



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**ANALISIS Y EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA
EXPLOTACION DE BOVINOS PRODUCTORES DE
LECHE Y RECRIA DE BECERRAS EN EL MUNICIPIO
DE SAN FRANCISCO DEL RINCON, ESTADO DE
GUANAJUATO.**

CONCEPCION ELPIDIO CABRALES QUEZADA

**Asesores: M.V.Z. Miguel Angel Quiroz Martínez
M.V.Z. Alberto Reyes Gómez Llata
M.V.Z. Juan Manuel Cervantes Sánchez**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F

MAYO DE 1993



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	Resumen.....	1
I.-	Introducción.....	2
II.-	Descripción.....	3
III.-	Alimentación.....	4
IV.-	Análisis Químico Proximal.....	5
V.-	Evaluación.....	6
VI.-	Genética y Reproducción.....	7
VII.-	Medicina Preventiva.....	9
VIII.-	Generalidades Económico-Administrativas.....	10
IX.-	Costos de Producción por litro de leche.....	11
X.-	Punto de equilibrio.....	14
XI.-	Punto de equilibrio en ventas.....	14
XII.-	Punto de equilibrio en animales.....	15
XIII.-	Costo total sin intereses de capital.....	15
XIV.-	Alternativas.....	16
XV.-	Recomendaciones.....	20
XVI.-	Literatura citada.....	21

RESUMEN

Cabrales Quezada Concepción Elpidio. Análisis y evaluación zootécnica de una explotación de bovinos productores de leche y cría de becerras en el Municipio de San Francisco del Rincón, Estado de Guanajuato.

IV Seminario de Titulación. Bovinos productores de carne y leche, bajo la supervisión de:

M.V.Z. Miguel Angel Quiroz Martínez.

M.V.Z. Alberto Reyes Gómez Llata.

M.V.Z. Juan Manuel Cervantes Sánchez.

Esta evaluación se realizó en la granja "El Sacrificio", dedicada a la explotación de bovinos productores de leche. La información fue proporcionada por el dueño, (ya que carece de archivos y tarjetas de producción) y se verificó mediante visitas a todas las áreas de la explotación. Se hizo un análisis de las áreas: Zootécnicas, Genética, Reproducción, Alimentación, Manejo, Sanidad y Economía. Se encontró una alta incidencia de problemas administrativos, problemas reproductivos , así como un deficiente control zootécnico y genético . Finalmente se ofrecen alternativas viables para mejorar la eficiencia para un beneficio económico.

INTRODUCCION

Una empresa agropecuaria debe de reunir en forma integral una serie de elementos con alto grado de eficiencia, se debe de contar con un hato de alta calidad genética, manejo eficiente y adecuado, programa de salud y medicina preventiva, además de un balance nutricional y un financiamiento práctico de la administración. La empresa debe de ser rentable, considerando su inversión y sus ganancias.

La tecnología tan avanzada esta dando frutos óptimos en las explotaciones, que aprovechan la eficiencia del animal para convertir los nutrientes de origen vegetal en alimentos de alto valor biológico, que son bien aprovechados por la especie humana. Tal es el caso de la leche, que es un alimento 100% necesario para el completo desarrollo físico y mental de la niñez mexicana. (10)

La ganadería lechera es una actividad económica de gran trascendencia en el Estado de Guanajuato, cuyos antecedentes datan desde la época de la Colonia. Guanajuato es una de las entidades que se encuentra ubicado en un área de intensa actividad agrícola; por lo tanto, cuenta con un centro de comunicación generalizada, además de tener un índice de población alto y siendo el quinto lugar como Estado más poblado de la República Mexicana. (12)

DESCRIPCION

El estable en estudio se encuentra en el Municipio de San Francisco del Rincón Guanajuato; que es una área altamente industrial, situada a 22 Km. al Oeste de la Ciudad de León; vecina de las ciudades de Purísima de Bustos del Rincón y Cd. Manuel Doblado, esta área está situada cerca de los límites con Jalisco.

San Francisco del Rincón es uno de los municipios del Estado de Guanajuato que esta situado cerca de los límites con el Estado de Jalisco. Cuenta con un clima semiseco y semi-cálido, con una precipitación pluvial de 450 a 650 mm, con un rango de temperatura de 4 a 28°C y una altura de 1700 m sobre el nivel del mar. Su tipo de suelo es arcilloso, su eficiencia en la agricultura es muy alta, teniendo ciclos de dos cultivos por año. Sus principales productos agrícolas son: maíz, frijol, trigo, cebada, avena, garbanzo, lenteja, alfalfa y rye grass, así como papa, camote, chile y árboles frutales como: guayaba, nuez, durazno, chabacano, y lima. Hortalizas: lechuga, rabano, zanahoria, col, cebolla, ajo, jitomate, además cuenta con la industria del calzado y del sombrero (6).

La explotación ganadera en cuestión se llama "Granja el Sacrificio"; está situada en la calle Juárez No. 1005 Col. Cuauhtémoc San Francisco del Rincón. El hato está formado por 38 animales de los cuales 9 están estabulados, 14 vacas y 9 becerras en pastoreo. Esta explotación, cuenta con 15 ha. y un hato de animales de recría el cual es manejado en pastoreo. El hato de pastoreo y semiestabulado se encuentra entre los límites de Guanajuato y Jalisco.

De los 38 animales, 9 están siendo alimentados con leche, 9 estabulados y 20 semiestabulados.

Para el presente trabajo se analizarán los siguientes aspectos:

- Genética
- Reproducción
- Alimentación
- Manejo
- Sanidad
- Economía

Los datos fueron obtenidos por medio de entrevista al propietario ya que no cuenta con archivos, ni registros.

ALIMENTACION

La alimentación en esta explotación se divide en:

- Animales estabulados
- animales lactantes
- animales semiestabulados

Animales estabulados

Al iniciar el ordeño, en el comedero tipo canoa, se suministra a los 9 animales, 60 kg de alfalfa henificada para posteriormente dar en forma individual el concentrado en un recipiente de 30 l. Esto nos dá 6.67 kg de alfalfa henificada por animal, en la mañana y en la tarde se repite la misma operación dando un total de 13.34 kg de alfalfa, henificada por día, por vaca.

La cantidad de concentrado también se da en 2 horarios.

- En la mañana 4 kg
 - En la tarde 4 kg
- $13.34 \text{ kg} \times 9 \times 30.4 \times .333 = \text{N\$ } 1\,215.39$ Alfalfa
- Siendo en total 8 kg por día, por vaca.
- $8 \text{ kg} \times 9 \times 30.4 \times .7 = \text{N\$ } 1\,532.16$ Concentrado

El suministro de la alimentación, se lleva a cabo por la hija del dueño.

En esta área hay saladero, con capacidad de 30 kg donde se pone sal, así como una pila de agua con una capacidad de 3 m³.

**CUADRO Y CARACTERISTICAS QUIMICO PROXIMAL
DEL CONCENTRADO PARA VACAS LECHERAS Y ALFALFA**

CONCEPTO	ALIMENTO	
	ALFALFA	CONCENTRADOS
M.S	82 *	100.00
Humedad	8.50	00.00
PC %	16.1	17.16
EE %	2.73	3.52
Cenizas %	7.95	9.03
F.C. %	24.26	8.84
E.L.D. %	63	61.46
E.D. Mcal/kg	1.35	3.515
E.M. Mcal/kg	2.28	2.882
ca %	1.52	
p %	.37	

* Expresados en base seca.

Los animales lactantes son 9 y se les suministran 4 litros de leche al día durante 6 meses o hasta que el animal se adapta al consumo de rastrojo molido y concentrado.

El gasto mensual por consumo de leche $4 \times 9 \times 30.4 \times 1.5 = 1641.6$ litros al mes por becerro que nos da un costo de: litro de leche a N\$ 1.50 X litro - N\$ 182.4 al mes
 N\$ 182.4 al mes X 9 becerros = N\$ 1 641.60 al mes

Animales semiestabulados

20 animales que son alimentados con rastrojo molido + concentrado

- 20 kg rastrojo molido x día

- 2 kg concentrado X día

* Se menciona que es alimentación total por día y no por animal.

Se menciona que esta alimentación es un aporte extra por estar en periodo de secas, ya que ésta práctica no es durante todo el año, solo durante 5 meses.

608 kg el precio de kg de rastrojo molido es de N\$.30 = N\$ 182.4 al mes

60.8 kg el precio de kg de concentrado es de N\$.70 = N\$ 42.56 al mes

Costo total de este hato por alimentación es de N\$ 224.96 al mes

EVALUACION

El hato cuenta con 38 animales, distribuidos en las siguientes categorías:

- 9 animales estabulados (entre 500 - 550 kg)
- 9 becerras de recría
- 14 animales hembras, en pastoreo
- 2 vacas secas
- 4 sementales

Las vacas en producción y becerras de recría se encuentran en la misma área (calle Juárez 1005), cuya superficie tiene 550 m², piso de cemento ranurado, en el área de ordeño, con comedero tipo canoa, de 500 kg de capacidad, un área arbolada con piso que mide 20 X 13m y con cama de estiércol seco. El resto corresponde a el área de corral que está bardada.

El tipo de ordeño es manual, realizándose dos veces al día:

- 6:30 a 7:30 AM
- 3:30 a 4:30 PM

Siendo el tiempo de ordeño de 2 horas. La leche se vacía en botes de 40 l de capacidad.

En el área de pastoreo (establecida con grama nativa y nopales) se encuentran 14 becerras, 4 sementales y 2 vacas secas, en una superficie de 15 hectáreas, con las siguientes características:

- 1 comedero tipo canoa de acero inoxidable de 500 kg de capacidad.
- 1 bebedero lineal de 1 000 l
- 1 saladero cilíndrico de 50 l
- 1 área de sombra 4 X 4 m
- 1 aguaje 30 X 25 m
- 1 tanque de agua (tipo pipa) de capacidad de 1000 l.

Además de contar con un vehículo de combustión interna (camioneta Chevrolet 1955)

GENETICA Y REPRODUCCION

En esta explotación, se detecta que no hay mejoramiento genético, la reproducción es por medio de monta natural, no hay inseminación artificial. La detección de calores la hacen las vacas, para posteriormente traer al toro para que la fecunde. No se llevan a cabo diagnósticos de gestación, no hay control de sementales. Solamente se anota la fecha de monta del animal y muchas veces el dueño por descuido no revisa su libreta y frecuentemente hay vacas alcanzadas. Las vacas recién paridas se separan de su cría a las 24 horas y a estas crías se les suministra calostro en forma artificial. No se realiza el diagnóstico de preñez. Gran parte del hato proviene de cuatro vacas Holstein grade que se cruzaron con un semental Holstein de la región.

Los parámetros reproductivos estimados en esta evaluación son:

- Días abiertos - 60 a 90
- Servicio a animales por monta directa - 1 a 2 veces
- Fertilidad aproximada al 80% monta directa.
- Intervalo entre partos - 11 a 12 meses.

Genética

Las vaquillas se cargan a los cuatro años aproximadamente a 350 kg de pv.

Reproducción

En las nueve vacas estabuladas se encuentran:

- 2 vacas de 4 partos
- 1 vaca de 3 partos
- 2 vacas de 2 partos
- 4 vacas de 1 parto

Partos

La vacas próximas al parto son detectadas en base a la baja de la producción de leche, y el aumento en la inflamación preparto de la ubre. Se deja de ordeñar y se administra un antibiótico intramamario (Neomicina) en los cuatro cuartos, se deja secar y se manda a la pradera donde se lleva a cabo el parto sin intervención. La vaca ya parida se regresa al corral y al becerro no se le hace ningún manejo. Se revisa visualmente la placenta y se despunta extrayendo un poco de calostro y se le administra para su alimentación únicamente alfalfa. La primera monta después del parto se hace de los 60 a los 90 días.

A los becerros recién nacidos se les administra en las primeras 6 horas calostro y ya cuando están en el corral se les administran dos litros de leche por la mañana y dos por la tarde.

MEDICINA PREVENTIVA

Todo el hato anualmente se vacuna (mes de mayo) con la Bacterina Triple (Pasterelosis, Carbón Sintomático y Edema Maligno). Se baña por medio de aspersión cada 28 días para controlar exoparásitos, sin embargo no hay control de endoparásitos. Se lleva control de mastitis utilizando la prueba de California. Al iniciar el ordeño no hay despunte.

En ocasiones durante el ordeño, se detectan ciertas anomalías en la ubre las que son reportadas por el ordeñador para que reciban el tratamiento adecuado. Los tratamientos pueden ser intramamarios y emolientes. En esta explotación se puede considerar que el problema de mastitis es de muy baja frecuencia ya que el animal siempre se encuentra en un área seca aún en la época de lluvia.

Las vacunaciones con bacterinas se llevan, como en todo el hato, programadas para el mes de mayo. Se pretende realizar un programa de vacunación contra Brucelosis ya que se ha detectado la presencia de la enfermedad en granjas vecinas.

GENERALIDADES ECONOMICO-ADMINISTRATIVO

El hato en estudio cuenta con 38 cabezas de ganado, de las cuales 9 están en producción, teniendo un promedio de producción de 16 l de leche por día, por vaca lo que equivale a 4320 l/mes.

El precio de venta directa al consumidor:

- Un litro de leche - N\$ 1.50/litro lo que representa un ingreso mensual, por los 4320 litros, de N\$ 6,480. La venta se lleva a cabo a pie de establo.

Los animales de desecho tiene un peso promedio de 500 kg. y un precio de venta a rastro de N\$ 3.50/kg. Lo que representa un ingreso promedio de N\$ 1,750 por vaca enviada al rastro.

No se venden crías, solo animales de 1er. parto, con un valor de N\$ 3,500.

La determinación del costo de producción se realiza para el mes de marzo, considerándose las siguientes categorías de insumos:

- 1.- Alimentación
- 2.- Mano de Obra
- 3.- Costos de Operación por mes
- 4.- Medicamentos
- 5.- Depreciación de animales
- 6.- Interés de capital.
- 7.- Equipo con motor.
- 8.- Equipo sin motor.
- 9.- Interés por compra de terreno.

COSTOS DE PRODUCCION POR LITRO DE LECHE

1.-)

Costo

4 pacas de alfalfa N\$ 40
 al día N\$ 40 X 30.4 = N \$ 1,215.39 - Alfalfa
 72 kg de concentrado X N\$.70 = N\$ 52.4 X 30.4 = N \$ 1,532.16 - Concentrado
 Vacas secas, forraje y concentrado con un
 valor mensual de alimentación de: N \$ 224.96 - Concentrado

N \$ 2,972.51

Total N \$ 2972.5

 4320 l.

= N \$.688 costo por litro (concepto alimentación)

2.-)

Mano de obra

- 2 empleados de N\$ 30 al día X 30.4 = N\$ 912

N \$ 912

----- = N \$.21 Costo por litro (concepto mano de obra)

4320

3.-)

Costos de Operación

- Agua N \$ 100

- Combustible N \$ 150

- Manto. a equipo N \$ 300

- Otros N \$ 100

Total N \$ 650

N \$ 650

----- = N \$.15 Costo por litro (por concepto de Costos de operación)

4320 l

4.-)

Medicamentos: Antibióticos, Sueros, Desparasitantes externos, Antibióticos intramamarios bacterinas, y pomadas antiinflamatorias.

N \$ 4,000 al año

----- = N \$ 333/mes

12

$$\frac{N \$ 333}{4320 l} = N \$.08 \text{ Costo por litro (concepto medicamentos).}$$

5.-) Desgaste de animales:

Precio promedio de vacas de 1er. parto	N \$ 3,500 X cabeza
Precio por kg de vaca para rastro	N \$ 3.50 X kg
Valor promedio de vacas para rastro	N \$ 1,750 x cabeza

Promedio de vida productiva 5 años

$$\text{Valor vida - Valor rastro} \quad N \$ 3,500 - N \$ 1,750$$

$$\frac{\text{Años vida}}{1750} = \frac{5 \text{ ciclos}}{466.72} = N \$.11$$

$$\frac{5}{12} = \frac{4 \text{ 320 L}}{4320 \text{ L}}$$

6.-) Interés de capital

Precio promedio de vaca de 1er. parto N\$ 3,500 X 9 vacas X 0.16 interés anual dividido entre 12 meses y se vuelve a dividir entre el promedio del hato (4320 l)

$$3 \ 500 \times 18 = 63 \ 000 \times .16 \text{ anual.}$$

$$\text{Interés anual} \frac{N \$ 10 \ 080}{12} = \frac{N \$ 840}{4320 \text{ L}} = N \$.194 \text{ por litro}$$

(concepto interés de capital)

7.-) Depreciación de equipo con motor.

Se considera que los equipos con motor se encuentran ya depreciados en virtud de tener mas de 30 años de uso (camioneta y ordeñadora).

8.-) Depreciación de equipo sin motor:

Comedero N \$ 750

Bebedero N \$ 750

Pipa N \$ 500

Aguaje N \$2800

$$\text{Total N \$4800} \quad \frac{480}{10 \text{ años}} = \frac{40}{12 \text{ meses}} = N \$.009 \text{ (Concepto equipo sin motor)}$$

$$\frac{480}{4320 \text{ l}}$$

9.-) Interés por compra de terreno:

N \$ 20 000 X .16 Interés anual

Interés = 3200 interés anual

$$\frac{3200}{12} = 267 \text{ interés mensual}$$

$$\frac{N \$ 267}{4320 \text{ l}} = N \$.06 \text{ costo por litro (concepto interés por compra de terreno)}$$

Costo total/l leche producida:

Alimentación	N\$.688
Mano de Obra	N\$.21
Costo de Operación	N\$.15
Medicamentos	N\$.08
Desgaste de animales	N\$.11
Interés de capital	N\$.194
Equipo con motor	N\$.0
Equipo sin motor	N\$.009
Interés por compra de terreno	N\$.06
Total	N\$1.501 nuevos pesos costo por litro

Lo que representa un costo mensual, por los 4320 l, de N\$ 6484.32

$$4320 \text{ litros X } 1.501 = N \$ 6,484.32$$

Ingresos:

Ingresos:

Litros de leche /mes	4,320 l
precio/litro	N \$ 1.50
Ingreso por venta de leche	N \$ 6,480

Utilidad:

Ingresos totales menos costo total	
6,480 - 6,484.32 = Pérdida de N \$ 4.32	

Para determinar el punto de equilibrio se agrupan los insumos en fijos y variables, estableciéndose el costo fijo total y el costo variable unitario.

Insumos	Costo fijos	Insumos	Costos variables
- Mano de obra	N\$.21	- alimento	N \$.688
- Desgaste animal	N\$.11	- medicamento	N \$.08
- Interés capital	N\$.194		
C.F.V.	N\$.514	- costo de operación	N \$.15
		C.V.U.	N \$.918

1.-) Punto de equilibrio en unidades producidas

$$Q = \frac{\text{C.F.T.} \quad .514 (4,320 \text{ l}) \quad 2,220.48}{\text{P.V.-C.V.U.} \quad 1.50 - .918 \quad .582} = 3,815.26 \text{ l}$$

Litros de leche que deben producirse al mes, para que la empresa no gane ni pierda.

2.-) Punto de equilibrio en ventas.

$$Y = \text{PEUP (PU)} \\ 3,815.26 (\text{N } \$ 1.50) - \text{N } \$ 5,722.89$$

Ventas al mes para que la empresa no gane ni pierda.

3.-) Punto de equilibrio en animales.

$$Y = \frac{\text{PEUP}}{X \text{ hato/vaca/mcs}} = \frac{3,815.26}{16(30.4)} = \frac{3,815.26}{486.4} = 7.8 \text{ vacas} = 8 \text{ vacas}$$

Número de vacas para que la empresa no gane ni pierda.

Costo total sin interés de capital	
Alimento	N\$.688
Medicinas	N\$.08
Mano de obra	N\$.21
Costo de operación	N\$.15
Desgaste de animales	N\$.11

Total	N\$ 1.238

$$4,320 \text{ litros} \times \text{N\$ } 1.238 = \text{N\$ } 5,348.16$$

Ingresos

Litros de leche por mes	4,320 l
precio venta por litro	N\$ 1.50
Ingresos x venta (Leche)	N \$ 6,480

Utilidad sin interés de capital

$$\text{Utilidad} = \text{Ingresos totales} - \text{costo total}$$

$$\text{N\$ } 6,480 - \text{N\$ } 5,348.16 = \text{N\$ } 1,131.84 (2,3,10)$$

ALTERNATIVAS

En la alimentación la comparación entre los requerimientos y las necesidades con el alimento suministrado es la siguiente:

<p>Animales entre 500 a 600 kg con una producción de 14 a 21 litros diarios requerimientos según N.R.C.(9)</p>	<p>Análisis de la ración para animales con producción de 16 litros al día con un alimento comercial, con un peso de 500 a 550 kg.</p>
<p>P.C. 14 - 15 % E.M. 2,530 - 2,710 Mcal/kg E.D. 2,950 - 3,130 Mcal/kg T.D.N. 67 - 71 % F.C. 17 % Ex et 2 % F.D. Ac. 21 %</p>	<p>P.C. 15.41 % E.M. 2587.34 Mcal/kg E.D. 3155.62 Mcal/kg T.D.N. 71.57 % F.C. 7.93 % Ex. Et. 3.16 % Ex. L. N. 55.17 %</p>

(La alfalfa proporciona el calcio y fósforo) Ca = 1.17% y P = .21%

Se observa que el concentrado si cubre los requerimientos nutricionales según el NRC, considerando que el rastrojo de maíz molido en la dieta nos proporciona la cantidad faltante de fibra cruda.

Alimentación

En base al análisis anterior, encontramos que es adecuada la ración que se está suministrando, en cuestión de calidad a razón de cantidad se encuentra de la siguiente manera:

$$13.34 \text{ kg} \times .80\% \text{ M.S.} = 10.67 \text{ Base M.S.}$$

$$8 \text{ kg} \times .90 \text{ M.S.} = 7.2 \text{ Concentrado Base M.S.}$$

17.86

Requisito para un animal de 500 kg = P.U.^{.75} = 500^{.75} = 20 kg mín = 23 kg máx

Se obtiene que la alimentación se baja en la cantidad ya que los animales para cubrir sus requisitos les faltan:

	Requerimiento	Aporte		Faltante
Para máxima producción	23 kg	17.86 kg	=	5.14 kg
Para mínima producción	20 kg	17.86 kg	=	2.14 kg

Se concluye que la cantidad de alimento no es la adecuada para que los animales produzcan su máxima potencial productiva.

Con relación a la Reproducción y Genética, la alternativa es:

- El inicio de un programa de registros, y la utilización de la inseminación artificial.

Se adjunta una hoja de registro. (5)

Con relación a Sanidad, se tiene que iniciar un programa de vacunación generalizada contra Brucelosis y Leptospirosis. Se justifica esta acción por la presencia de problemas de Brucelosis en los hatos vecinos a la explotación, se hace mención que jamás se ha presentado en este hato ni en los hatos vecinos problemas de Leptospirosis. (9)

En la economía, la alternativa en la comercialización, es la producción de subproductos de la leche como: queso, crema, mantequilla, cajeta, jamoncillo. Se hace esta recomendación por que hay ocasiones que se pasan hasta dos días sin vender leche, debido a que los hijos de los consumidores no asisten a clases y baja el interés en la compra de la leche. (4,3 y 7)

En la alimentación que presenta esta explotación no se encuentra una diferencia en vacas altas productoras, medias productoras, bajas productoras y vacas secas. (5,9)

En esta explotación reciben la misma alimentación, vacas altas productoras y bajas productoras. Las vacas secas no reciben ninguna alimentación especial y se les tiene como si no existieran, su alimentación es en base a rastrojo seco y residuos de las vacas

productoras. Se hace mención que la mayoría de las explotaciones de esta región tienen estas prácticas equivocadas y algunos hasta las mandan al rastro. (4)

Se da como alternativa a esta cuestión, que a las vacas altas productoras se les debe dar, según:

R.N.C.

P.C.	15%
E.M.	2710 Mcal/kg
E.D.	3110 Mcal/kg
T.N.D.	71 %
F.C.	17%
Ex. Et.	2%
Fd. Ac.	21

Las vacas de media o baja producción:

P.C.	13%
E.M.	2360 Mcal/kg
E.D.	278 Mcal/kg
T.N.D.	63%
F.C.	17%
Ex. Et.	2%
Fd. Ac.	21%

Vacas Secas

P.C.	11%
E.M.	223 Mcal/kg
E.D.	265 Mcal/kg
T.N.D.	60%
F.C.	17%
Ex. Et.	2%
Fd. Ac.	21% (1, 9)

MAYO					JUNIO					JULIO														
															RANCHO "EL SACRIFICIO"									
															CLASE	HA	MS	AFD	DESCRIPCION	CLASE	HA	MS	AFD	DESCRIPCION
CLASE	HA	MS	AFD	DESCRIPCION																				
M P					M P																			
M S					M S																			

En la alimentación para los animales lactantes unicamente, se menciona, la administración de leche (4 litros al día).

En una de las alternativas sobre la alimentación para el pie de cría es la administración de alfalfa, concentrado y leche, requerimientos expresados en el siguiente cuadro:

CONCEPTO	ALIMENTO	
	ALFALFA	CONCENTRADO DE INICIACION PARA BECERRAS
M.S.	82	0
Humedad	8.50	0
P.C.%	16.1	16
E.E.%	2.73	2%
Cenizas%	7.95	0
F.C.%	24.26	0
T.N.D.%	63	80
E.D. Mcal/kg	1.35	3.53
B.M. Mcal/kg	2.28	3.12
Ca%	1.52	.60
P.%		.42

Se pretende dar el sustituto de leche para tratar de encontrar una economía idónea para esta explotación con las siguientes características

SUSTITUTO DE LECHE (9, 11)	
P.C.%	22
EM Mcal/kg	3.78
ED Mcal/kg	4.19
T.N.D.%	95
E.E.%	10
Ca%	.70
P.%	.50
F.C.%	0
F.A.D.%	0

RECOMENDACIONES

Se recomienda el inicio de registros, así como la inseminación artificial, para obtener un mejoramiento genético del hato.

Anotación en registros, la fecha en que inició la gestación, para evitar vacas alcanzadas.

La utilización de las pruebas para la detección de Mastitis se debe realizar cada 15 o 30 días, según la incidencia, utilizándose la prueba de California. Se recomienda la desinfección de ombligos de los becerros recién nacidos, se debe de verificar el suministro de calostro en las primeras 6 horas de nacimiento. (3)

Se debe dar el máximo aprovechamiento a los implementos e instalaciones, para optimizar y justificar su función (producción de leche). Se justifica esta acción porque en esta explotación se detectó que la ordeñadora mecánica se encontraba sin funcionar, por lo cual se le recomendó al dueño que empezase a funcionar para evitar el deterioro por el tiempo (falta de uso) (7,8)

Identificación de los animales para facilitar su manejo.

Selección de reproductoras entre los 4 y 8 partos para pie de cría según las pruebas de comportamiento de sus hijas. Utilizar la inseminación artificial con semen de animales de alto registro para la plusvalía de la granja.

Para la venta de pie de cría, se pretende vender animales sobrantes después de la selección para reemplazos. (1,4)

LITERATURA CITADA

- 1.- Avila T. S., Producción Intensiva de Ganado Lechero CECSA 5a. Impresión 1990.
- 2.- Alonso F., Aguilar A., Juárez J., Casas M., Melendez J., Huerta E., Mendoza E., Espinoza A., Economía, Zootécnica., Limusa. 2a. Ed., 1989.
- 3.- Bath D. L., Dickinson F. N., Ganado Lechero. Principios, Prácticas, Problemas y Beneficios, Interamericana, 2a. Ed. 1982.
- 4.- Davis R. F., La vaca lechera. Su cuidado y explotación Limusa. 1979.
- 5.- Flores M. J. A. Bromatología Animal Limusa, México 1977.
- 6.- García E. Modificaciones del Sistema de Clasificación Climática de Kappan. 4a. Ed. 1988.
- 7.- Gasque G.R., Zootecnia Lechera concreta. Ed. CECSA 2a. Ed. 1987
- 8.- Gasque G. R., Alojamiento e instalaciones lecheras, CECSA 3a. Ed. 1987
- 9.- Manual de Meck de Veterinaria. 2da. Ed. Merck Co. Inc. Rahway NJ USA 1981.
- 10.- Pérez D.M. Payan R.M. La ganadería lechera en México y en el Mundo. Estadísticas, hechos, programa, desarrollos. P.G.L.I. X. I. N. I. P. S.A.R.H 1985.
- 11.- Shimada A., Fundamentos de Nutrición Animal Comparativa Ed. Sistema de Educación continua en Producción Animal. 4a. Edición, México, A. C. 1991.
- 12.- Pasos en Campaña. Los pies sobre la tierra. Tesis del Candidato C.S.G. 1987.