tropicales de ovinos de pelo con apariencia alerta, cabeza levantada denotando vivacidad. Ver Fig. No. 8

## **CABEZA**

Acornes en ambos sexos, se admiten ligeros tocones sólo en machos. Orejas gruesas y de longitud media, de implante lateral.

## **CUELLO**

Fuerte, de longitud media, ancho en la base de los hombros, en los machos adultos presenta melena de pelo.

## **HOMBROS**

Se mezclan con el cuello, las puntas son anchas y están a un nivel ligeramente alto en la parte posterior.

## **PECHO**

Amplio, profundo armónico, presencia de crin en pecho, aunque esta característica no es determinante.

## **ESPALDA**

Recta, bien llena de masas musculares.

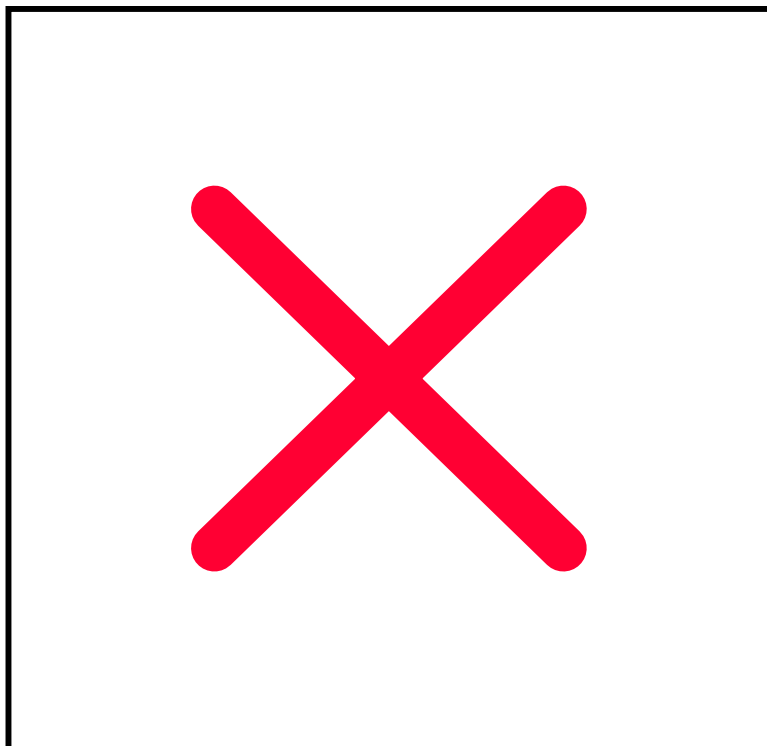
## **PIERNAS Y PATAS**

Pierna con buena masa muscular, grupa recta, aplomos rectos, especial atención a miembros posteriores (evitar corvejones metidos o cascorvos), hueso fuerte, pezuñas claras, bicolors o negras. Ver Fig. No.3

## **COLOR**

La capa puede ostentar cualquier color, canelo, blanco o pinto, no importando si es uniforme o manchado. No se aceptan manchas negras, salvo lunares ni coloración tipo black belly. (Anónimo [www.mx.geocitis.com/amco\\_org/katahdin.htm](http://www.mx.geocitis.com/amco_org/katahdin.htm) Enero 2002.)

Cuadro No. 11



# **ASPECTOS REPRODUCTIVOS DEL GANADO OVINO**

## **REPRODUCCIÓN**

La reproducción debe considerarse como uno de los factores más importantes de la cría de los ovinos, pues aun cuando un animal sea fenotípicamente sobresaliente su uso será limitado si es estéril o de baja fertilidad.

La reproducción animal desempeña un papel importante en los rebaños porque representa la capacidad de incrementar la población en determinado tiempo. Existen varias formas para lograr ese objetivo, unas más sofisticadas que otras, pero todas con la misma finalidad. (Rojas y Rodríguez, 1995)

### **LAS FUNCIONES REPRODUCTIVAS DE LA HEMBRA SON:**

Producir las células femeninas de la reproducción ( óvulos ), mantener el embrión y el feto dentro del útero, expulsar el producto en el momento del parto y producir leche para la alimentación del cordero.

En forma resumida el aparato reproductor femenino está constituido de: los ovarios, son glándulas cuya secreción interna es las hormonas estrógeno y progesterona, la otra función del ovario es producción de uno o más óvulos en cada ciclo estral, el oviducto sirve al óvulo como medio de transporte y es sitio donde ocurre la fertilización, el útero cumple la función de transporte, implantación del feto (cuernos uterinos) así como de barrera protectora contra el medio exterior. ( cervix).

La vagina es el órgano de copulación y sirve también como pasaje al exterior durante el parto. (AMCOR1983)

## **CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS DE LAS HEMBRAS**

Las razas mencionadas en este trabajo, Pelibuey, Catahdin y Dorper, han mostrado una excelente eficiencia reproductiva en comparación con otras razas; las ovejas presentan estro o celo durante la mayor parte del año, otras razas se cubren en época restringida o estacional. Es fácil sincronizar a la mayor parte de las hembras a cubrirse teniendo como base el sistema de explotación que realiza o desea realizar.

### **EL ESTRO**

El estro o calor es el período receptivo de la hembra al macho. Cuando la borrega esta en estro se presentan cambios en su conducta como: incremento de nerviosismo, ansiedad, inapetencia, continuamente orinan y cambia de coloración de la vulva, de rosa claro a rojo; el estro tiene un rango de duración de 25 a 28 horas aunque algunas borregas presentan hasta 48 horas. (Celis, y Col., 1986)

Dado que las hembras de esta especie no se montan entre sí (como sucede en los bovinos), para la detección del estro natural, se debe utilizar carneros marcadores, equipados de dispositivos marcadores, a razón del 2% sobre el tamaño del rebaño. (Hafez, 1989)

La duración del ciclo estral fluctúa entre 16 - 17 días, En el estro y ovulación de la oveja intervienen factores tanto internos como externos como lo es el fotoperiodo, alimentación, efecto del carnero, etc. (Hafez, 1989)

Es conocido en México, que a latitudes alrededor de los 19° Norte, las ovejas criollas y Pelibuey no muestran anestro estacional, por lo cual se considera que la actividad reproductiva de estas razas está determinada por el estado nutricional o el efecto de variables ambientales como precipitación pluvial o temperatura ambiental.

En la raza Pelibuey se ha reconocido que existe un período de disminución de la actividad reproductiva, la cual se ubica del mes de enero a abril, en Yucatán;

esto indica que la época propicia para realizar los apareamientos puede ser en verano u otoño. (Bores, R., 1995)

La introducción del macho a un grupo de ovejas Pelibuey en posparto induce la presentación del estro en un intervalo menor comparado con aquellas que no son expuestas al macho.

Primer estro postparto e intervalo entre partos; Por lo general, el primer estro postparto se presenta entre los 40 y 55 días después del parto. No hay indicios de que el tipo de parto influya marcadamente en este rasgo productivo. El intervalo entre partos se encuentra entre los 200 y 300 días, dependiendo de la alimentación de las ovejas. (Celis, y Col. 1986)

No obstante, en el trabajo de Valencia (1985), se pone de manifiesto que la estación influye sobre la duración del período entre partos. Así, las ovejas que parieron entre mayo y agosto alcanzaron un período entre partos de  $88,4 \pm 30,9$  días, significativamente más bajo que aquellas que parieron entre enero y abril ( $136,9 \pm 49,2$  días) o aquellas con partos entre septiembre y diciembre ( $164,4 \pm 82,5$  días).

## **LAS FUNCIONES REPRODUCTIVAS DEL MACHO SON:**

Producir los espermatozoides e introducirlo en el tracto reproductivo femenino en el momento preciso.

En forma resumida el aparato reproductor masculino consta de: Glándulas mixtas para la producción de hormonas (testosterona) y de célula reproductivas (espermatozoides); conductos para el transporte de los espermatozoides y líquido seminales (epidídimo conductos seminales), uretra; glándulas accesorias (glándulas vulvouretrales) y órganos copulador (pene).

El volumen normal del eyaculado es de un ml. (Rango de 0.5 a 4ml) contiene alrededor de 4,000,000 de espermatozoides. (SARH\* 1981)



## **CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS DE LOS MACHOS**

El mejor momento para iniciar la función reproductiva del macho es alrededor de un año de edad, cuando además de la calidad seminal y de la manifestación del líquido se ha alcanzado un crecimiento y desarrollo corporal, de acuerdo a la raza, que permita realizar satisfactoriamente la monta.

La capacidad reproductiva de los sementales se puede predecir en forma indirecta, a través del examen físico de los testículos y del pene, así como de la observación de la líquido y, en forma directa, por sus características seminales. En este examen se realiza una revisión exhaustiva de genitales externos en busca de problemas hereditarios, congénitos o adquiridos, que puedan afectar la eficiencia reproductiva del semental, poniendo interés especial en el tamaño, forma y consistencia de los testículos y epidídimos. (Castellanos, Y Col, 1988)

## **PUBERTAD**

Bajo buenos sistemas de explotación la pubertad ocurre entre los 5 y 8 meses de edad sin embargo, la subalimentación y el manejo deficiente puede retrasar por varios meses la edad a la que el animal alcanza la madurez sexual. (S

## **CICLO ESTRAL**

En este caso las ovejas son poliestricas no estacional, por lo que se mantienen ciclando todo el año. El ciclo estral en la oveja tiene una duración de 17 días (rango de 14 a 20 días) y el estro o periodo de receptividad sexual dura un día y medio (35 hr.) efectuando la ovulación al final de este; a diferencia de la vaca la borrega no presenta signo externo de celo requiriéndose la presencia del macho para determinar que esta en celo.

El periodo de gestación dura 150 días promedio. (SARH\* 1981)

## **ESTADO DE LA UBRE O DE LOS TESTÍCULOS SEGÚN SARH\* (1981)**

### **PROBLEMAS DE LA UBRE**

En condiciones normales, la ubre de la oveja de dos o más años de edad debe de ser simétrica, esponjosa, carente de endurecimiento y caliente demostrando que la congestión sanguínea no ha destruido la circulación capilar del órgano, también se debe detectar que las tetas estén en buen estado ya que hay casos de que están ciegas o tapadas.

También debe detectarse la presencia de un solo pezón debido a que son seccionado durante la trasquila, las ovejas con ubres caídas, duras, herniadas o aquellas con pezones muy grandes deben ser desechadas.

La salud e integridad de la ubre en la oveja es de importancia fundamental ya que de su funcionamiento depende la vida del cordero en sus primeros meses.

### **PROBLEMAS DE LOS TESTÍCULOS.**

Los testículos de un semental normal deben ser simétricos aunque sean al palparlos deben sentirse firmes y carentes de endurecimiento o inflamaciones en alguna de sus partes.

No seleccione para sementales animales que no reúnan estas características.

### **DEFECTOS HEREDABLES**

Un defecto es cualquier características que reduce la posibilidad de supervivencia o la habilidad productiva de un animal. Aparentemente, los defectos heredables (aquellos que pasan de padres a hijos) no son importantes en los ovinos sin embargo, es conveniente conocerlos.

## **CRIPTORQUIDISMO**

Es un defecto de los machos en el que ambos testículos son retenidos en el abdomen, no descendiendo a la bolsa escrotal, esto puede reducir la fertilidad.

En algunos animales de tres a cuatro meses de edad, el criptorquidismo simple desaparece en forma natural a los seis u ocho meses de edad. Es conveniente desechar estos ovinos.

En la adquisición del semental, deberá ser cuidadoso ya que por su capacidad reproductiva será el padre de numerosos corderos; seleccione animales jóvenes, de tamaño, peso y conformación superior al promedio para su tipo o raza, con extremidades fuertes sin defectos y de aspecto masculino.

Examine cuidadosamente la lana para asegurarse que sea la típica de la raza y similar o mejor a la de sus borregas.

## **CONDICION FÍSICA**

La hembra que se adquieren para reproducción debe ser de buena talla, con un cuerpo largo y profundo que asegure una buena capacidad torácico y abdominal; así como extremidades firmes, además, deberán denotar femineidad y apearse a las características de la raza, se debe de evitar adquirir aquellas demasiado flacas o demasiado gordas.

## **ESTADO DE SALUD**

Un animal sano come bien, se desplaza con rapidez y se le ve vigoroso y alerta.

Le será difícil cuando un animal esta enfermo, ya que generalmente tendera a quedarse atrás o se apartara del rebaño, tomando una actitud pasiva ante la presencia de extraños.

## **PROBLEMA DE FERTILIDAD**

Es común que en los lotes de borregas que se ofrecen en venta se encuentran los desechos del rebaño, las hembras que nunca han quedado

cargadas, las que han abortado, las pocas productoras de leche o las que no reconocen a su cordero, son las que salen primero al mercado.

La detección de estos animales con problemas reproductivos es difícil a primera vista; sin embargo hay formas de llegar a saberlos.

En primer lugar trate de obtener la mayor información posible del ganado que desea adquirir.

Por otro lado, las ovejas improductivas generalmente están en mejores condiciones que aquellas que han criado uno o más corderos.

Muéstrese receloso por las borregas que se encuentren en condiciones corporales muy por encima del promedio del rebaño. (SARH 1981)

## **PRACTICAS DE MEJORAMIENTO REPRODUCTIVO**

El inicio de la actividad reproductiva en la oveja esta determinado por el numero de horas luz en el día, cuando más larga sea la noche se presentara actividad reproductiva en los animales. La temperatura también es importante, pues en días calurosos las ovejas disminuyen su eficiencia reproductiva, el índice de la mortalidad embrionaria aumenta y la calidad del semen disminuye en los sementales. Además una alimentación adecuada será siempre la base de una buena actividad reproductiva.

Los empadres programados garantizan el nacimiento de los corderos en la época en que la supervivencia se ve asegurada, disminuyendo de esta manera la mortalidad de las crías, es aconsejable manejar los empadres cuando las horas luz son pocas y la temperatura es agradable. Los meses de octubre y noviembre son los meses propicios porque es cuando la curva de fertilidad se encuentra en su punto óptimo.

Durante el empadre es recomendable que los sementales estén con las ovejas únicamente durante la noche, con esta práctica sencilla se obtiene un mayor porcentaje de borregas cubiertas así como un desgaste menor del semental.

El empadre dura seis semanas también, se utiliza en condiciones de semiconfinamiento un semental por cada 25 hembras. (AMCOR 1983)

## **MANEJO DE OVINOS**

Manejo es el conjunto de actividades tendientes a obtener un mejor aprovechamiento de cualquier especie animal.

Las actividades más importantes que hay que realizar dentro de este aspecto son las siguientes:

### **EMPADRE SEMICONTROLADO**

Es un sistema donde se divide el rebaño en pequeños grupos y se les asigna a cada uno un semental, con lo que se puede llevar un control genético del rebaño. La principal desventaja es que se debe contar con las instalaciones adecuadas para poder hacer la separación de los lotes en corrales. En este tipo de empadre existe igualmente la opción de que en el pastoreo se integren todos los lotes en uno solo, por lo que cada hembra de cada lote tendrá alguna marca de color distintiva que la diferencie de las demás, con el fin de hacer la separación de los lotes al regreso del pastoreo. Sólo estarán los machos separados de su lote el tiempo de pastoreo (de cinco a siete horas). (Rojas, 1997)

Se utilizara 1 semental por cada 25 hembras durante un periodo mínimo de 45 días en el otoño (octubre-noviembre), durante los cuales las hembras presentaran por lo menos en tres ocasiones el estro y así, aumentar el porcentaje de fecundidad. Es recomendable utilizar los sementales, durante la noche para obtener una mayor efectividad en él empadre y un menor desgaste del Morueco.

Teóricamente es posible que las ovejas que no se reproducen estacionalmente tengan dos partos en 18 meses, pero deben tener condiciones ideales de clima y manejo constante para lograr tal objetivo.

### **Manejo del Semental**

Es recomendable utilizar los sementales en el número correcto ( 1 por 25 ovejas ), que solamente empadren durante la noche y por el día mantenerlos en corral bajo techo con pastura y agua fresca. (SARH\* 1981)

## Revisión física del semental

Se deberá revisar adecuadamente el semental, por lo que se recomienda utilizar animales con calidad de semen o fertilidad probada y genealogía conocida. La habilidad reproductiva del macho para copular puede partir de un examen físico que incluye salud general, revisión de testículos, prepucio y pene. También su lívido puede ser evaluado y la capacidad de realizar la cópula.

Los testículos son de forma ovoidal, pares, uno al lado del otro, en posición vertical, dentro de la bolsa escrotal. Los testículos de los ovinos en edad adulta miden entre ambos 25 a 35 cm de circunferencia, de 8 a 12 cm de diámetro cada uno y un peso total de 240 a 350 gramos. Es conveniente palpar los testículos para determinar alguna anomalía o asimetría que tenga el epidídimo o el tejido testicular. Al palpar el tejido testicular debe ser turgente, no debe haber dolor, inflamación o dureza. Los testículos deben desplazarse dentro de la bolsa escrotal. (Castellanos, col, 1988)

Comportamiento del macho durante el cortejo y el apareamiento; Como señala Abraham (1987), citado por Hafez (1989), las conductas sexuales del macho durante el cortejo y el apareamiento son:

- Olfateo de los genitales y orina de la hembra.
- No hay micción.
- Hay gruñido característico durante el acercamiento sexual.
- Estimula a la hembra lamiendo los genitales de la oveja.
- Durante el cortejo el macho manotea, empuja a la hembra y da lameteos rápidos.
- Durante el apareamiento el macho da movimientos rápidos de la cabeza hacia atrás y abraza a la oveja.
- El apareamiento tiene una duración de entre 2 y 5 segundos
- La conducta del macho post-apareamiento es estirar la cabeza y cuello.

La actividad sexual del macho no está afectada por los fotoperiodos, estando sexualmente activo durante todo el año, el macho llega a la pubertad entre los cinco y los siete meses de edad. (Gispert, 1985)

Ranquini (1981) coincide con García (1980), en que, en México los sementales están listos para procrear desde los ocho meses de edad, pero algunos entran a trabajar un poco más tarde. Por ejemplo al año y año y medio de edad.

La conducta sexual del macho se da cuando existe un buen impulso sexual o libido, esta condición está dada por la producción de testosterona. Para que la libido y el comportamiento sexual no se vea afectado, se deben evitar situaciones desagradables tales como; el dolor a la monta, golpes en testículos, obesidad, artritis, pezuñas deformes, etc. El líbido también es afectado por la diferencia entre razas. (Abraham, 1987)

## **DIAGNOSTICO DE GESTACIÓN**

Palpación en borregas; Es una técnica manual que se práctica a partir del mes y medio de inicio del período de gestación y debe realizarse cada mes. La importancia de detectar a las borregas gestantes es para tener un mayor cuidado en su manejo y aportar una suplementación adecuada y oportuna en casos extremos de escasez de forraje.

Debido a que esta técnica requiere de práctica para desarrollar la habilidad de reconocer una borrega gestante, se recomienda que al observar al semental dar una monta o servicio a una borrega, se anote la fecha y el número de la borrega montada, para ir identificando los cambios de crecimiento que se van produciendo dentro del abdomen de la borrega gestante hasta su parto. Para hacer más fácil el diagnóstico, se recomienda realizarlo antes de que las borregas salgan a pastorear en la mañana.

La técnica consiste en palpar con las yemas de los dedos el abdomen (adelante de la ubre), empezando desde la parte más baja con cierta presión de ambas manos, subiéndolas paulatinamente y manteniendo dicha presión hasta llegar a la parte superior.

Lo que se debe sentir con esta técnica, es una serie de 10 a 15 de pequeñas “bolas” o “pelotas” (cotiledones), de uno a dos centímetros. También se deberá identificar una(s) bola(s) (feto), de ocho a diez centímetros, flotando en una bolsa con líquido que, al moverla suavemente con las manos, se sentirá como si rebotara (ejemplo: un globo lleno de agua y dentro de él una pelota pequeña, que al empujarla, se pegará a las paredes del globo).

A veces sólo se sienten las bolas pequeñas y otras veces la bola más grande, pero sentir cualquiera de ellas, es suficiente para diagnosticar gestación. Con dichas características se puede decir que la borrega tiene una gestación de 2.5 a 3.5 meses de los cinco que debe tener; es decir estaría a la mitad de su período de gestación. (Rojas, 1995)

## **EL PARTO**

Parto normal; Los signos de una borrega antes del parto son el desarrollo de la ubre, inflamación de la vulva y agrandamiento del abdomen. Estos signos indicarán que el parto ocurrirá entre una y dos semanas. Momentos antes del parto, se observa a la borrega nerviosa, inapetente y tendiente a separarse del grupo y, por lo general, se acuesta y se levanta varias veces.

Al comenzar el parto se puede observar una bolsa llena de líquido, que puede ser claro o sanguinolento; dentro de dicha bolsa se empiezan a observar las patas delanteras del cordero, que es la presentación normal y, en medio de ellas, la cabeza. Paulatinamente y al ritmo de las contracciones de la madre empiezan asomar los hombros y la espalda, hasta que de un momento a otro sale el cordero completo.

En ese momento la madre se pone de pie y lame al cordero recién nacido hasta limpiarlo totalmente; este acto es benéfico para el cordero, porque estimula la circulación sanguínea y favorece el reconocimiento del cordero con la madre. La placenta debe ser expulsada después del nacimiento de cada cordero.

Un parto normal dura aproximadamente de 30 a 60 minutos, cuando solo tiene un cordero la borrega, pero por cada cordero adicional se deben agregar de 5 a 10 minutos.



A los pocos minutos, del parto el cordero se deberá levantar y empezar a caminar, siempre junto con la madre. A la brevedad posible se deberá anotar la fecha en la que ocurrió el parto, el número progresivo del nacimiento del cordero, número de la borrega parida, su medida torácica y peso corporal, tanto del cordero como de la madre.

Es recomendable que las membranas que arrojan las madres recién paridas sean recogidas para evitar depredadores (perros y/o zopilotes). Es común que dichas membranas queden colgando hasta seis horas después del parto para hacer la expulsión total, junto con líquidos que en un principio son rojos (sanguinolentos), después de 4-5 días, son café oscuro y, después de 10-20, son negros.

Principales cuidados de la borrega y su cría al momento del parto; La borrega pelibuey tiene pocos problemas al parto, los que ocasionalmente se presentan se deben al tamaño del cordero o por la mala presentación del mismo. En estos casos se recomienda la ayuda manual para extraer el cordero. Los cuadros de posparto se limitan a prevenir enfermedades como la fiebre de leche y la inflamación del cordón umbilical. Las crías se deberán dejar en corral hasta cumplir de 7 a 10 días de nacidas.

Parto distócico o anormal; Es importante observar a cada borrega próxima al parto, con cierta regularidad, hasta que éste termine, debido a que algunas veces se pueden presentar dificultades al parir.

Casi siempre cuando se atiende un problema de distocia, se le debe preguntar al productor cuánto tiempo lleva el animal desde que comenzó el parto y saber si le suministró alguna sustancia. Hay que tomar en cuenta que, casi siempre, el trabajo de parto lleva mucho tiempo y los animales se encuentran muy agotados, así que con estos antecedentes se tiene que pensar y actuar.

Las distocias más comunes se deben a la posición incorrecta del cordero que impide su expulsión normal. Existe una gran variedad de presentaciones inadecuadas como la cabeza y/o patas dobladas.

En cualquier caso se recomienda al asesor técnico que ayude a parir a la borrega (lavarse las manos, usar guantes y aplicar algún antibiótico sobre los mismo) introducir las manos enguantadas por la vagina de la borrega, para empujar al cordero hacia adentro y acomodarlo en el útero, para que tenga su posición correcta y pueda ocurrir el parto. El éxito de estas maniobras dependerá de la prontitud y habilidad del técnico o profesional.

Muchas veces la distocia está asociada al tipo de cruzamiento; por ejemplo, cuando se utilizan sementales de razas pesadas con hembras muy jóvenes con poco peso. Otras veces se manifiesta por problemas de fetos con deformidades provocadas por consanguinidad en el rebaño.

Problemas al parto; después del parto, los problemas más frecuentes son la retención de membranas y el prolapso uterino.

Retención placentaria; consiste en que las membranas en donde viene envuelto el cordero quedan fijas en el útero entre seis u ocho horas. Sin embargo, no es adecuado jalarlas o amarrarles algún objeto para desprenderlas porque se puede provocar una hemorragia fuerte que exponga la vida de la hembra recién parida.

En cambio, de haber algún problema durante la expulsión sería recomendable aplicar alguna sustancia que estimule al útero para ayudar a expulsarlas.

La mejor forma de controlar el problema es aplicando un antibiótico y analgésico y esperar a que las membranas se descompongan por si mismas y salgan en pedazos.

Prolapso uterino; El prolapso uterino se produce al momento del parto; éste ocurre cuando el útero sale junto con el cordero por la vagina, quedando volteado.

Cuando el animal esté tirado en el suelo, con el útero sucio de sangre y estiércol, se recomienda separarlo del corral donde parió, ya que cualquier otro animal puede pisar el útero produciendo un sangrado mayor y muerte del animal.

En primer lugar se procede en levantar el trasero de la borrega para lavar el útero con agua limpia, quitando el estiércol, para ponerle algún antibiótico en forma de ungüento.

Una vez terminado el lavado del útero, se procede a reducir el útero e introducirlo por la vagina completamente. Se debe aplicar de 2-3 litros de agua limpia en el interior del útero (de preferencia con yodo diluido al 2%) para que tenga peso. La borrega permanecerá en esa posición durante una hora para evitar que el útero vuelva a salirse y repetir los procedimientos antes mencionados; también se deberá aplicar un antibiótico para evitar una infección.

La segunda forma de solucionar este problema es cuando al terminar de introducir el útero, se deben coser (costurar) los labios de la vagina con algún hilo grueso para evitar que vuelva a salir. Se aplica un poco de anestesia en los labios vaginales, como es la xilocaína, y después se sutura con una aguja larga de 5-7 centímetros. Dicho hilo debe permanecer una semana antes de cortarlo.

En el tejido de los labios vaginales, por donde atravesó la aguja se pone azul de metileno y antibiótico todos los días durante una semana. Con esta técnica no es necesario colgar al animal de las patas. Al estar cocido el animal puede orinar sin ningún problema. (Quintal y Rojas, 1989)

## **LACTANCIA**

El periodo de lactancia comienza cuando el cordero recién nacido busca la glándula mamaria y mama la primera leche, la cual es de color amarillo intenso, comúnmente llamado calostro, que se produce en la ubre durante los primeros días posparto.

El calostro tiene como característica principal la de aportar las defensas del cordero durante la primera etapa de su vida contra algunas enfermedades que la madre haya padecido, por tal razón, es importante cerciorarse que el cordero mame de esa primera leche.

Entre los 25 y 35 días después del parto, la borrega comienza nuevamente su actividad reproductiva (calores), siempre y cuando el animal no haya tenido una disminución importante del peso corporal durante su maternidad. En el caso que

suceda una disminución significativa del peso corporal, los calores se presentarán entre 60 y 90 días después del parto. (Quintal, y Rojas, 1989)

## **ALIMENTACIÓN DE LAS OVEJAS DURANTE LA GESTACIÓN**

Si las borregas no reciben una ración apropiada, que les favorezca la suficiente producción Láctea para alimentar adecuadamente a sus corderos, estos morirán o serán débiles, acortándose también la vida productiva de las ovejas.

Las necesidades nutritivas de las ovejas en gestación, se incrementan considerablemente a causa del desarrollo del feto.

Los nutrientes que la oveja necesita, pueden ser provisto por forraje de buena calidad; como el heno de leguminosa con mezcla mineral y sal, sin embargo, cuando se proporciona un forraje de mala calidad, sobre todo en proteína, y que solo sirve para hacer voluminosa la ración, es necesario adicionar alimentos ricos en proteína y vitamina “ A “ sí se tiene cantidades limitadas de un buen forraje, debe preservarse hasta el último periodo de gestación, cuando los requerimientos nutritivos de la borrega son mayores. (SARH 1980)

## **ALIMENTACIÓN DE LAS OVEJAS EN EL PERIODO DE LACTANCIA.**

Las ovejas que crían sobre pastos adecuados, de buena calidad, no requieren suplementación alimenticia, solamente sal y mezcla mineral, cuando los pastos son insuficientes o están secos, no tienen suficientes total de nutrientes digestibles totales o suficiente proteína, para mantener el flujo lácteo a un nivel elevado; bajo estas condiciones, es necesario suministrar alimentación adicional; con el heno de alta calidad, ensilaje o grano, si los corderos se están nutriendo con suplemento protéico, se necesitara menos alimento para las ovejas, si se hace necesaria la suplementación alimenticia cuando pastan, la calidad del alimento adicional puede calcularse bajo las sigs. bases: 500gr de heno, 150gr de ensilaje, 350gr de grano, reemplazara casi la mitad, de los requerimientos de pasto para las ovejas. (SARH 1980)

## **ALIMENTACIÓN DE LAS OVEJAS DESDE EL DESTETE HASTA EL FLUSHING.**

Este periodo es el menos crítico del ciclo reproductivo de las ovejas, durante este tiempo los pastos y otros forrajes de baja calidad pueden ser empleados ventajosamente.

Las ovejas varían en grado de gordura al tiempo del destete sobre todo si criaron uno o dos corderos, las ovejas joven que crían un solo cordero pueden estar regularmente con alta condición y necesitaran por lo tanto reducir de peso antes de flushing, mientras que algunas que criaron Mellizos pueden estar muy flacas.

Las ovejas demasiado gordas pueden ser colocadas en pasturas secas, rastrogeras o pasturas similares donde se mantengan estables de peso, las ovejas en condición mediana de carnes deben colocarse en pastos donde no aumenten de peso, pero que permanezcan en condiciones vigorosas; las ovejas demasiadas flacas deben colocarse en buenas pasturas o suplementarse con heno de alfalfa para incrementar su peso antes de flushing. (SARH 1980)

## **FLUSHING**

Este proceso consiste, en sobrealimentar las ovejas destinadas a la crianza, mediante la administración de alimentación suplementaria o colocarlas en praderas verdes abundantes con tres semanas de anticipación al empadre; de tal modo que durante este tiempo, se conserve en buenas carnes, con la finalidad de que sus órganos reproductores funcionen correctamente obteniéndose de esta forma un mayor índice de ovulación, incremento de la fertilidad y elevación del promedio de concepción, lo que se reflejaría en una mayor frecuencia de corderos gemelos.

Otro de los efectos benéficos del flushing, es dar una mayor uniformidad a los periodos de celo de celo mejorando él empadre y uniformando en edad y tamaño la producción de corderos.

A fin de hacer el proceso de flushing más efectivo, las borregas no deberán estar en condiciones exageradamente buenas en carnes antes del tiempo en que

se les va a proporcionar la ración de vigorización; ya que el proceso no tendría la relación directa de causa y efecto de mayor fertilidad.

Las ovejas que han sido mantenidas únicamente en condiciones saludables, sin incremento normal de su peso, son las mas apropiadas para someterlas al proceso del Flushing. Estas ovejas pueden ser colocadas en terrenos con pasturas abundante, para obtener un incremento de peso adecuado y estar lista para él empadre dos semanas mas tarde.(SARH1980)

## **ALIMENTACIÓN DE LOS MORUECOS DURANTE ÉL EMPADRE**

De acuerdo a la condición del semental, será el tipo de alimentación que recibirán, esto es, si esta muy gordo se reducirá gradualmente la alimentación, y sobre todo que tenga mucho ejercicio; si el morueco no esta en buenas condiciones, necesitara grano extra, a menos que el pasto sea excelente, variando la cantidad de grano de acuerdo al tamaño del borreg.

## **MINERALES PARA LAS OVEJAS**

Las ovejas obtienen de los alimentos naturales que se les proporciona, suficiente cantidad de minerales; excepto la sal.

Debido a que se tiene la seguridad de que los alimentos naturales proporcionen los minerales necesarios; es un buen plan suministrar una mezcla de minerales a la libertad, para evitar las posibles deficiencias en el ganado, la sal común debe estar disponible todo el tiempo, ya sea como mezcla mineral o separada. (SARH 1980)

## **NECESIDADES DE VITAMINAS EN LAS OVEJAS**

Las vitaminas son esenciales para el metabolismo, correcto crecimiento y desarrollo funcional de las ovejas, la deficiencia exceso ocasionan trastornos.

Estas se encuentran en los alimentos, por lo que una correcta alimentación es importante para que el suministro sea adecuado, se divide en hidrosolubles (las del complejo b, c) y liposolubles (a, d, e, k).

Es recomendable la aplicación de vitamina a, d, e, por vía intramuscular por lo menos dos veces por año a todos los animales de mas de tres meses de edad. (NOTA: para este proyecto se utilizara una dieta de maíz y forraje de cacahuate utilizando las tablas del NRC)

### **CUADRO # 12 REQUERIMIENTO NUTRICIONAL DE LOS CORDEROS ALDESTETE**

<b>Peso Kg.</b>	<b>Aumento Diario gr</b>	<b>TND (%)</b>	<b>Proteína cruda (%)</b>	<b>Calcio (%)</b>	<b>Fósforo (%)</b>	<b>Vitamina A u.i</b>	<b>Vitamina E u.i</b>
10	250	80	26.2	0.82	0.38	940	20
20	300	78	16.9	0.54	0.24	940	20
30	325	78	15.1	0.51	0.24	1085	15

NRC 1985

### **CUADRO # 13 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DE CORDEROS EN FINALIZACIÓN**

<b>Peso (kg)</b>	<b>Aumento diario gr</b>	<b>TND (%)</b>	<b>Proteína cruda (%)</b>	<b>Calcio (%)</b>	<b>Fósforo (%)</b>	<b>Vitamina A u.i</b>	<b>Vitamina E u.i</b>
30	227	72	14.7	0.51	0.24	1.085	15
40	275	76	11.6	0.21	0.21	1.175	15
50	205	77	10	0.35	0.19	1.469	15

NRC 1985

## **NUTRIENTES REQUERIDOS SEGÚN GREPE (2001)**

### **AGUA**

El nutriente mas importante para la vida es el agua; su falta provocaría la muerte de un animal, más rápido que la deficiencia de cualquier otro nutriente.

Un adecuado consumo de agua fresca y limpia es esencial para una eficiente producción; su escasez produciría el consumo alimenticio.

El nivel de consumo de agua depende de varios factores, tales como etapa productiva y tamaño del animal, tipo de alimentación y el medio ambiente.

En condicione fisiológicas normales, las especies domésticas necesitan ingerir una cantidad de agua de 3 a 6 veces mayor que la de extracto seco consumido.

Por lo general, el ovino en mantenimiento tiene un consumo que varía entre 1.0 galones y 2.0 galones; las hembras lactantes entre 2.0 y 3.0 galones; los corderos destetados entre 1.0 y 2.0 galones y los corderos lactantes entre 0.1 y 0.3 galones de agua por día.

### **ENERGÍA**

El requerimiento de energía, desde el punto de vista cuantitativo, es el más importante en la explotación de las diversas especies animales doméstico.

El requerimiento de energía esta influenciado por la edad, actividad del animal, estado fisiológico, peso corporal, nivel de producción y temperatura ambiental. El contenido de energía en la dieta afecta el consumo, así, los animales tienden a consumir más cantidad de una ración alimenticia baja de energía que una con mayor contenido.

Es importante que el ovino reciba adecuados niveles de energía, en sus diversas etapas, especialmente durante el periodo de lactación.

Los ovinos, asimismo, requieren de cantidades extras de energía antes de iniciar su periodo reproductivo y después del parto.

Existen varias formas de expresar el contenido energético; pero la forma más utilizada en ovinos es como Nutrientes Digestibles Totales (N.D.T.).



## **PROTEÍNA**

Como los ovinos son animales rumiantes, en la mayoría de los casos, la cantidad de proteína consumida, es más importante que la cantidad de la misma.

Los ovinos, gracias a la acción de sus microorganismos digestivos, tienen la capacidad de transformar insumos con bajos contenido proteico, en proteínas de calidad.

Así, sólo el consumo de forrajes de mediana calidad, puede ser suficiente para proporcionar al ovino la cantidad de proteínas que necesita.

Etapas de alta producción, tales como la lactación y el crecimiento, es posible que se requiera un suplemento proteico, vía insumos concentrados.

El ovino puede satisfacer una parte de su necesidad proteica a través de la urea; este insumo nitrogenado (no-proteico), es transformado en proteínas por los microorganismos digestivos del rumiante.

El uso de la urea debe limitarse al 1% m, máximo; asimismo, debe ser acompañada por el consumo de carbohidratos y no es recomendable su uso en corderos.

## **MINERALES**

La mayoría de los minerales que necesita el ovino son adquiridos a través de los alimentos que consume. Como regla general, se le proporciona al ovino sal en la modalidad de libre disposición se le agrega la mezcla alimenticia en un 0.5% a 1%, como máximo.

La mayoría de los forrajes contienen adecuados niveles de calcio, mientras que los insumos concentrados podrían tener deficiencia de este mineral; en fósforo sucede en forma inversamente proporcional.

Al momento de balancear las raciones alimenticias, se debe considerar una relación cobre/fósforo de 2 a 1, favorable al primero, como mínimo.

Existe un delicado balance entre los requerimientos y la toxicidad por cobre; el ovino es la especie doméstica más propensa a este tipo de toxicidad.

En cuanto al Selenio, las dietas que contienen menos de 1 p.p.m. son deficientes, pudiendo causar mortalidad en corderos, en cuyo caso se puede suplementar mediante inyecciones comerciales que contengan este producto.

## **VITAMINAS**

En ovinos, los microorganismos del rumen pueden sintetizar algunas vitaminas para su uso; a un cuando ellas pueden no encontrarse en cantidades adecuadas en las raciones originales.

Los ovinos usualmente no requieren de vitaminas del tipo B, debido a que todas ellas pueden ser sintetizadas por el rumen.

Por consiguiente las vitaminas que se requieren en las raciones alimenticias de los ovinos son: A, D, y E, conocidas como vitaminas liposolubles.

Dentro de este grupo, una de las más importantes es la vitamina A; cuando en ovino no consume forraje verde, y su alimentación se basa principalmente en forraje seco, puede presentarse una deficiencia de esta vitamina.

Cuando esto ocurre, es muy conveniente y recomendable una suplementación de vitamina A bajo la forma del precursor, es decir, Betacaroteno.

Como en las crías intensivas los ovinos están confinados, puede haber deficiencias de vitamina D.

## **ALIMENTOS MÁS COMÚN EN LA REGIÓN**

### **FORRAJE VERDE**

La alimentación con forrajes verdes en la mayoría de animales rumiantes se realiza fundamentalmente con base en gramíneas y leguminosas.

El nivel de consumo máximo está sujeto a que se satisfagan las necesidades nutritivas del animal y a la disponibilidad del forraje.

La calidad del forraje varía con la especie, siendo deseable su uso en el momento que tenga su mayor valor nutritivo; así, en el caso del maíz, este producto se alcanza cuando la mazorca está con sus granos en estado lechoso;

en el caso del pasto elefante, cuando alcanza 1.8m. de altura; y en el caso de la alfalfa, cuando alcanza el 10% de floración ó 5 cm. de rebrote.

En la crianza intensiva del ovino, el forraje verde es usado en combinación con otros tipos de alimentación, debido a su disponibilidad y a que forraje por sí sólo no llega a satisfacer las necesidades de los animales en todas sus etapas (sobre todo en producción).

Es recomendable que el forraje de corte se suministre picado para evitar desperdicio; asimismo debe procurarse emplear mezcla de forrajes gramíneas y leguminosas para que se completen y balanceen.

Los forrajes verdes, en la época de mayor producción, pueden ensilarse o henificarse para su uso en épocas de escasez.

## **ENSILADO**

El ensilado es el producto que resulta del almacenamiento y fermentación de forraje fresco en condiciones anaerobias (sin oxígeno); el ensilado más común es el que se hace con la planta de maíz.

El ensilado se puede guardar durante muchos años, sin cambios apreciables en su composición, si se encuentra almacenado y sellado en forma apropiada.

La adición de urea a razón de 5 kilos por tonelada de forrajes de maíz (con 30% de materia seca al ensilarse), da como resultado un producto con 12 a 13% de proteína, en comparación con el 7 u 8% del ensilaje de maíz regular.

## **HENO**

El heno es el forraje que se seca y se almacena con cerca de 85 a 90% de materia seca; la desecación se puede hacer totalmente con el sol o bien con secadoras después de un almacenamiento.

Por lo general, el heno se almacena en pacas; aunque también se almacena como heno cortado, heno largo u obleas.

El heno de buena calidad debe contener un porcentaje elevado de hojas, puesto que éstas tienen un valor nutritivo mayor al de los tallos.

Para asegurar un heno de calidad y con un contenido elevado de hoja, los forrajes deben cortarse en etapa inmadura; además de un valor nutritivo reducido, el heno de forrajes maduros es menos apetitoso y da como resultado un menor consumo de alimentos.

El heno más común y popular, es el que se hace con la alfalfa; la cual combina un contenido elevado de materia seca, un alto contenido de proteína y minerales (sobre todo calcio) y una apetitosidad que sobrepasa a la de otros forrajes.

En la crianza intensiva del ovino, el heno es usado en combinación con alimentos concentrados, debido a que el forraje por sí solo no llega a satisfacer las necesidades de los animales (sobre todo en la producción).

Asimismo, es recomendable el uso de heno de alfalfa junto con el ensilaje de maíz, debido a que se complementan (el heno provee la proteína y el ensilado la energía).

## **CONCENTRADOS**

Se denomina alimentos concentrados a la mezcla de insumos que por lo general contienen un bajo porcentaje de fibra y niveles altos de proteína y energía; los insumos más utilizados son:

### **MAÍZ GRANO**

Se utiliza el maíz amarillo duro bien molido; su aporte en energía es de 81% de N.D.T. y su contenido en proteína es de 8.9%.

El maíz es pobre en calcio (0.02%); mientras que su contenido en fósforo es algo mayor (0.30%).

### **SORGO GRANIFERO**

Cuando está disponible y de acuerdo con su costo, puede reemplazar al maíz hasta en un 50%; tiene 79% de N.D.T. y 11% de proteínas. Algunos sorgos, debido a su contenido en tanino, tienen un sabor amargo.

## **MELAZA DE CAÑA**

Es el subproducto de la fabricación del azúcar a partir de la caña y es una buena fuente de energía debido a su alto contenido de azúcares.

Es altamente digestiva, estimula el apetito y la división de la celulosa por los microorganismos del rumen; reduce el polvo del alimento y sirve como aglutinante.

## **PASTA DE ALGODÓN**

Contiene el 41% de proteínas, 72% de NDT, 1% de fósforo y 0.20% de calcio.

La pasta de algodón produce un ligero estreñimiento en el animal, siendo sus niveles de utilización en la ración alimenticia, cercanos al 20%.

Los rumiantes pueden consumir grandes cantidades de este insumo, por largo tiempo, sin el peligro de intoxicarse por su contenido de gosispol libre.

# SANIDAD

## PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LA REGIÓN SEGÚN GREPE (2001)

### ENTEROTOXEMIA

Es una enfermedad causada por la bacteria *clostridium perfringens* tipo C y D, la cual libera toxinas al tracto digestivo; es una de las más común causas de muerte entre los ovinos en engorda

Cuando hay sobre alimentación en los animales, se les obstruye el intestino, limitándose con ello sus movimientos peristálticos, lo que motiva y condiciona la acción de los gérmenes; la bacteria se encuentra en forma inocua y se vuelve patógena cuando las normales condiciones del tracto digestivo se ven alteradas

### SÍNTOMAS

Puede presentarse en animales de toda edad, pero por lo general afecta a aquellos que se encuentran en periodo de engorda y que consumen un alto porcentaje de carbohidrato en su ración alimenticia.

El principal síntoma es la muerte súbita; los animales se tambalean y caen al suelo con la cabeza y cuello rígidos y con fuertes contracciones musculares, fuerte salivación y rechazamiento de los dientes.

Después de muerto, el animal tiende a la rápida putrefacción; a las pocas horas el cadáver se hincha por salida de sangre de la nariz y ano.

### PREVENCIÓN

Vacunar a las madres gestantes unas 4 semanas antes del parto; si las hembras nunca han sido vacunadas contra esta enfermedad, se les debe revacunar dos semanas después. Asimismo, es muy importante balancear

correctamente las raciones alimenticias y controlar el nivel de consumo, de acuerdo con las necesidades de cada etapa.

## **TRATAMIENTO**

No existe un tratamiento que sea efectivo contra esta enfermedad.

## **NEUMONIA**

La neumonía es uno de los principales problemas sanitarios en las explotaciones ovinas; es causada por una serie de organismos vírales y bacterianos, que afectan los pulmones. Los ovinos adquieren la neumonía debido a factores de estrés, deficiente alimentación, parasitismo, corrientes de aire, fatiga, aire enrarecido, etcétera.

## **SINTOMA**

Los síntomas de la neumonía incluyen fiebre alta, dificultad para respirar, depresión, pérdida del apetito, descargas acuosas por la nariz y la boca, etcétera.

## **PREVENCION**

La prevención se basa en la alimentación de los factores que desencadenan la enfermedad; así, debe evitarse la sobredensidad y los factores de estrés. Además es necesario implementar un programa de desparasitación rutinario y los animales deben estar bien alimentados, en todas sus etapas.

## **TRATAMIENTO**

El tratamiento es con base a inyecciones con antibióticos de amplio espectro, tales como las oxitetraciclinas.

## **MASTITIS**

Esta enfermedad bacteriana, propia de las hembras y que afecta a las glándulas mamarias, es la principal causa del retiro anticipado de reproductoras

del plantel; e incorrecto secado de la ubre al destete y los corrales muy sucios, condicionan favorablemente el desarrollo de esta enfermedad.

## **SINTOMAS**

El principal síntoma es la inflamación de las glándulas mamarias; la ubre, al aumentar de volumen toma una consistencia dura, caliente muy dolorosa para el animal.

En las primeras etapas aparecen secreciones por el pezón afectado, de color rojo amarillento debido a la hemorragia, para posteriormente tomar una consistencia más densa, amarillenta o crema.

## **PREVENCION**

Antes del destete, se debe reducir la ración alimenticia de la madre para permitir un apropiado secado de la ubre; asimismo, los corrales deben encontrarse lo mas limpio posibles.

## **TRATAMIENTO**

Se puede tratar en forma local (intramamaria), con productos específicos contra la mastitis o en forma intramuscular, con antibióticos como las tetraciclinas.

## **ABORTO ENDEMICICO (EAE)**

Las más comunes causas de aborto en ovinos son debido al aborto endémico (EAE) y a la vibriosis; ambas enfermedades son causadas por bacteria y provocan abortos durante el último mes de preñez.

En el caso de la EAE, cuando el animal se afecta por primera vez, el índice de abortos puede llegar hasta un 30 % y la enfermedad se vuelve crónica; después del primer aborto, las hembras desarrollan cierta inmunidad, por lo que las pérdidas se reducen significativamente.



## **SINTOMAS**

El aborto tiene lugar en la última etapa de la gestación; las hembras se muestran decaídas; aumenta el número de prolapsos uterinos; pérdida de apetito y mastitis.

## **PREVENCION**

En los establos susceptibles a ser infectados, la prevención se realiza a través de la vacunación anual, antes de inicio del periodo reproductivo.

## **TRATAMIENTO**

|Se recomienda agregar 150 mg. De clortetraciclina por cabeza por día durante tres semanas antes del parto, aunque su efectividad es relativa.

## **TETANO**

Es causado por el clostridium tetani que ingresa al organismo a través de la contaminación de herida abiertas, provocadas por clavos, metales, cirugías, etc.

## **SINTOMAS**

El primer signo visible puede ser cólico, seguido por una rigidez indistinta; si el sitio de la lesión son las extremidades inferiores, puede haber cojera.

## BIBLIOGRAFIA

Anónimo 2002 [www.mx.geocities.com/amco\\_org/dorpe.htm](http://www.mx.geocities.com/amco_org/dorpe.htm). (Enero)

Anónimo 2002 [www.mx.geocities.com/amco\\_org/katahdin.htm](http://www.mx.geocities.com/amco_org/katahdin.htm). Enero)

Anónimo 2002 [www.elchiapaneco.com/munisipios.mx](http://www.elchiapaneco.com/munisipios.mx) (Octubre)

Asociación Mexicana de Criadores de Ovino de Registro (AMCOR) 1983 Revista México Borreguero No. 4, 5 y 6.

Abraham, J.J. 1987 Patrones de Comportamiento Sexual en el Ovino Memoria de II Curso Bases de Cría Ovina Pachuca Hidalgo.

Bores, R. Rivas, F. y L. Ortega. 1991. Estimación del consumo del forraje por ovinos Pelibuey pastoreando en praderas de buffel en Yucatán. Téc. Pec. Méx.

Bores, R., Góngora, G. y C. Franco. 1994. módulo de producción en la zona henequera. Desplegable informativo. CIRSURESTE. 1994. INIFAP-SARH.

Bores, R. 1995. Influencia de factores nutricionales sobre la reproducción en Reproducción de pequeños rumiantes en el trópico. FMVZUZDY, CIRSE-INIFAP Y CIGA-ITA No. 2.

Castellanos, A., Martínez, A. y R. Bores. 1988. Beneficios y perjuicios de la castración en el borrego Pelibuey. Horizonte Agropecuario.

Celis, J., Rodríguez, O. y O. Rojas. 1986. efecto de la presencia del macho sobre la presencia de celos en borregas Pelibuey, Blackbelly. Memorias de la Reunión Anual de Investigación Pecuaria en México.

Cruz M. J. A. 1989. Revisión Bibliografía Sobre el Manejo de Ovino en Altiplano Mexicano.

Esminger, M. E. 1976. Producción Ovina Biblioteca de Producción Animal Segunda Edición Editorial el Ateneo Argentina.

FAO 1985 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. La Economía Mundial de la carne en Cifras. Desarrollo Económico y Social.

FIRA 1985 Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. Ovinicultura Instructivo Técnicos de Apoyo para la Formulación de Proyectos de Financiamiento y Asistencia Técnica.

Gispert, C. 1985. Enciclopedia Agropecuaria tomo III. Ganadería. Ed. Litoarde. Océano. Barcelona, España.

Grepe, 2001. Centro de Estudios Agropecuarios Crianza de Ovinos.

Hafez, E. Z. 1989. reproducción e inseminación artificial en animales, Nueva Editorial Interamericana, México.

INEGI 1994. Instituto Nacional de Estadística Geógrafa e Informática.. Resumen Nacional del Censo Agrícola Ganadero Tomo II.

Johan. H. 2001 Manual para Educación Agropecuario.

Nutrient Requirements of Sheep 1985 Sixht Revised Edittion- National Academy Press Washington D.C.

Ortega, L. 1994. Manejo del Pastoreo y Utilización de Praderas Tropicales. Simposium de Producción de carne en Praderas. Aldama, Tamps.

Ortega, L. 1997. Manejo del Pastoreo de Ovinos. I Simposium de ovinos de pelo en Tamaulipas. Publicación Especial No. 5. C. E. Aldama CIRCIRNE-INIFAP-SAGAR.

Quintal, J. y O. Rojas. 1989. manejo del postparto. Cap. VII. Tecnología para la producción de ovejas tropicales.

Ranquini J. H. 1981. Ganado lanar cabrío y ganado de cerda. Ed. Barcelona, España.

Rojas, O. 1997. Diferentes tipos de empadre y manejo del semental en ovinos. Primer Simposium de Ovinos de Pelo en Tamaulipas. Publicación Especial. No. 5.

Rojas, O. 1995. Métodos para detectar estros. Reproducción de pequeños rumiantes en el trópico. FMVZ-UADY, INIFAP-SAGAR e ITA No. 2. Mérida, Yucatán, México.

Rojas, D. y O. Rodríguez. 1995. factores que modifican la prolificidad en ovejas Blackbelly en clima tropical. Téc. Pec. Méx. , Vol. 33. No. 3.

Scott, G.1970 The Sheepman's Production handbook. Texas. A. M. University USDA. Ed. SID. November.

S.A.R.H. 1980 Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulico. Producción Ovina en México.

S.A.R.H. 1981 Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulico. Necesidades de la Alimentación de los Ovinos Manual.

S.A.R.H.\* 1981 Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulico. Proyecto Nacional de Repoblación Ovina.

SAGARPA. 1990-1999 Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. Censo Ganadero Nacional

S.N.I.M. 2001 Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados