



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Trabajo Final Escrito de la Práctica
Profesional Supervisada

**EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION
INTENSIVA DE GANADO BOVINO PRODUCTOR
DE CARNE EN LA DELEGACION MILPA ALTA
DISTRITO FEDERAL**

EN LA MODALIDAD DE:
B O V I N O S

PRESENTADO ANTE LA DIVISION
DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
**M E D I C O V E T E R I N A R I O
Z O O T E C N I S T A**

P O R

J O R G E I S I D O R O P E R E Z E S P I N O S A

Asesor : M.V.Z. José Ignacio Sánchez Gómez

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION INTENSIVA DE
GANADO BOVINO PRODUCTOR DE CARNE
EN LA DELEGACION MILPA ALTA DISTRITO FEDERAL**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA
PROFESIONAL SUPERVISADA EN LA MODALIDAD DE
BOVINOS**

**PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS
PROFESIONALES**

DE LA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

POR

JORGE ISIDORO PEREZ ESPINOSA

ASESOR

M.V.Z. JOSE IGNACIO SANCHEZ GOMEZ

MEXICO, D.F.

FEBRERO, 1995

INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
Resumen	1
Introducción	2
Objetivos	3
Medio Geográfico	4
Esquema 1	5
Alimentación	6
Instalaciones	10
Figura 1	12
Medicina Preventiva	13
Economía	14
Discusión y Recomendaciones	24
Figura 2	25
Formulación de Ración	28
Literatura Citada	31

RESUMEN

PEREZ ESPINOSA JORGE ISIDORO. Evaluación Zootécnica de una explotación intensiva de ganado bovino productor de carne en la Delegación Milpa Alta, Distrito Federal.: Práctica Profesional Supervisada en la modalidad Bovinos. (Bajo la supervisión de M.V.Z. José Ignacio Sánchez Gómez).La presente evaluación zootécnica se realizó en una explotación intensiva de ganado bovino productor de carne, ubicada en el barrio Sn. Mateo de Villa Milpa Alta, en la delegación Milpa Alta, Distrito Federal. La obtención de la información se realizó mediante entrevistas con el dueño y trabajadores de la explotación.Los corrales cuentan con un área total de 420 metros cuadrados. El sistema de manejo consiste en la compra de toros provenientes del Estado de Morelos con un peso promedio de 280 kg., el periodo de engorda es de 120 días y el peso de finalización fluctúa entre los 420 kg., teniendo una ganancia diaria de peso de 1.2 kg. el precio de compra es de N\$ 5.90 kg. en pie y el precio de venta es de N\$ 5.40 kg. En este trabajo se contemplan los principales aspectos zootécnicos para una explotación realmente productiva como son: genética, alimentación, manejo, sanidad, economía e instalaciones. Al finalizar la evaluación se encontraron deficiencias o fallas en cuanto a la aplicación de lineamientos zootécnicos, especialmente en instalaciones y nutrición. En relación al análisis financiero en base al costo de producción calculado (N\$ 6.04) existe una pérdida por ciclo de N\$ 16,243.

INTRODUCCION

Ante la necesidad de proporcionar más alimentos pecuarios al pueblo de México y de abastecer de materia prima a la industria del vestido y del calzado, no existe camino más directo y efectivo que recurrir a la fórmula de incrementar los volúmenes que actualmente se producen.

La tecnificación a escala nacional de la ganadería en las diferentes ramas que la integran, es, sin lugar a dudas, la fórmula más viable a la que recurrir para lograr tal propósito.

La resultante final de todos los problemas que frenan el desarrollo intensivo y rentable de la ganadería del país, es la producción insuficiente de alimentos para el pueblo y de productos pecuarios para la industria; lo cual argumenta y justifica la necesidad urgente de tecnificar la ganadería para así producir los volúmenes de alimentos requeridos.

Además de la planeación de la tecnificación, debe considerarse el uso de materia prima empleada para la producción u obtención de un alimento para consumo humano. Los volúmenes de esquilmos agrícolas y de subproductos industriales obtenidos son de magnitud considerable. Sin embargo, el aprovechamiento que se hace de ellos para apoyar el desarrollo de la ganadería es escaso o limitado (11).

Tal actitud resulta incongruente cuando la ganadería de pastoreo en pastizales naturales, en época de sequía sufren por hambre é incluso se registran elevadas pérdidas por muertes ante la falta de forrajes.

Tampoco es justificable que los esquilmos agrícolas y los subproductos industriales no se aprovechen para producir más carne y productos pecuarios si se alimenta al ganado en corrales de engorda.

La eficiencia productiva en la mayoría de las especies domésticas es baja, debido primordialmente a una nutrición y a un manejo inadecuado y, en menor grado, a problemas infecciosos y genéticos. Esta baja eficiencia señala que hay potencial inexplorado en la ganadería mexicana.

OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como finalidad:

- Realizar la evaluación Zootécnica y económica de una explotación intensiva de ganado bovino productor de carne .
- Poner en practica la serie de conocimientos adquiridos durante la carrera y encaminarlos hacia una determinada especie con una finalidad común: producir de una manera consciente y fundamentada en algo experimental.

MEDIO GEOGRAFICO

La Delegación Milpa Alta cuenta con una superficie de aproximadamente 279 kilómetros cuadrados, que corresponden al 18 % de la superficie total del Distrito Federal.

Los límites son: al Norte con la delegación de Tiáhuac y Xochimilco, al Oriente con el Estado de México, al Sur con Morelos y al Poniente con la Delegación de Tlalpan.

Milpa Alta tiene una topografía abrupta, a más de 2300 metros de altura. El clima es templado, con lluvias de estío; sus temperaturas varían entre 10°C y 17°C. Se consigna una temperatura máxima de 30.5°C y una mínima de 0.5°C. Las precipitaciones pluviales van desde 800 hasta 1500 mm. anuales. Los vientos dominantes son del Noroeste con variación en invierno, en que soplan de Sur a Norte.

Por los terrenos arcillosos y calcáreos de ésta región fluyeron enormes cantidades de lava que bajaron a los valles y dieron origen a terrenos de malpais, a sea un pedregal, con escaso suelo y vegetación de xerófitas, pastos y algunos arbustos que impidieron el crecimiento de los vegetales e hicieron un tanto áridas las zonas de los campos.

Deben hacerse notar que los suelos con composición de arena volcánica son adecuados para la agricultura de maíz, tal como se realiza en el Sur del Distrito Federal, alternada con alguna leguminosa que enriquece o mantiene el nitrógeno del suelo, como el frijol, la alfalfa, la haba y el chicharo. El agua de lluvia se filtra en esos pedregales.

Esta extensa Delegación se divide en dos zonas económicas, según su actividad principal:

Zona Norte:

Esta ha sido desplazada paulatinamente por el cultivo del nopal, con el que los agricultores perciben mayores ganancias, sobre todo en la temporada grande de cosecha con un buen mercado en el periodo de Octubre a Abril.

MEDIO GEOGRAFICO

La Delegación Milpa Alta cuenta con una superficie de aproximadamente 279 kilómetros cuadrados, que corresponden al 18 % de la superficie total del Distrito Federal.

Los límites son: al Norte con la delegación de Tláhuac y Xochimilco, al Oriente con el Estado de México, al Sur con Morelos y al Poniente con la Delegación de Tlalpan.

Milpa Alta tiene una topografía abrupta, a más de 2300 metros de altura. El clima es templado, con lluvias de estío; sus temperaturas varían entre 10°C y 17°C. Se consigna una temperatura máxima de 30.5°C y una mínima de 0.5°C. Las precipitaciones pluviales van desde 800 hasta 1500 mm. anuales. Los vientos dominantes son del Noroeste con variación en invierno, en que soplan de Sur a Norte.

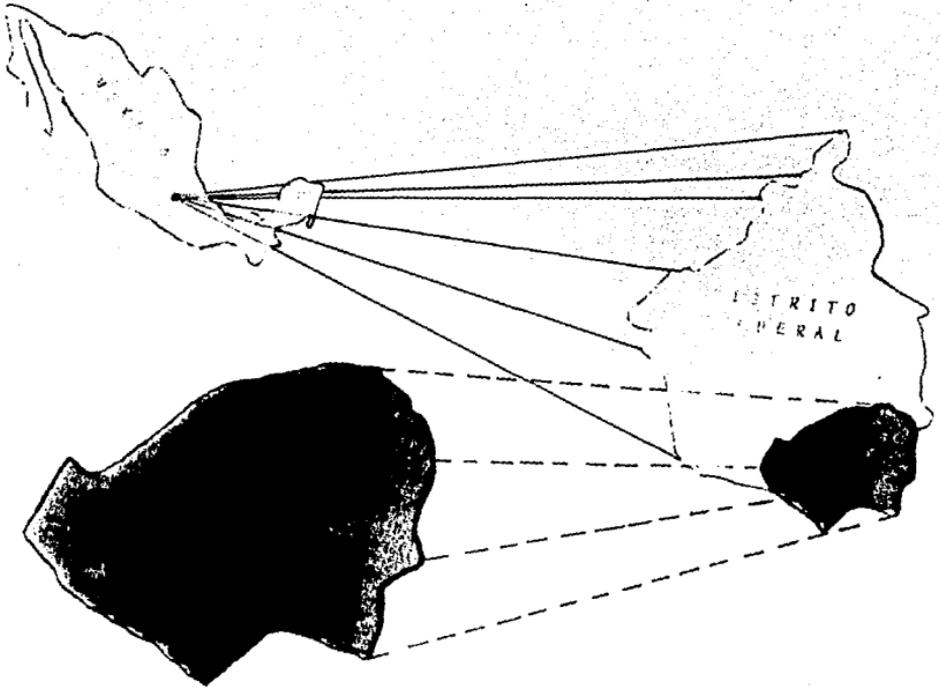
Por los terrenos arcillosos y calcáreos de ésta región fluyeron enormes cantidades de lava que bajaron a los valles y dieron origen a terrenos de malpais, a sea un pedregal, con escaso suelo y vegetación de xerófitas, pastos y algunos arbustos que impidieron el crecimiento de los vegetales e hicieron un tanto áridas las zonas de los campos.

Deben hacerse notar que los suelos con composición de arena volcánica son adecuados para la agricultura de maíz, tal como se realiza en el Sur del Distrito Federal, alternada con alguna leguminosa que enriquece o mantiene el nitrógeno del suelo, como el frijol, la alfalfa, la haba y el chícharo. El agua de lluvia se filtra en esos pedregales.

Esta extensa Delegación se divide en dos zonas económicas, según su actividad principal:

Zona Norte:

Esta ha sido desplazada paulatinamente por el cultivo del nopal, con el que los agricultores perciben mayores ganancias, sobre todo en la temporada grande de cosecha con un buen mercado en el periodo de Octubre a Abril.



ALIMENTACION

En una engorda en corral el costo o los gastos por concepto de alimentación es considerable y representa el mayor rubro en cuanto a costos de producción.

Hay que tomar en cuenta que el ganado estabulado depende para su alimentación del total de la calidad del alimento que se le proporcione, con la finalidad de obtener un aprovechamiento máximo y adecuado de éste.

Esta ración ha sido formulada por el propietario de la explotación, y consta de los siguientes ingredientes:

- A) Ensilado de maíz (38.62 %)
- B) Barredura de pan (25.25 %)
- C) Pollinaza (21.38 %)
- D) Alfalfa achicalada (14.75 %)

Los animales inician la engorda con un peso promedio de 280 kg., permanecen en corrales durante 120 días para finalizar con un peso de aproximadamente 420 kg. (140 kg. GP total).

El consumo diario de materia seca por animal se ha calculado en 8.0 kg., considerándose para bovinos en engorda con un consumo de 2.29 % de su peso vivo y tomando en cuenta para ello animales con un peso vivo promedio de 350 kg.

Se les proporciona de comer una vez al día. Los comederos son llenados al servir la ración, el sobrante del alimento es mezclado al día siguiente con lo que se sirve nuevamente. En cuanto a sales minerales, las tienen a libre acceso en saladeros.

En base a la información obtenida de los cuadros de composición de los alimentos, en el siguiente cuadro se presenta la descripción nutritiva de los ingredientes utilizados:

Cuadro 1

Composición nutritiva de los ingredientes utilizados: *

INGREDIENTE	%P.C.	%F.C.	%Ca	%P	EM (Mcal/kg)
Ensilado maíz	10.72	27.04	.32	.18	2.51
Barradura pan	12.24	0.10	.05	.36	3.52
Pollinza	27.87	10.42	8.8	2.5	2.51
Alfalfa eschic.	19.43	19.91	2.20	0.418	2.25

* De análisis realizados en el laboratorio de Bromatología FMVZ-UNAM.

Tomando en cuenta el peso vivo de los animales (350 kg.), sus necesidades de nutrimentos por día para una ganancia diaria de peso de 1.2 kg., según las tablas del NRC son las siguientes:

Cuadro 2

Requerimientos nutricionales por día:

Peso vivo en Kg.	G.D.P. Kg.	M.S. Kg/día	P.C. Kg.	F.C. %	Ca gr.	P gr.	EM Mcal/día
350	1.2	8.0	0.9	15	36.8	19.2	25.3 25.3/8 = 3.16

Utilizando los datos de composición de los ingredientes (cuadro 1), a continuación se presenta la evaluación de aporte de nutrientes:

Cuadro 3

Evaluación de aporte de nutrientes:

INGREDIENTE	Incl. %	M.S. Kg.	P.C. Kg.	F.C. %	EM Mcal	Ca gr.	P gr.
Ensilado maíz	38.62	3.09	.331	10.44	7.75	.009	.005
Barredura pan pollinaza	25.25	2.02	.247	.02	7.11	.001	.007
Alfalfa echic.	21.38	1.71	.476	2.23	4.29	.150	.042
TOTAL	100	8.0	1.405	15.63	21.8	186	58
					$21.8/8=2.7$	$186/58=3.2$	
REQUERIMIENTO	100	8.0	0.9	15-20	25.3	36.8	19.2
DIFERENCIA	0	0	.505		-3.5	149.2	38.6

Conforme a los resultados obtenidos (cuadro 3), se observa que los niveles de P.C. se encuentran ligeramente elevados de acuerdo a los requerimientos, pero dentro de límites permisibles (0.9 kg. contra 1.4 kg.).

Se encuentra una deficiencia leve de energía probable por el incremento de ensilado en la ración, acompañado de una disminución en el consumo de energía (25.3 Mcal contra 21.8 Mcal).

En cuanto a minerales, no se han reportado ningún tipo de alteraciones (funcionales o de apariencia general) por exceso de aporte en la ración. La relación Ca-P está dentro de los rangos.

INSTALACIONES

La explotación evaluada cuenta con un terreno rectangular de 33.0 m. de longitud por 12.7 m. de ancho, dando un área total de 419 metros cuadrados.

Se tienen tres corrales con orientación Norte-Sur y cuentan con medidas similares entre sí.

Uno de los corrales laterales tiene 9.0 m. de frente por 11.05 m. de fondo, un comedero en la parte anterior con 7.5 m. de longitud, inmediatamente un bebedero de 1.5 m. de longitud, ambos con profundidad de .56 m. y un ancho de .6 m.

Los corrales centrales y el otro lateral tienen las mismas medidas, 10.0 m. de frente por 10.2 m. de fondo. Cada uno de éstos tienen su comedero de 8.5 m. de longitud y bebedero de 1.5 m. de longitud en la parte anterior también. Todos con una profundidad de .56 m. y un ancho de .6 m. Los bebederos funcionan con llenado automático a base de flotadores, aunque no cuentan con conducto inferior de vaciado para facilitar su limpieza.

Cada corral cuenta con un saladero diseñado en forma de cubo, con medidas de .50 m. por lado, con una altura de .60 m., aunque de fondo cuenta con .40 m.

En la parte posterior se dejó un pasillo que abarca los corrales central y lateral con un ancho de .85 m. y que es utilizado como manga de manejo. Los corrales se separan entre sí por pasillos de .85 m. de ancho. (Ver figura 1).

Están formados por estructura tubular de 3.5" con dos puertas laterales para cada uno que conducen hacia los pasillos, y éstos hacia lo que utilizan como manga, que a su vez se comunica con el embarcadero localizado en la parte posterior de los corrales, delimitado por la misma barda perimetral.

El comedero - bebedero de cada corral está construido de concreto y abarcan toda la parte anterior de los corrales formando una línea de servicio o alimentación.

El piso de los corrales es de cemento con un terminado cuadrículado, y cuenta con un declive de un 3 % que a su vez finaliza en una línea de alcantarillado en la parte posterior de los corrales que se comunica con un desagüe común que conduce el desecho hacia la parte trasera - externa para finalizar en los terrenos de cultivo.

La parte de los corrales en donde se encuentran los comederos está techada en un segmento por lámina de asbesto y en otro por lámina galvanizada, quedando a una altura de 3.2 m. del piso de los corrales.

Las instalaciones se encuentran delimitadas por una barda perimetral de ladrillo con una altura de 2.4 m., quedando un espacio de 1.5 m. entre ésta y los corrales por las partes laterales.

En la parte posterior de los corrales y hacia un extremo se ubica en la barda una puerta de 1.5 m. de ancho por donde es introducido el ganado hacia los corrales.

Fuera de lo que es el área de corrales se encuentra una pequeña galera rústica e improvisada que es utilizada para almacenar sacos de gallinaza y alfalfa, así como material utilizado para las labores de la explotación. Está construida por una barda de ladrillo de 2.4 m. de altura por 8.5 m. de longitud y 4.7 m. de ancho, con un techado de lámina de asbesto.

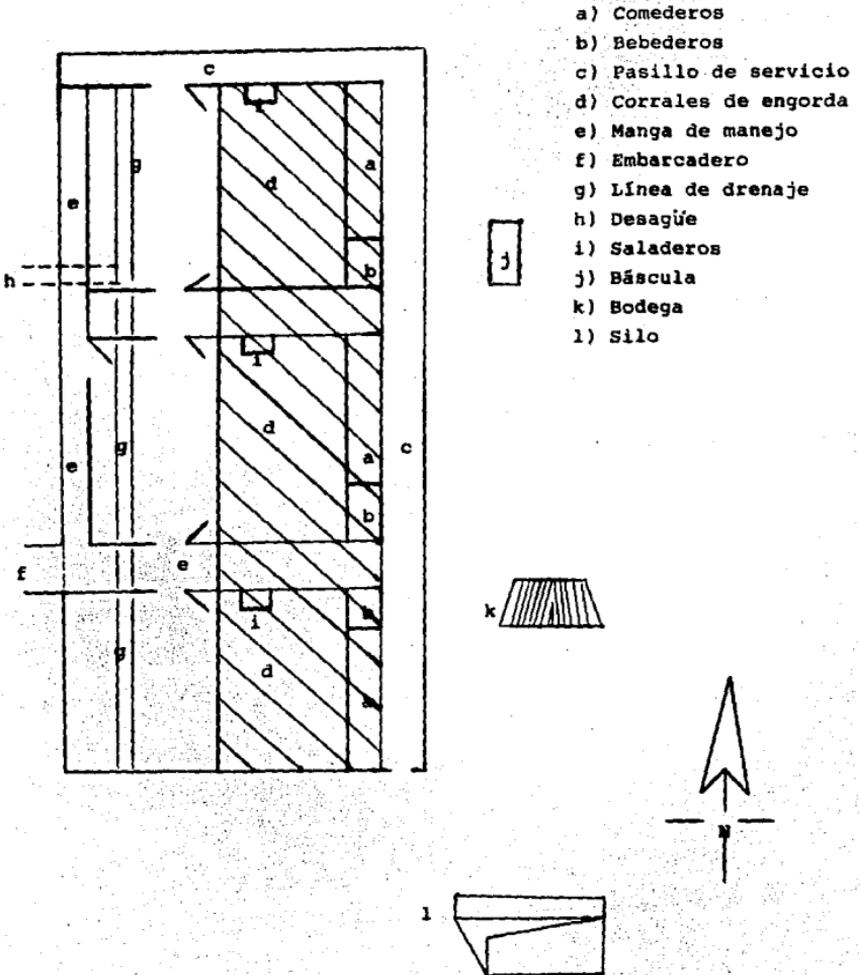


Figura 1. PLANO GENERAL DE LA EXPLOTACION

MEDICINA PREVENTIVA

En toda explotación ganadera se requiere del establecimiento de programas sanitarios para la prevención y control de padecimientos que afecten de alguna manera el organismo productivo (11).

Considerando la mayor incidencia de padecimientos y enfermedades en ésta región se puede mencionar: pododermatitis, trastornos digestivos, parasitosis gastrointestinal y síndrome neumónico.

Al tercer día de la llegada de los animales, éstos reciben una aplicación del producto comercial Ripercol al 12 % (Levamisol) como desparasitante interno.

La desparasitación externa se realiza por aspersión con solución de agua y producto comercial Asuntol, también al tercer día de su llegada.

Posterior a la desparasitación, todos los animales son tratados con el producto comercial Vigantol ADE como medida vitamínica.

Durante el ciclo de engorda se realiza una desparasitación tanto interna como externa y el vitamínado se realiza mensualmente.

Si algún animal presentara alguna enfermedad, que generalmente son de las antes mencionadas, se realiza el tratamiento con antibiótico como: Emicina (Oxitetraciclina) y Tylan (Tylosina), como medida preventiva.

Esta explotación no cuenta con algún programa de inmunización, control de fauna nociva o medicina preventiva.

ECONOMIA

La ciencia de los campos de la Medicina Veterinaria y la Zootecnia contribuye más cada año a la producción de alimentos de origen animal fundamentales en la nutrición del hombre. Sin embargo, para lograr un ritmo acorde a las exigencias de nuestra población se debe modernizar tanto la producción como los sistemas de industrialización y comercialización de los recursos alimenticios.

La producción de bienes pecuarios requieren una estructura compleja en la que intervienen capitales, técnicas, investigaciones, comercialización, distribución y, en lo que se refiere a sus bases, forrajes en cantidad y calidad adecuada en el lugar y momento necesarios.

La Economía Agropecuaria implica el uso racional de los factores de producción además de significar una base para fundamentar un criterio más completo en la toma de decisiones. (1 , 11)

Se elaboró el análisis económico del proceso productivo que se realiza en esta engorda intensiva, considerando un ciclo de 120 días en promedio, y se presenta lo siguiente:

Costo de Producción de kilogramo de carne durante un período de 120 días en una explotación intensiva de bovinos productores de carne, considerando 60 animales.

El total de kilogramos producidos durante el ciclo de 120 días es:

60 animales x 420. (peso \bar{x} de un animal finalizado) = 25,200 kg.

COSTOS VARIABLES:

Los costos variables tienen una fluctuación en función de las cantidades producidas, es decir, son aquellas erogaciones que la empresa efectúa una vez que se inicia el proceso productivo.

COSTOS FIJOS:

Son aquellos que no varían con el volumen de producción, son erogaciones que la empresa realiza en forma forzosa y constante, independientemente del volumen de producción.

1.- ANIMALES:

Se considera un costo de adquisición de N\$ 5.90 / kg., con un peso promedio de 280 kg. resultando un costo de:

60 animales por 280 kg. = 16,800 kg x N\$ 5.90/kg = N\$ 99,120 el cual dividido entre el total de kilogramos producidos resulta un costo por kg. de :

= N\$ 99,120 / 25,200 kg.

= N\$ 3,93 costo de un kg. de carne por concepto de animales.

2.- ALIMENTO:

N\$ 0.467 costo de un kg. de alimento.

N\$ 0.467 x 8.0 (consumo / animal / día) = 3.736

N\$ 3.736 x 60 animales = N\$ 224.16 costo de un kg./día.

N\$ 224.16 x 120 días = 26,899.2 / 25,200 = N\$ 1.067 costo de 1 kg. de carne por concepto de alimento.

3.- MANO DE OBRA (M.O.):

Se cuenta con un trabajador recibiendo un sueldo de N\$ 45.00/día.

$N\$ 45.00 \times 120 \text{ días} = N\$ 5,400.$

$N\$ 5,400 / 25,200 \text{ kg.} = 0.214$

Además, 3 empleados recibiendo un sueldo de N\$ 30.00 c/u.

$N\$ 30 / \text{ día} \times 3 \text{ empleados} = N\$ 90 / \text{ día.}$

$N\$ 90 \times 120 \text{ días} = N\$ 10,800.$

$N\$ 10,800 / 25,200 \text{ kg.} = N\$ 0.43$

$N\$ 0.214 + 0.43 = N\$ 0.644$ costo de producción de un kg. de carne por concepto de M.O.

4.- MEDICAMENTOS:

DESCRIPCION DE LOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS

NOMBRE COMERCIAL	PRESENTACION	PRECIO N\$	DOSIS/KG.	DOSIS TOTAL 400 KG.	PRECIO ANIMAL N\$.
Emicina	500 ml.	70.10	1 ml./10 kg.	40 ml.	5.61
Ripercol	500 ml.	76.46	10 ml./a	10 ml.	1.53
Vigantol	500 ml.	117.80	7 ml./a	7 ml.	2.49
Asuntol	1000 ml.	126.60	2.5 ml./a	2.5 ml.	0.32
Tilan 200	250 ml.	109.20	1 ml./10 kg.	40 ml.	17.47
Bamitol	250 ml.	17.80			0.44
TOTAL/ANIMAL					27.86

$N\$ 27.86 \times 60 \text{ animales} = N\$ 1671.6$

$N\$ 1671.6 / 25,200 \text{ kg.} = N\$ 0.066$ costo de un kg. de carne por concepto de medicamentos.

5.- MANTENIMIENTO:

Las instalaciones tienen un presupuesto mínimo anual. Se encuentran en buen estado general por ser de construcción reciente, por lo cual tiene un costo de mantenimiento anual aproximado de N\$ 1,000.00.

$N\$ 1,000 \text{ anuales} / 365 \text{ días} = N\$ 2.73 / \text{día.}$

$N4 2.73 \times 120 \text{ días} = N\$ 327.6 / 25,200 \text{ kg.} = 0.013 \text{ costo de un kg. de carne por concepto de mantenimiento.}$

6.- INSTALACIONES:

Costo inicial de las instalaciones N\$ 30,000.00 (1992).
Galera rústica para almacenar alimento N\$ 4,800.00 (1992).

Depreciación de instalaciones:

Las instalaciones existentes en esta explotación, fueron construidas en el año de 1992, dando un uso irregular de 2 años a la fecha.

Costo N\$ 34,800 / 15 años = N\$ 2,320 de depreciación anual.

$N\$ 2,320 / 365 \text{ días} = N\$ 6.36 \text{ día} \times 120 \text{ días} = N\$ 763.2$

$N\$ 763.2 / 25,200 \text{ kg.} = 0.030 \text{ costo de producción de un kg. de carne por concepto de instalaciones.}$

7.- EQUIPO CON MOTOR (E.C.M.);

No se cuenta con tal equipo.

8.- EQUIPO SIN MOTOR (E.S.M.) Y UTENSILIOS:

El equipo sin motor con el que se cuenta es el siguiente:

- * 1 báscula para alimento
- * 1 báscula para animales

Utensilios:

- * 4 carretillas
- * 4 palas
- * 2 bieldos
- * cubetas y escobas.

Depreciación de equipo sin motor:

- Báscula para alimento N\$ 1,300.
- Báscula para animales N\$ 5,000.

$N\$ 6,300 / 10 \text{ años} = N\$ 630 \text{ de depreciación anual.}$

$N\$ 630 / 365 \text{ días} = N\$ 1.73 / \text{ día} \times 120 \text{ días} = N\$ 207.6$

$N\$ 207.6 / 25,200 \text{ kg.} = N\$ 0.0082 \text{ costo de producción de un kg. de carne por concepto de equipo sin motor.}$

9.- LUZ:

Se paga una cuota bimestral de N\$ 90.

$N\$ 90 / 60 \text{ días} = N\$ 1.5 \times 120 \text{ días} = N\$ 180.$

$\text{N\$ } 180 / 25,200 \text{ kg.} = 0.0071$ costo de producción de un kg. de carne por concepto de luz.

10.- PREDIO:

La cuota bimestral es de N\$ 180.

$\text{N\$ } 180 / 60 \text{ días} = \text{N\$ } 3 / \text{ día.}$

$\text{N\$ } 3 \times 120 \text{ días} = \text{N\$ } 360.$

$\text{N\$ } 360 / 25,200 \text{ kg.} = \text{N\$ } 0.014$ costo de producción de un kg. de carne por concepto de predio.

11.- AGUA:

La cuota bimestral es de N\$ 60.

$\text{N\$ } 60 / 60 \text{ días} = \text{N\$ } 1.33 \times 120 \text{ días} = \text{N\$ } 160.$

$\text{N\$ } 160 / 25,200 \text{ kg.} = 0.0063$ costo de producción de un kg. de carne por concepto de agua.

12.- INTERES DE CAPITAL FIJO (I.K.F.):

Costo inicial de las instalaciones N\$ 34,800.

Equipo con motor

Equipo sin motor N\$ 6,300.

Total N\$ 41,100.

Considerando una tasa de interés anual del 12 % .*

$\text{N\$ } 41,100. \times 12 \% = \text{N\$ } 4,932$ de interés anual.

$\text{N}\$ 4,932 / 365 \text{ días} = \text{N}\$ 13.51 / \text{día} \times 120 \text{ días} = 1621.47$

$\text{N}\$ 1621 / 25,200 \text{ kg} = \text{N}\$ 0.064$ costo de producción de un kg. de carne por concepto de I.K.F.

*** Tasa de interés de cetes en Noviembre 1994.**

13.- CAPITAL DE OPERACION:

Para la obtención del capital de operación, se tomó en cuenta el costo de los animales dado más el valor promedio de los costos variables y algunos costo fijos.

INSUMOS	PROMEDIO	SUBTOTAL
Animales	N\$	N\$ 99,120
Alimento	26,899 / 2	13,449
Medicamentos	1,671 / 2	835
Mano de obra	16,200 / 2	8,100
Agua y luz	340 / 2	170
Predio	360 / 2	180
Mantenimiento	328 / 2	164
TOTAL		N\$ 122,019

Capital de Operación N\$ 122,019

Se considera una tasa de interés anual del 12% *

$N\$ 122,019 \times 12\% = N\$ 14,642$ de interés anual / 365 días = N\$ 40.11 / día.

$N\$ 40.11 \times 120$ días = N\$ 4813.2 interés de capital de operación (I.C.O.) / ciclo.

$N\$ 4813.2 / 25,200$ kg. = N\$ 0.191 costo de producción de un kg. de carne por concepto de I.C.O.

* Tasa de interés de cetes en Noviembre 1994.

Cuadro 4

RESUMEN DE VALORES OBTENIDOS EN LOS COSTOS DE PRODUCCION.

COSTOS VARIABLES	C.V.T. N\$	C.V.U. N\$	%
Animales	99,120	3.93	65.07
Alimento	26,899	1.067	17.65
M.O.E.	5,400	0.214	3.54
Medicamentos	1,671	0.066	1.09
Mantenimiento	328	0.013	0.21
I.K.O.	4,813	0.191	3.15
SUBTOTAL	N\$ 138,231	N\$ 5.481	90.71
COSTO FIJOS	C.F.T. N\$	C.F.U. N\$	%
Dep. de instalaciones	763.2	0.030	0.50
Dep. de E.S.M.	207.6	0.0082	0.13
M.O.F.	10,800	0.43	7.09
Luz	180	0.0071	0.11
Agua	160	0.0063	0.10
Predio	360	0.014	0.23
I.K.F.	1,621.2	0.064	1.06
SUBTOTAL	N\$14,092	N\$0.5596	9.22
TOTAL	N\$152,323	N\$6.0406	99.93

UTILIDADES**Costo total (CT) =**

$$CT = CFT + CVT$$

$$CT = 14,092 + 138,231$$

$$CT = \text{N\$ } 152,323 \text{ Costo Total.}$$

Ingresos Totales (IT) =

$$IT = (\text{Nº de kg. / ciclo}) (\text{PVU})$$

$$IT = 25,200 \times 5.4 = \text{N\$ } 136,080.$$

Utilidad (UT) =

$$UT = IT - CT$$

$$UT = 136,080 - 152,323$$

$$= \text{N\$ } - 16,243.$$

DISCUSION Y RECOMENDACIONES

1) ALIMENTACION:

Hay que tomar en cuenta que los animales dependen totalmente de la cantidad y calidad de alimento que se les proporciona, de tal manera que el diseño de un sistema de alimentación se basa en la preparación de raciones balanceadas (7, 13).

Se recomienda la formulación de raciones balanceadas por etapas, considerando principalmente la de iniciación y la de finalización, con la finalidad de ajustarse a los aportes nutricionales de la dieta ofrecida (ver páginas 28, 29).

La frecuencia de alimentación que se recomienda es de por lo menos dos veces por día.

Llevar registros de elaboración y planeación de cantidad de alimento.

2) INSTALACIONES:

El confinamiento del ganado en corrales para su engorda ha sido una alternativa que permita disminuir el tiempo requerido para su crecimiento y engorda al lograr crecimientos más rápidos y constantes, ha tratado de ser una solución para abastecer en forma constante el mercado de la carne como un producto de calidad (6).

CORRALES DE ENGORDA: Dentro de las instalaciones, el corral de engorda representa el eje de cualquier explotación, por tal motivo son de gran importancia. Las recomendaciones que se dan son las siguientes:

COMEDEROS: Se recomienda aumentar la línea de alimentación ya que es insuficiente, considerando que se da una sola vez de comer al día, de otra forma si no se desea hacer la remodelación de comedero, es necesario aumentar la frecuencia de veces que se da alimento (11, 12).

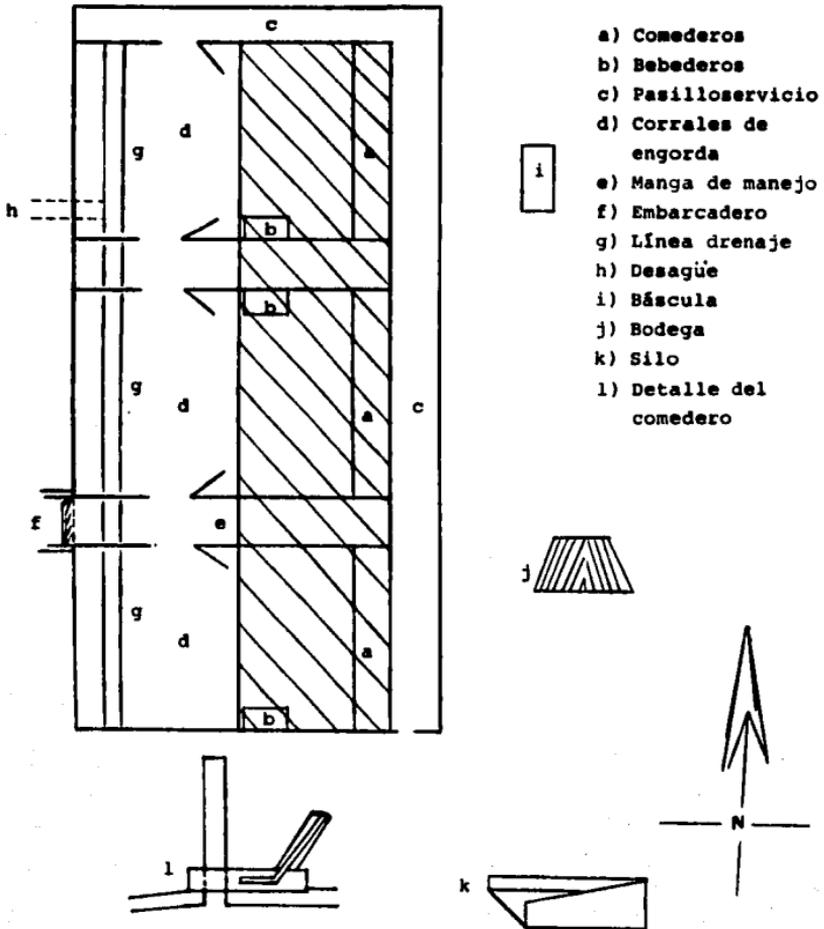


Figura 2. PLANO GENERAL DE LA EXPLOTACION (MODIFICADO)

Los comederos deberán tener un declive o chafán en la parte de enfrente del animal, para que el alimento baje a su disposición. (11 , 12).

EMBARCADERO: Toda empresa ganadera debe de estar provista de una rampa para carga y descarga, con un riesgo mínimo de peligro para el personal de trabajo y los animales. Se recomienda la utilización del hule neumático de camiones para soportar las maniobras del transporte, también es de mucha utilidad una pequeña plataforma de 50 cm. de ancho lateral a la rampa permitir arrear al ganado por el exterior (6).

También se recomienda adoptar una puerta corrediza cortaganado sobre la plataforma (ver diagrama de instalaciones, incisos a, b, f, l).

Se recomienda tener la línea de los comederos independiente de los bebederos, ya que estos pueden ocupar el lugar de los saladeros, y administrar la sal en el alimento

3) SANIDAD Y MEDICINA PREVENTIVA:

Los animales domésticos en grandes poblaciones incrementan las posibilidades de transmisión de infecciones. Por tal motivo se hace la recomendación de no introducir animales de dudosa procedencia o de diferentes regiones ganaderas, una vez que el ciclo productivo no ha finalizado (6).

Es recomendable no sobrepoblar los corrales, ya que en corrales reducidos se permite una rápida inspección de los animales para identificar posibles enfermos.

Es importante un uso adecuado y racional de fármacos y medicamentos utilizados en esta explotación, así como su rotación continua y periódica de tal forma que se evite la resistencia hacia éstos. Todo esto con la visita periódica de un MVZ.

Una vez finalizado el periodo de engorda, se recomienda una exhaustiva limpieza de los corrales y equipo con que se cuenta.

El manejo de excretas no se considera un problema en esta explotación ya que se integran a los cultivos en forma periódica.

Calendario de uso de fármacos:

- Desparasitación interna con Ripercol (Levamisol), durante la primera semana de haber llegado el ganado y por única vez durante el ciclo.

- Aplicación de Vitamina Vigantol ADE a los 5 días después de la desparasitación y posteriormente cada mes (3 aplicaciones por ciclo).

- Desparasitación externa solo en caso necesario por presencia de garrapatas u otro parásito externo.

- Aplicación de antibióticos como Emicina (oxitetraciclinas) o Tylan (tilosina) u otros productos solo en caso necesario (evaluado por un MVZ periódicamente).

FORMULACION DE RACION

Requerimientos nutricionales por día:

Peso vivo en kg.	G.D.P. Kg.	M.S. Kg/día	P.C. Kg.	F.C. %	Ca gr.	P gr.	EM Mcal/día
400	1.2	8.5	0.9	15-20	36	21	25.4

Composición nutritiva de los ingredientes utilizados: *

INGREDIENTE	% P.C.	% F.C.	%Ca	% P	EM (Mcal/Kg.)
Ensilado maíz	10.72	27.04	.32	.18	2.51
Barredura pan	12.24	0.10	.05	.36	3.52
Pollinaza	27.87	10.42	8.8	2.5	2.51
Alfalfa echic.	19.43	19.91	2.20	0.41	2.25

* De análisis realizados en el laboratorio de Bromatología FMVZ-UNAM.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

29

Evaluación de aporte de nutrientes:

INGREDIENTE	Incl. %	M.S. Kg.	P.C. Kg.	F.C. %	EM Mcal	Ca gr.	P gr.
Ensilado maíz	30.0	2.55	.273	8.11	6.40	.008	.004
Barredura pan	43.62	3.70	.452	.043	13.02	.001	.013
Pollinaza	21.38	1.81	.504	2.21	4.54	.159	.045
Alfalfa achic.	5.0	.42	.061	.983	.945	.009	.001
TOTAL	100	8.48	1.31	11.34	24.90	117	63
REQUERIM.	100	8.5	0.9	15-20	25.4	36	21

Con esta formulación se logra un mejor aporte de nutrientes al ser más próxima a los requerimientos.

Se conserva la relación Calcio- Fósforo.

4) ECONOMIA:

Para abaratar o disminuir, (en este caso) los costos de producción de ésta explotación se propone lo siguiente:

- Desde la adquisición de los animales conseguir un mejor precio.
- Disminuir el costo por alimentación. Efectuar un correcto balanceo de la ración para así también administrar cantidades adecuadas de alimento y evitar el desperdicio .
- Disminuir el costo por medicamentos. Tener un correcto calendario de medicina preventiva para evitar al máximo el uso irracional o excesivo de medicamentos (Tylan, Emicina, Vigantol).
- Preparar el mercado hacia la finalización de la engorda y estar actualizado sobre la cotización del producto, con la finalidad de obtener el mejor precio a mercado.
- Tratar de que el producto sea lo menos castigado posible (por intermediarios o por maltrato al ganado).

LITERATURA CITADA

- 1.- Area de Administración Rural.: Manuales para Educación Agropecuaria. Trillas. México, D.F., 1992.
- 2.- Bachtold, E.; Aguilar, A.; Melendez, P.; Mendoza, E.; y Espinosa.: Economía Zootécnica. Limusa. México, 1982.
- 3.- Church, D.C.; Pond, W.G.: Fundamentos de Nutrición y Alimentación de Animales. Limusa. México, 1990.
- 4.-CONACYT.: Programa de Desarrollo Agropecuario y Forestal. CONACYT. México, 1979.
- 5.- Departamento de Distrito Federal.: Milpa Alta, Monografía. Comisión Coordinadora para el desarrollo Agropecuario del Distrito Federal. México, 1990.
- 6.- Ensminger, M.E.: Producción Bovina para carne. 3a. Ed. El Ateneo. México, 1981.
- 7.- González, G.: Nutrición y Alimentación del Ganado. Mundi-Press. Madrid, 1987.
- 8.- Juergenson, E. M.: Métodos Aprobados en la Producción de Ganado Vacuno para Carne. Trillas. México, D. F., 1985.
- 9.- National Research Council.: Nutrient Requeriments of Beef Cattle. National Academy Press. Washington, D. C., 1984.
- 10.- Preston, T. R.; Willis, M. B.: Producción Intensiva de Carne. Diana. México, 1986.

11.- Sánchez, D. A.: Tecnificación de la Ganadería Mexicana. Limusa. México, 1984.

12.- Sánchez, G. J.: Diseño y Construcciones de Corrales de manejo para Ganado Bovino, Apuntes de la Cátedra de Zootecnia de Bovinos Productores de Carne. Departamento de Rumiantes, F.M.V.Z., U.N.A.M. México, 1993.

13.- Shimada, A.: Fundamentos de Nutrición Animal Comparada. Consultores en Producción Animal. México, 1984.

14.- Shimada, A.: Engorda de Ganado Bovino en Corrales. Consultores en Producción Animal. México, 1986.

11.- Sánchez, D. A.: Tecnificación de la Ganadería Mexicana. Limusa. México, 1984.

12.- Sánchez, G. J.: Diseño y Construcciones de Corrales de manejo para Ganado Bovino, Apuntes de la Cátedra de Zootecnia de Bovinos Productores de Carne. Departamento de Rumiantes, F.M.V.Z., U.N.A.M. México, 1993.

13.- Shimada, A.: Fundamentos de Nutrición Animal Comparada. Consultores en Producción Animal. México, 1984.

14.- Shimada, A.: Engorda de Ganado Bovino en Corrales. Consultores en Producción Animal. México, 1986.