



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA
EXPLOTACION DE BOVINOS PRODUCTORES
DE CARNE EN EL CERRO DEL
AJUSCO, D. F.**

***Trabajo Final Escrito del IV Seminario de Titulación
en la
modalidad de Bovinos productores de Leche y Carne***

**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
P O R**

JOEL VARGAS PINEDA

ASESORES:

**M.V.Z. MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ
M.V.Z. J. MANUEL CERVANTES SANCHEZ
M.V.Z. ALBERTO REYES GOMEZ LLATA**

MEXICO D. F.

MAYO 1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO

	PAGINA
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
PROCEDIMIENTO	4
RECOMENDACIONES	20
CONCLUSIONES	25
LITERATURA CITADA	26

RESUMEN

VARGAS PINEDA, JOEL. EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE EN EL CERRO DEL AJUSCO, D.F.; IV SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE Y CARNE. BAJO LA SUPERVISION DE: M.V.Z MIGUEL ANGEL QUIROZ MARTINEZ, M.V.Z. J. MANUEL CERVANTES SANCHEZ, M.V.Z. ALBERTO REYES GOMEZ LLATA.

El rancho de engorda "Xitle" se localiza en el cerro del Ajusco, México D.F., propiedad del Sr. Gregorio Romero, la explotación cuenta con 60 animales por ciclo, se realiza la engorda en la etapa de finalización entrando a una peso de 280 Kg., con una duración de 3 meses buscando sacar el ganado a un peso de 380 Kg. El objetivo del trabajo es analizar las fallas dentro de esta explotación y presentar alternativas viables para su solución; la información fué obtenida a través del dueño y por medio de visitas a la explotación, ya que no se cuenta con ningún tipo de registros. Se analizaron las áreas de alimentación, sanidad, manejo y economía, así como las instalaciones, llegando a la conclusión de que la empresa es rentable, aunque realizando algunos cambios en el manejo se logrará una mayor utilidad.

INTRODUCCION

En forma tradicional, la ganadería productora de carne se ha basado en la cría y engorda en espacios abiertos, donde los animales se procuran el sustento mediante la ingestión de los pastos y otros forrajes, ya sean naturales o introducidos, de que disponen, dependiendo del grado de tecnificación de la explotación. Se siguen, además, prácticas agronómicas, alimenticias, zootécnicas, sanitarias, etc, que aumentan la productividad por animal o por unidad de superficie.

El extremo de la intensificación, consiste en engordar el ganado, durante periodos cortos, en sistemas de confinamiento total, mismos que han crecido en popularidad en los últimos años, observándose explotaciones que van desde los dos o tres novillos, hasta aquellos que cuentan con varias decenas de miles.(8)

En todos los países del mundo se realiza la cría de ganado, ya que esta puede existir en la mayoría de los climas, excepto en las condiciones extremas del ártico; por lo tanto, se debe adaptar a diferentes clases de medio ambiente para su óptimo desarrollo. (4)

Es difícil comparar los resultados de los distintos lotes de engorda, pues existen muchos factores que influyen en los resultados, como es la raza, el tipo de dieta, condiciones climáticas, manejo y la utilización de promotores del crecimiento. (5)

Sin embargo es importante saber que en toda explotación, se

utilizan los recursos al máximo para lograr el mejor nivel de producción.

La ganadería mexicana no puede analizarse como un todo homogéneo, pues presenta un sinnúmero de características diferenciales y su estudio, a nivel regional, resulta una necesidad como respuesta a la heterogeneidad ecológica y al tipo de empresa ganadera. En consecuencia, un sistema de producción animal es el conjunto de plantas y animales que, en el suelo y en un clima dados, se maneja por el hombre; con técnicas y herramientas características, para lograr un determinado producto; en este caso, carne y subproductos bovinos. Conlleva desde luego, la integración de dos o más sectores, tales como el técnico, el administrativo, el económico, el social, etc. cuyo funcionamiento común, es de cooperación, lo cual caracteriza a los sistemas como menos vulnerables, por su gran diversificación.

Los fracasos de una empresa, como la ganadera, que demanda etapas de programación, adiestramiento, operatividad y evaluación, pueden desencadenarse cuando se olvidan los procesos sociales, tales como la organización del trabajo, el mercado. (6)

En México el inventario ganadero de 1990 no indica que contáramos con 26264 miles de cabezas y una producción de 858,637 toneladas de carne. En México D.F. se cuenta con 8,998 cabezas que corresponde al 0.034% de la producción nacional.

PROCEDIMIENTO

El presente trabajo se realizó basado en los datos, que fueron proporcionados por el dueño de la empresa y las observaciones que se hicieron en las visitas que se llevaron a cabo, la explotación está localizada en el cerro del Ajusco D.F. en el Km 15 de la carretera panorámica al Ajusco.

Los datos obtenidos sirvieron para evaluar diferentes áreas zootécnicas como son: Instalaciones, Alimentación, Sanidad, Manejo y Economía, para plantear alternativas para mejorar la producción de la empresa.

SITUACION GENERAL DEL RANCHO

La evaluación zootécnica se llevó a cabo en el rancho "Xitle" que es administrado por el dueño el Sr. Gregorio Romero Camacho, se dedica a la engorda de novillos en la etapa de finalización, cuenta con una extensión de terreno de 4 ha, de las cuales, un corral ocupa 247 m² para esta engorda el resto del terreno no lo tiene ocupado aún, sus instalaciones son de tipo rústico y los novillos que engorda son cruza de Cebú y Pardo Suizo.

Los aspectos geográficos, climáticos e hidrológicos se obtuvieron de los archivos de la Subdelegación de Santo Tomás Ajusco, y en forma textual indican:

El pueblo del Ajusco se encuentra localizado a 19°13'15" latitud Norte y 99°12'17" de longitud Oeste, se encuentra a una altitud que varía de los 2825 a los 3000 m.s.n.m.

La población se estableció sobre un terreno muy irregular, de

origen volcánico, conocido con el nombre de malpais, o sea una superficie cubierta de lava, con un escaso suelo y vegetación típica.

Pertenece a la Delegación de Tlalpan y ocupa el centro geográfico de la misma. Tiene una superficie aproximada de 5,699 ha en posesión, sus límites son: al norte con Sn. Nicolás Totolapan, de la Delegación Contreras y San Andrés Totolepec, de la Delegación Tlalpan; al sur, con San Miguel Topilejo de la Delegación Tlalpan y con parte del pueblo de Huitzilac del Estado de Morelos; al oriente con los pueblos de la Magdalena Petlacalco y San Miguel Xicalco las dos pertenecientes a la Delegación Tlalpan y al poniente con el pueblo de Jalatlaco, del Estado de México.

El Ajusco está comunicado por dos vías: un camino de 7.1 Km que parte de la carretera Num.95 México-Cuernavaca en el Km. 25.5 y el otro en el Km 15 de la carretera escénica, que se desprende del anillo periférico, llega a las faldas del Xitle y rodea el parque nacional del Ajusco.

CLIMA

Debido a la diferencia del relieve y altitud, en esa región hay variaciones del clima.

Según algunas opiniones de estudiosos (pues no existen datos ni estaciones meteorológicas, la temperatura media en el pueblo es de 13°C, se han registrado máximas extraordinarias de 26°C y mínima de -3°C. En zonas de más de 3000 m.s.n.m., se encuentra la isoterma de 9°C.

La lluvia se presenta en verano, en las regiones menos altas y cerca de las cumbres la lluvia cae durante todo el año. Hay heladas en Octubre y Marzo, frecuentemente se presenta niebla y rocío por la gran humedad que se ha estimado con promedio de 61%.

Los vientos varían de acuerdo con las estaciones, en verano tienen dirección noreste y en invierno noroeste soplan con una intensidad de 10 Km por hora.

De acuerdo a estos cálculos y según la clasificación climática de Köppen, hay tres zonas climáticas en el Ajusco:

1.-Cw. Clima templado y lluvioso con lluvias en verano, que se localiza en las regiones menos altas.

2.-Cf. Templado lluvioso, con lluvias todo el año en regiones altas.

3.-ET Clima polar de tundra en las cumbre que pasan de los 3000 mts, este clima se extiende cada vez más debido a la deforestación.

HIDROLOGIA

En el Ajusco no existen corrientes que pueden clasificarse como ríos, solo en épocas de lluvias adquieren el carácter de arroyos torrenciales.

Estas corrientes intermitentes corren, según el relieve, de Oeste a Este y de Sur a Norte, al bajar por los cerros.

En toda esa región pedregosa, el agua de lluvia se filtra y forma mantos subterráneos que brotan como manantiales en algunos sitios, como el Ojo de Agua, que se encuentra a 4.5

Km del pueblo, al pie del Ajusco y el Abrevadero por el lado norte del mismo volcán.

INSTALACIONES

Muchos factores deben ser considerados antes de determinar la localización final y diseño de un corral de engorda. El clima de la región y el tamaño del corral son los dos factores mas importantes que determinaran el tipo del corral que se debe contruir, otro de los factores que se debe considerar en el diseño del corral es la fluidez del tráfico, si el movimiento de ganado, alimento, equipo y gente se hace eficiente el diseño es bueno. (3)

Las instalaciones de la explotación en estudio tienen las siguientes características:

- Se tienen como superficie de terreno 4 ha, el corral donde se realiza la engorda ocupa un terreno de 247 m², el lugar de acceso del ganado, el depósito de agua y la casa del trabajador, ocupan un terreno de 253 m² y el resto del terreno no es utilizado, se piensa hacer en un futuro instalaciones de concreto, utilizando materiales de la región (piedra volcánica).

Cuenta con un comedero de lámina, 2 piletas de agua, una de lámina con capacidad de 5000 lt. de agua y la otra de concreto tiene una capacidad de 2000 lt.

El corral tiene las siguientes medidas: ancho 13 m., largo 19 m., cuenta con postes de madera a una distancia de 2 m. y una

altura de 1.70 m., un pequeño embudo para el embarque (ancho mayor de 1.55 m., un ancho menor de 1.22, largo 4 m.).

Cuenta con dos bebederos los cuales están en un costado del corral, las medidas de éstos son las siguientes:

a) Bebedero de concreto:

Altura del piso a la luz de agua	75 cm.
Ancho	77 cm.
Largo	5 m.
Fondo del bebedero	70 cm.

b) Bebedero metálico:

Altura del piso a la luz del agua	76 cm.
Ancho	1.25 m.
Largo	2.25 m.
Fondo de bebedero	75 cm.

El comedero se encuentra ubicado en el centro del corral y cuenta con las siguientes medidas:

Altura	70 cm.
Ancho	1 m.
Largo	4.86 m.

SANIDAD Y MANEJO

Los programas de la salud del hato que anteponen la prevención de las enfermedades, al tratamiento, desempeñan un papel crucial en cualquier intento hecho para incrementar la eficiencia productiva. El tratamiento será siempre importante en lo que se refiere a la supervivencia de los animales individuales enfermos; sin embargo, en relación a la

supervivencia de la unidad total de producción, la prevención es el método más conveniente de control de las enfermedades. El tratamiento a los animales individuales se debería considerar como una operación de rescate, puesto que se produce después de que se han perdido ya cantidades variables de la producción, en las condiciones económicas actuales, el proverbio "una onza de prevención es mejor que una libra de curación" es más cierto que nunca. (2)

El objetivo primordial de un programa de salud del hato es el incremento de los beneficios, mediante las limitaciones de la frecuencia de las enfermedades que tienen importancia económica. No hay ninguna justificación para aplicar un programa de control que cueste más que la enfermedad misma. Puesto que cada ganadería es única en lo que se refiere a su manejo, sus instalaciones físicas y sus problemas, nunca puede haber un programa universal para la salud del hato. Cada programa se debe diseñar para que se ajuste a las necesidades de cada ganadería individual y se debe modificar continuamente conforme cambien las condiciones. (2)

La importancia económica que tiene el control de las enfermedades de los animales es evidente si tenemos en cuenta que dicha enfermedad limita la eficiencia productiva representada por bajos rendimientos en la producción de carne y leche. (7)

El programa de medicina preventiva de la empresa en estudio es el siguiente:

-Desparasitación (Levamisol I.M. o S.C.) una vez en el ciclo
-Aplicación de vitaminas A, D y E (3-4 ml I.M.) una vez en el ciclo.

-Si se requiere baño garrapaticida se realiza con algún organo fosforado a la llegada del ganado, mediante aspersión. La engorda del ganado se suspende en época de lluvias, para evitar problemas como: reducción en la capacidad de los corrales, pododermatitis (por los encharcamientos) y malestar de los animales al no poderse echar, lo cual repercute en la producción.

En el momento de la evaluación, las enfermedades mas frecuentes son las siguientes:

- Neumonías: Se presentan en todo el año.
- Diarreas: Más frecuentes a la llegada de los animales.
- Indigestiones: Esta se da con mas frecuencia debido al cambio de alimentación o atragantamiento de algún animal en particular.
- Problemas de patas: Invariablemente se presenta durante todo el año por el tipo de suelo (piedra volcánica).

ECONOMIA

La importancia de la contabilidad en una empresa agro-económica es la siguiente:

El conocimiento de la contabilidad permite determinar costos, diseñar e instrumentar documentos y métodos para la planificación de política de precios y financiamientos, así

como determinar las expectativas y tendencias de cada unidad de producción.

En las empresas agropecuarias de bovinos, la contabilidad presenta procedimientos *sui generis* debido en primer lugar, a que la empresa se encuentra generalmente alejada de los centros de población, lo que dificulta el abastecimiento de materias primas, el mercadeo y las gestiones ante oficinas gubernamentales. En segundo lugar, en este tipo de empresas el manejo de efectivo presenta especiales dificultades pues contabilizan utilidades animales y equipo especial (tal como potreros, mangas de manejo, corrales, etc.), y en tercer lugar, el volumen de las transacciones no es comparable al de los comercios e industrias, pues en estos, las operaciones consisten en gran medida en una compra y venta continua, mientras que las empresas agropecuarias realizan su transacciones comerciales a largo plazo.

Las razones más importantes para llevar registros contables son las siguientes:

- a) Medir la situación económica de la empresa en periodos determinados.
- b) Analizar el desenvolvimiento de la empresa.
- c) Ayudar en la elaboración de formas de pago de impuestos.
- d) Auxiliar en la elaboración de planes y/o presupuestos futuros.
- e) Servir de base para solicitud de crédito.
- f) Determinar los costos de producción del bien o de los

bienes producidos.

g) Obtener el ingreso, o los ingresos resultantes de la venta de los bienes producidos.

h) Determinar si la actividad productiva es rentable o no.

(1)

Dentro de la empresa en estudio se consideraron los siguientes aspectos para realizar el análisis económico:

- Se utilizan 60 novillos de engorda que en un período de 3 meses producen un promedio de 380 Kg por novillo, siendo el peso total al final del ciclo de 22,800 Kg de producción (datos obtenidos del último ciclo de engorda que fue de enero a marzo)

- Los insumos que intervienen en la producción de esta empresa son: Alimento, animales, fletes, renta de terreno, mano de obra fija, mano de obra eventual, instalaciones, equipo con motor, combustible, agua, medicamentos e interés de capital; a continuación se presentan los resultados del análisis de costos, ingresos y utilidades para un ciclo.

Número de animales: 60

Días de ciclo: 91.2

Total de Kg de carne producidos al final del ciclo: 22,800

En el cuadro # 1 se presenta la información relativa al consumo de alimento en el período a evaluar:

**CUADRO # 1
CONSUMO DE ALIMENTO EN EL RANCHO "XITLÉ"**

INGREDIENTE	CONS/DIA /ANIMAL/Kg	CONS/MENSUAL TOTAL/Kg	CONS/TOTAL POR CICLO/Kg
Pollinaza	6	10,800	32,400
Maíz	3	5,400	16,200
Avena	1	1,800	5,400
Salvado	1	1,800	5,400
Melaza	0.33	594	1,782

**CUADRO # 2
COSTOS POR Kg Y POR CICLO EN EL RANCHO "XITLÉ"**

INGREDIENTES	COSTO/Kg N\$	CONS/CICLO Kg	COSTO/TOT N\$
Pollinaza	0.20	32,400	6,480
Maíz	0.70	16,200	11,340
Avena	1.5	5,400	8,100
Salvado	0.66	5,400	3,564
Melaza	0.30	1,782	535
COSTO TOTAL			N\$ 30,019

N\$ 30,019 / 22,800 Kg = N\$ 1.32 Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de alimento.

ANIMALES

Costo por unidad animal: N\$ 1,100

N\$ 1,100 x 60 = N\$ 66,000 / 22,800 = N\$ 2.89 Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de animales.

FLETES

$\text{N}\$ 3,690 / 22,800 = \text{N}\$ 0.16$ Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de fletes.

RENTA DE TERRENO

Renta mensual $\text{N}\$ 100 \times 3 = \text{N}\$ 300 / 22,800 = \text{N}\$ 0.013$ Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de renta de terreno.

MANO DE OBRA FIJA

2 Empleados tomando en cuenta la mano de obra del dueño.

Sueldo mensual $\text{N}\$ 800$

Prestación anual $\text{N}\$ 400$

Prestación mensual $\text{N}\$ 33.33$

Sueldo al mes $\text{N}\$ 833.33 \times 2 = 1666.66 \times 3 = 5,000$

$\text{N}\$ 5,000 / 22,800 = \text{N}\$ 0.219$ Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de mano de obra fija.

MANO DE OBRA EVENTUAL

2 Empleados más el M.V.Z. que se necesite sólo eventual.

Salario mensual = $\text{N}\$ 320 \times 3 = \text{N}\$ 960 / 22,800 = \text{N}\$ 0.042$

Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de mano de obra eventual.

DEPRECIACION DE INSTALACIONES

Se construyeron en el año de 1992 a un costo de $\text{N}\$ 30,000$, tienen una duración futura probable de 20 años.

D.A. = $\text{N}\$ 30,000 / 20 = \text{N}\$ 1,500$

D.D. = $\text{N}\$ 1,500 / 365 = \text{N}\$ 4.10$

$\text{N}\$ 4.10 \times 91.3 = \text{N}\$ 374.79 / 22,800 = \text{N}\$ 0.016$ Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de depreciación de instalaciones.

MANTENIMIENTO DE EQUIPO CON MOTOR

El automóvil se compró en el año de 1980, por lo tanto ya no se deprecia, pero se le asigna un costo por mantenimiento de N\$ 100 mensuales

$N\$ 100 \times 3 = N\$ 300 / 22,800 = 0.013$ Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de equipo con motor.

COMBUSTIBLE

Se tiene un gasto de N\$ 240 mensuales

$N\$ 240 \times 3 = N\$ 720 / 22,800 = N\$ 0.031$ Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de combustible.

AGUA

$N\$ 500 \text{ anuales} / 12 = N\$ 41.66 \times 3 = N\$ 125$

$N\$ 125 / 22,800 = N\$ 0.005$ costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de agua.

MEDICAMENTOS

Se gastan aproximadamente N\$ 800 por ciclo

$N\$ 800 / 22,800 = N\$ 0.035$ Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de medicamentos.

INTERES DE CAPITAL (I.K.)

Se ha invertido en la explotación N\$ 66,974.79, se considera un costo de oportunidad del 18% anual, resultando:

$N\$ 66,974.79 \times 0.18 = N\$ 12,055.46 / 12 \text{ meses} = N\$ 1,004.62$
 $\times 3 \text{ meses} = N\$ 3,013.86 / 22,800 \text{ Kg.} = N\$ 0.132$ Costo de producción de 1 Kg de carne por concepto de I.K.

RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCION

<u>COSTOS FIJOS</u>	<u>COSTO TOT/CICLO</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>%</u>
Renta terreno	N\$ 300.00	N\$ 0.013	0.26
Mano de obra F.	N\$ 5,000.00	N\$ 0.219	4.50
Agua	N\$ 125.00	N\$ 0.005	0.10
Dep. Instal.	N\$ 374.79	N\$ 0.016	0.32
Mant. eq.c/mot.	N\$ 300.00	N\$ 0.013	0.26
I.K.	N\$ 3,013.86	N\$ 0.132	2.83
TOTAL	N\$ 9,113.65	N\$ 0.400	
<u>COSTOS VARIABLES</u>			
Alimento	N\$ 30,019.00	N\$ 1.32	27.04
Animales	N\$ 66,000.00	N\$ 2.89	59.22
Flete	N\$ 3,690.00	N\$ 0.16	3.27
Mano de obra E.	N\$ 960.00	N\$ 0.042	0.86
Combustible	N\$ 720.00	N\$ 0.031	0.63
Medicamentos	N\$ 800.00	N\$ 0.035	0.71
TOTAL	N\$ 102,189.00	N\$ 4.48	100.0

C.V.U. = N\$ 4.48

C.F.U.T. = N\$ 0.40

C.U.T. = N\$ 4.88

UTILIDAD = P.V. - C.U.T. = N\$ 5.400 - N\$ 4.88 = N\$ 0.52

Con los datos anteriores se estimaron también los puntos de equilibrio en unidades producidas, en ventas y en animales.

P.E. unidades producidas = $N\$ 9,113.65 / (N\$ 5,400 - N\$ 4.48)$
 = $N\$ 9,113.65 / N\$ 0.92 = 9,906.14$ Kg que se deben de producir en el ciclo para que la empresa no gane ni pierda.

P.E. ventas = N\$ 9,113.65 / 1 - (N\$ 4.48 / N\$ 5,400) =
 N\$ 9,113.65 / N\$ 0.17 = N\$ 53,493 lo que debe de ganar la
 empresa para que no gane ni pierda.

P.E. animales. = 9,906.14 Kg / 380 Kg = 26 animales que debe
 de engordar la empresa para que no gane ni pierda.

ALIMENTACION

La nutrición gobierna la proporción del crecimiento y el grado de desarrollo que puede llegar a obtener. La eficiencia de utilización de los ingredientes ingeridos por los diferentes tejidos y órganos del animal va de acuerdo a su peso metabólico y a su importancia fisiológica.

El metabolismo y funcionamiento del sistema fisiológico vital es mas importante que el crecimiento de los músculos y el depósito de grasa. Cuando el abastecimiento de nutrientes es abundante todos los tejidos del cuerpo reciben elementos para su mantenimiento, crecimiento y engrasado normal, si la cantidad de nutrientes es limitada, los tejidos son afectados inversamente de acuerdo a su importancia fisiológica.

La eficiencia de conversión declina a medida que el animal aumenta de tamaño, ya que con el aumento de peso corporal, mas alimento será requerido para mantener los tejidos existentes así como los procesos fisiológicos.

La eficiencia de los animales para convertir el alimento a carne varía de especie a especie, la eficiencia de los bovinos especializados en carne es de 10% a 15%, en cerdos de 25% a 30%, pollos de 40% a 50% y peces de 65% a 70%. (3)

En el cuadro # 3 y 4 se analiza el aporte de nutrientes logrado con la dieta proporcionada en el rancho "Xitle".

**CUADRO # 3
DIETA EN EL RANCHO XITLE**

INGREDIENTE	CONSUMO/DIA/Kg (B.H.)	CONSUMO/DIA/Kg. (M.S.)
Pollinaza	6	5.40
Maíz en grano	3	2.57
Avena	1	0.92
Salvado de trigo	1	0.91
Melaza	0.33	0.27
TOTAL		10.1 (3.15% P.V.)
GANADO DE ENGORDA PESO PROMEDIO 320 Kg		G.D.P. 1200 g.

**CUADRO # 4
APORTE DE NUTRIENTES**

INGREDIENTES	E.M. (Mcal/Kg)	P.C. (g)	Ca (g)	P (g)	F.C. (Kg)
Paja de avena	1.2	26	1.4	1.4	0.307
Maíz grano	8.3	249	5.7	7.7	0.0771
Melaza	0.7	10	3.6	0.3	0.0014
Salvado de trigo	2.5	143	0.8	7.7	0.1138
Pollinaza	6.5	664	129.6	6.0	0.6626
TOTAL	19.1	1103	141.1	23.1	1.16
REQUERIMIENTO	23.2	863	22.1	18.5	
DIFERENCIA	-4	+239	+119.2	+4.6	

* Datos obtenidos del programa Analit

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

19

Se puede observar que la dieta está baja en energía por lo tanto no se puede tener una ganancia de peso de 1200 g.; se estima que la ganancia real es de 1100 g.

Aparentemente la cantidad reportada por el dueño es superior al máximo consumo voluntario esperado para animales de este peso, por lo que es factible, si las cantidades son reales, que hay un gran desperdicio de alimento, por lo que se recomienda revisar la exactitud de los datos consultados.

RECOMENDACIONES**INSTALACIONES**

Se considera que para un corral pavimentado sin sombreadero se requieren 5 m² por cabeza, por lo tanto se dice que para 60 animales se requieren 300 m², esto indica que en el corral de la explotación en estudio existe una sobrepoblación, siendo que son instalaciones rústicas y que siempre se realizan engordas de 60 animales en cada ciclo, por lo que se recomienda ampliar el corral a los 300 m², ya que el costo del material que se invertiría en la ampliación, se recuperaría con las ganancias de peso del ganado ya que éstos tendrían más espacio y no habrá competencia entre ellos.

Debido a las bajas temperaturas nocturnas se recomienda la construcción de un tejado con las siguientes medidas: 2 m² por cabeza (120 m²), con una altura de 2.5 mts. en dirección Norte-Sur para evitar la excesiva humedad y para disminuir la incidencia de enfermedades respiratorias en el ganado.

Como el suelo es de piedra volcánica frecuentemente provoca lesiones en las pezuñas del ganado, se recomienda poner una cama para disminuir este tipo de problemas, el material que se recomienda es arena ya que es un recurso muy barato en la región, también se puede utilizar estiércol deshidratado ya que este también se obtendría a un bajo costo y es muy funcional.

Para un mejor manejo de ganado se recomienda la construcción de una pequeña manga que se ubicaría en la parte lateral del

corral, con un ancho de 70 cm. y una altura de 1.7 m., para el acceso a esta manga se tendría que construir una puerta que abriera a la parte interior del corral para que haga la función de embudo.

El comedero tiene las medidas necesarias para la capacidad de animales que se manejan, para facilitar el suministro de alimento se puede colocar el comedero en una parte lateral del corral ya que actualmente se encuentra en la parte central del corral.

Los bebederos están cubriendo las necesidades de los animales, pero es recomendable poner un flotador al bebedero de cemento, ya que esto mantendría un aporte de agua constante en los animales y así se podrá eliminar el bebedero de lámina y utilizarse este como comedero. Se recomienda que el agua sea limpia y fresca.

Si el dueño piensa crecer en su negocio, es imprescindible que adquiera una báscula para tener el registro de peso de los animales (a su llegada y a la salida), registrar la conversión alimenticia de éstos y su ganancia diaria de peso con más exactitud.

ALIMENTACION

La ración evaluada muestra una deficiencia de energía, se considera que con esta deficiencia el animal no alcanza el aumento de 1200 g. por día, sino que se estima que gana 1100 g/día, para un cálculo más exacto se recomienda realizar el

A.Q.P. de los ingredientes de la dieta. A continuación en el cuadro # 5, se propone una dieta con los mismos ingredientes, pero que llenan los requerimientos de los animales, a un menor costo.

CUADRO # 5
DIETA PROPUESTA PARA EL RANCHO "XITLÉ"

INGREDIENTES	Kg M.S.	E.M. Mcal	P.C. g	Ca. g	P g	F.C. %
Paja de avena	0.65	0.8	25	1.0	1.0	0.598
Pollinaza	1.10	1.3	135	26.4	12.3	0.94
Maíz grano	2.57	8.3	249	5.7	7.7	2.21
Melaza	0.63	1.7	23	8.6	0.6	0.472
Salvado trigo	2.74	7.4	430	2.5	23.0	2.603
TOTAL	7.69	19.6	863	44.1	44.6	
REQUERIMIENTO		19.6	863	22.0	18.5	
DIFERENCIA		0.0	0	22.1	26.2	

Esta dieta tiene un costo por ciclo de N\$ 29,069.45; con la misma, se espera una producción de 6,566.4 Kg en el ciclo, a diferencia de la dieta actual, que tiene un costo de N\$ 30,019.00 con una producción de 6,019.2 Kg en el ciclo.

SANIDAD Y MANEJO

La desparasitación una vez en el ciclo es indicada ya que en estudios coproparasitoscópicos se ha encontrado que a los 90 días de la aplicación del Levamisol no existe una carga considerable de huevecillos de parásitos, pero se recomienda que esta desparasitación sea dentro de los primeros 10 días del ciclo, ya que en la explotación no tienen un día programado para ésto y pueden pasar hasta 40 días sin estar desparasitados.

Al finalizar un ciclo se recomienda, la limpieza de bebederos y comederos, y el retiro del estiércol.

En cuanto a manejo se recomienda la utilización de los implantes ya que con estos se tendrán aumentos en la ganancia de peso y se mejorará la conversión alimenticia.

Los laboratorios aseguran que con una buena dieta y la aplicación del implante, se obtiene un incremento de 200 g. por día, en la ganancia de peso. Si se aceptan dichos incrementos se podrían esperar los siguientes resultados:

200 g. (No. de animales) (días de ciclo)

$0.200 \times 60 \times 91.2 = 1,094.4$ Kg de ganancia extra lo que significa que se obtendrían N\$ 5,909.76 extras a un costo de N\$ 25 /anim. (incluyendo mano de obra), que da un total de N\$ 1,500 por los 60 animales, lo que da una utilidad extra de N\$ 4,409.76

ECONOMIA

Al analizar los costos de producción, se puede observar que la rentabilidad de la empresa es favorable, pero se recomienda que lleve registros de todos sus gastos (ingresos y egresos), para poder detectar incrementos en éstos y buscar alternativas para reducirlos ya que el objetivo que se debe buscar es el producir al mínimo costo posible,. Asimismo habrá que considerar en el mismo el pago de impuestos sobre la renta y de impuestos al activo.

CONCLUSIONES

La información de la evaluación llevada a cabo no se puede tomar como 100% verídica, ya que los datos fueron obtenidos por cálculos estimados, pero como estas son las condiciones en que trabajan las explotaciones de la región, se deben tomar como base para este tipo de trabajos.

Al evaluar cada una de las áreas como fueron, instalaciones, alimentación, manejo, sanidad y economía; los resultados nos indican que esta empresa es económicamente rentable, ya que se obtienen de ella buenas utilidades, sin embargo, aún con lo funcional que es, en esta evaluación se han encontrado alternativas para incrementar aún mas la producción, ésto nos indica que el Medico Veterinario juega un papel importante en la eficiencia productiva de las empresas agropecuarias.

LITERATURA CITADA

- 1) Arciniega Nájera, C.C.: La Contabilidad de la Empresa Agropecuaria de Bovinos. TRILLAS; México, 1988.
- 2) Donald; L. Bath; Frank, N.; Dickinson; H. Allentucker; Robert D. Appleman: Ganado Lechero. 2a. ed. INTERAMERICANA, México, D.F., 1987.
- 3) Feliz Cano, F.; Acosta Soberanes, J.; Sanchez Gómez, J.I.: Diseño y Construcción de una Engorda. Zoot. de Bov. de Car. U.N.A.M. (1991)
- 4) FIRA: Instructivo Técnico de Apoyo para la Formación de Proyectos de Financiamientos y Asistencia Técnica, Serie Ganadería: Ganado Bovino Productores de Carne. México, D.F., 1985.
- 5) Jasso Ballado, J.R.: Evaluación Zootecnica de una Explotación de Bovinos productores de Carne en Huasca, Mor. Tesina de Licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot. U.N.A.M., México D.F. 1992.
- 6) Labordette Morales, E.: Situación e Importancia en el País. Bov. Prod. de Car. (1990)
- 7) Serna Solís, W.: Evaluación Zootecnica Administrativa del Rancho Piedra Tlacoyunque, en el Municipio de Tecpan de Galeana, en el Edo. de Guerrero. Tesina de Licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot. U.N.A.M. México D.F., 1986.
- 8) Shimada, A.S.: Engorda del Ganado Bovino en Corrales. Consultores en Produccion Animal S.C., 1986.