

145
Res



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EVALUACION DE UN PERIODO DE ENGORDA DE
NOVILLOS EN CORRAL EN EL RANCHO SAN
ISIDRO, MUNICIPIO DE VILLA CORREGIDORA,
QUERETARO
EN LA MODALIDAD DE BOVINOS**

FALLA DE ORIGEN

**TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
PEDRO LAGUNAS SANCHEZ**

Asesores : MVZ J. Ignacio Sánchez Gómez
MVZ Francisco Castrejón Pineda
MVZ Alberto Reyes Gómez Llata

MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1995





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.

**Trabajo Final Escrito de la Práctica Profesional Supervisada
Evaluación de un periodo de engorda de novillos en corral en
el rancho San Isidro, municipio de Villa Corregidora,
Querétaro
en la modalidad de BOVINOS**

**Presentado ante la División de Estudios Profesionales
de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México
para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista
por**

Pedro Lagunas Sánchez

Asesores:

**MVZ J. Ignacio Sánchez Gómez
MVZ Francisco Castrejón Pineda
MVZ Alberto Reyes Gómez Llata**

México D.F. a 17 de Febrero de 1994

AGRADECIMIENTOS

A mis PAPAS Y HERMANOS: por el apoyo moral y económico que me han brindado durante el transcurso de mi formación profesional. Así, como su comprensión en los momentos críticos.

Para no excluir a nadie, agradezco a todos aquellos que en algún momento ó de alguna forma participaron en mi formación como profesionista.

A mis compañeros, por todos los momentos agradables que compartimos.

A Armando Campero M., por ser amigo y excelente compañero.

A mis asesores, por su participación en la elaboración de este trabajo.

CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	1
PROCEDIMIENTO.....	3
RESULTADOS.....	16
DISCUSION.....	19
SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES.....	26

RESUMEN

LAGUNAS SANCHEZ PEDRO. EVALUACION DE UN PERIODO DE ENGORDA DE NOVILLOS EN CORRAL, EN EL RANCHO SAN ISIDRO MUNICIPIO DE VILLA CORREGIDORA QUERETARO: PPS EN LA MODALIDAD DE BOVINOS (BAJO LA SUPERVISION DE: J. IGNACIO SANCHEZ GOMEZ, FRANCISCO CASTREJON PINEDA, ALBERTO REYES GOMEZ LLATA).

El rancho San Isidro se localiza en el municipio de Villa Corregidora, Querétaro. Es propiedad del INEA (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos), En el área de engorda, el número de animales por ciclo es de 77 promedio, con un peso inicial promedio de 196.3 kg y un peso final de 302.5 kg en un periodo de 150 días. El objetivo del trabajo fue evaluar la rentabilidad de un periodo, que duró 150 días y proponer alternativas viables. La información recabada se obtuvo a través del administrador del rancho y de el Médico Veterinario encargado, así como de visitas a la explotación. Los aspectos que se consideraron para hacer la evaluación fueron: clima, ganado, instalaciones, alimentación, manejo, sanidad y economía. A pesar de que el ciclo se prolongó, hubo utilidad (6.08 %), pero ésta podría ser mayor si se realizan algunos cambios en el manejo general de la explotación.

INTRODUCCION

La carne de bovino es una de las fuentes más importantes de proteína en la dieta del hombre, que junto con la de pollo y la de cerdo, forman la base del aporte de la proteína de origen animal en la población de México.

Para destacar la necesidad de apoyo, por parte de las autoridades gubernamentales, y asesoría en la producción de carne de ganado bovino, se menciona que la producción de carne ha tenido muy bajas tasas de crecimiento, pasando de 1,227 miles de Ton en 1988, a 1,247 en 1992; es decir sólo hubo un incremento de .02%. Mientras, las importaciones de carne y ganado han aumentado espectacularmente de 26 mil Ton en 1988 a 137 mil en 1992; es decir, se incrementaron un 427% en sólo 5 años. Por otro lado, las exportaciones se mantubieron estables (2).

En la actualidad la explotación de ganado bovino para carne presenta varias alternativas y técnicas de producción y desarrollo. Sin embargo, la ganadería en México demuestra escasa tecnificación que impide elevar la calidad del ganado y por ende la de sus derivados. La ganadería mexicana no puede ser analizada como un todo homogéneo; porque presenta un sinnúmero de características diferenciales, por lo que su estudio (a nivel regional) resulta una necesidad como respuesta a la heterogenidad ecológica y tipo de empresa ganadera (12).

En forma tradicional, la ganadería productora de carne se ha basado en la cría y engorda de ganado en pastoreo extensivo, con forrajes nativos e introducidos, dependiendo del grado de tecnificación de la explotación. El extremo a la producción extensiva es la intensificación, que consiste en engordar el ganado por periodos cortos, en sistemas de confinamiento total; ésto ha tenido gran incremento, por lo que existen explotaciones de dos o tres, hasta varias decenas de miles de novillos. En un sistema de engorda intensiva se debe procurar alcanzar una tecnificación adecuada (11).

En sí, la engorda de ganado en corrales ha cobrado gran importancia en los últimos años, especialmente en aquellas regiones donde se producen gran cantidad de esquilmos y subproductos agroindustriales. Por ejemplo: en la zona central de Querétaro se engordan cerca de 80,000 bovinos al año con pollinaza, pata de sorgo o rastrojos de maíz (4). Es importante considerar que es difícil comparar la productividad de distintos lotes de engorda, porque existen muchos factores que influyen, como: Raza, dieta, clima, manejo, utilización de promotores de crecimiento etc. (4).

Una forma de proteger al sector ganadero de los arribos foráneos (importaciones) fue el establecimiento del arancel a las importaciones de carne y ganado en un 15 a 25% en noviembre de 1992 (1).

Los estados con mayor participación en los volúmenes de suministro de ganado en pie para el abasto, en los rastros del área metropolitana son: Veracruz, Jalisco, Chiapas, Querétaro; en conjunto representaron el 66.39% del volumen total de arribo en pie en 1992 (2).

En base a la información anterior, el objetivo del presente estudio es evaluar la rentabilidad de un período de engorda, en una explotación de ganado bovino productor de carne en corral, realizando el análisis técnico para sugerir alternativas que permitan incrementar la producción.

PROCEDIMIENTO

El presente trabajo se realizó basado en los datos que fueron proporcionados por el administrador de la explotación, así como de observaciones que se llevaron a cabo al visitar dicha explotación. La información obtenida fue de utilidad para evaluar zootécnicamente a la empresa en los aspectos de clima, instalaciones, ganado, alimentación, manejo, sanidad y economía. Y de esta forma proponer alternativas para mejorar la productividad de la empresa.

- Descripción de la región.

La explotación se encuentra ubicada a 28 Km al suroeste de la capital del estado de Querétaro, colindando con el Edo. de Guanajuato y se llega al rancho por un camino de terracería, que se dirige a Coroneo, Gto.

- Características

Clima árido: Bs (w) (6).

precipitación pluvial: 250 -325 mm de May a Oct.

No. de días con lluvia: 30 a 39

Temp. max.: 27°C

Temp. min.: 12°C

Vientos dominantes: de norte a este y de oeste a noreste

Altitud: 2,150 m.s.n.m.

Hydrografía: el municipio de Villa Corregidora forma parte de la cuenca del río Lerma; existen arroyos tipo perenne.

Orografía: El municipio presenta tres formas de relieve:

- zonas accidentadas el 6 %
- zonas semiplanas el 20 %
- zonas planas el 74 % (7)

En general el rancho se encuentra sobre terrenos de poca pendiente.

La vegetación, es de tipo matorral y mezquital.

Actividades económicas

- Agricultura: cultivo de maíz, trigo, sorgo, frijol
- Ganadería: Bovinos productores de carne, granjas avícolas y apicultura.(7).

A) Situación general del rancho:

La evaluación zootécnica se realizó en el rancho San Isidro. Es un centro de promoción agropecuaria dependiente del INEA, que trabaja en coordinación con la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica de la UNAM, cuya finalidad es funcionar como un centro demostrativo, además de proporcionar asesoría técnica a quien la solicite en la región. El rancho cuenta con varias áreas, en la de engorda hay un Médico Veterinario encargado. El rancho cuenta con 300 Has. de terreno, pero el área correspondiente a las instalaciones de la engorda es de 800 m².

B) El ganado:

El tipo de ganado que se utilizó en el periodo de engorda fueron novillos cruzas de cebú X suizo-pardo en su mayoría, Charolais y Angus, todos provenientes de Zacatecas. Se utilizaron novillos. El peso con el que se inició la engorda fue variable, desde 150 - hasta 300 Kg, pero en promedio fue de 192 Kg.

C) Instalaciones y equipo.

Las instalaciones del rancho son de tipo rústicas. Se aprovecha el material de desecho industrial de la región (tubos de fierro, mallas). Los corrales están contruidos en

la parte trasera de la exhacienda San Isidro, aprovechando una de las bardas de tal forma que sólo se cercaron con tubo tres lados del corral. Su disposición es en forma de "L" (ver fig. No. 1)

Se cuenta con cuatro corrales, con sombra, de diferentes dimensiones, con una superficie total de 380 m². Disponen de dos comederos, cada uno es común a dos corrales (ver fig No 1), tres bebederos, uno es común a dos corrales y los otros dos son independientes. Los bebederos y comederos son de concreto, estos tienen divisiones tubulares.

Dimensiones:

Corral No. 1
 largo 20 m
 ancho 6 m superficie: 120 m²

Corral No. 2
 largo mayor 8 m
 largo menor 3.5 m
 ancho 6 m superficie: 34.5 m²

Corral No 3
 largo 14 m
 ancho 6.8 m superficie: 95.2 m²

Corral No. 4
 largo 19.7 m
 ancho 6.8 m superficie: 140 m²
 Existe una capacidad total de 389.7 m²

Dimensiones de los bebederos metros

	A	B	C
altura del piso	.65	.65	.55
ancho	.85	.90	.90
largo	4	1.4	1.7
profundidad	.50	.53	.30
Vol.(m ³)	1.6	.66	.46

Dimensiones del comedero m (ver fig No. 1)

	corr. 1 y 2	Corr 3	Corr 4
ancho	.75	.90	.90
altura a la garganta	.50	.60	.60
largo	10.0	7.9	16.0

Los comederos y bebederos están ubicados en el lado opuesto de las puertas de acceso al corral y las sombras están sobre los comederos.

El piso es de piedra volcánica y tiene un declive aproximado de 2% (ver fig. No. 2a).

La altura del cerco en los corrales es variable (1.60 a 2.10 m), así como la separación entre tubos y la distancia entre postes también.

Las puertas son de aproximadamente 3 m de ancho, existe comunicación entre corrales a través de puertas.(ver fig. No.1).

Dispone de un baño de inmersión con manga y escurridor. Hay un embarcadero y una báscula a un costado de las instalaciones (ver fig.No. 1) El rancho cuenta además con un molino de martillos y una prensa portátil.

D) Alimentación

La dieta proporcionada fue a base de forraje 50% y concentrado 50% (ver cuadro No. 1). No fue de tipo integral, se propociona por separado el forraje del concentrado. Al principio los animales se alimentan con forraje(pacas de paja de avena) y se les da un período de adaptación a la ración definitiva calculada previamente, de 10 a 15 días. El primer día sólo consumen el forraje; al día siguiente se les proporciona un poco de concentrado y así se les va incrementando paulatinamente hasta proporcionarles 50% forraje y 50% concentrado. Por la mañana, primero el forraje y después el concentrado, repitiéndose el manejo en la tarde. Se les administró sal común dispersada en los comederos a razón de 50 Kg por semana.

Se preparó alimento para tres o cuatro días. La distribución en los comederos fue manual acorde al Número de animales en cada corral.

El cálculo de la cantidad de alimento suministrado por día lo realizarán considerando el 3.5% del peso vivo promedio de los animales, en kg de M S ,que fue de $278 \times .035 = 9.73$ Kg de MS / animal /día. Se consideró un 10% de desperdicio en forraje y un 5% en el concentrado, en base húmeda. La ganancia de peso esperada por día fue de 1 Kg por animal.

Cuadro No. 1 RACION PROPORCIONADA DURANTE EL CICLO

Ingrediente	% de Incl.	Consumo/animal/día costo		
		KG BH*	KG BS	N\$/día
P. de avena	50	6.06	4.86	1.09
sorgo grano	30	3.40	2.91	1.53
pollinaza	20	2.30	1.94	0.67
<u>total</u>	<u>100</u>	<u>11.76</u>	<u>9.73</u>	<u>3.29</u>

* Incluye el desperdicio

El costo de la ración por animal/día: N\$ 3.29

Cuadro 2 COMPOSICION DE LOS INGREDIENTES UTILIZADOS **

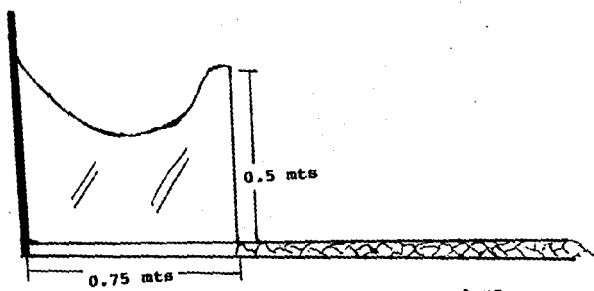
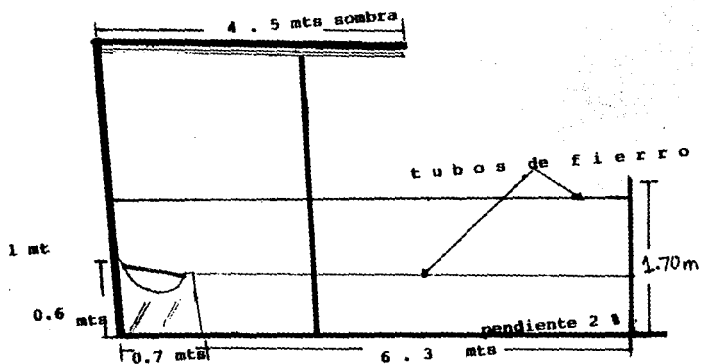
Ingrediente	MS	EC	PC	EM	CA	P
	%	%	%	Mcal/kg	%	%
P. avena	89	41	4.4	1.69	.26	.07
pollinaza	90	20	30	2.4	3.2	.28
<u>sorgo</u>	<u>89</u>	<u>2.3</u>	<u>8.9</u>	<u>3.26</u>	<u>.03</u>	<u>.33</u>

** Fuente: Tablas de composición de alimentos para herbívoros. Shimada

A. (10)

F) Manejo

En la explotación todas las actividades se realizan a la llegada del ganado:



- Pesaje
- aplicación de vitaminas ADE y desparasitación interna, en un producto combinado, vermifin ADE, dosis de 1ml/20 kg de peso
- desparasitación externa sólo si se requiere
- aplican un reconstituyente a los animales decaídos por el transporte (catosal), dosis de 20 ml por animal.
- implantan con Ralgro
- lotifican acorde al tamaño

Todo lo antes mencionado lo realizan en el embarcadero y finalmente pasan a los corrales, se programa la venta con un mes de anticipación, se registra el peso final a la venta.

G) Sanidad

Su programa de medicina preventiva consiste en:

- Desparasitación y aplicación de vitaminas ADE (Vermifin ADE 1ml/ 20 kg de peso) I.N.
 - baño por aspersión, con mochila, si se requiere (Asuntol).
- Los problemas de mayor incidencia fueron:
- Timpanismos, por atragantamiento
 - un caso de luxación, por el transporte.

H) Economía

Para realizar el análisis económico del periodo de engorda se consideró lo siguiente:

- Se utilizaron 77 animales con un peso inicial promedio de 196.3 kg; que en un periodo de 150 días obtuvieron un peso al mercado de 302.5 kg en promedio y un total de 23.2925 ton. de carne en el ciclo. El ciclo duró del 15 de febrero al 14 de julio de 1993. La venta inició a partir del 24 de mayo y vendiendo los últimos el 14 de julio, a N\$ 5.75 el kg de animal en pie.

- Los insumos que se consideraron para hacer la evaluación fueron: Animales, alimento, interés de capital, mano de obra fija, mantenimiento de instalaciones y equipo, combustible, flete y otros. No se consideró la depreciación de instalaciones ni de equipo porque son viejos y rústicos.

***** CALCULO DE COSTOS DE PRODUCCION *****

Datos: 77 animales, ciclo de 150 días, precio de compra en pie N\$ 5.10, precio de venta N\$ 5.75, peso promedio final 302.5 kg, unidades producidas 23,292.5 kg.

A) costos variables

1. Alimento.

Cuadro 3 COSTO POR CONSUMO TOTAL

<u>Ingrediente</u>	<u>cons/ciclo</u>	<u>cost/ton</u>	<u>cost total</u>
	ton	N\$	N\$
forraje	56.927	180	10,246.8
sorgo	32.014	450	14,406.3
pollinaza	21.343	250	5,335.7
<u>total</u>	<u>110.284</u>		<u>29,988.8</u>

Tenemos $29,988.8 / 23292.5 = N\$ 1.29$ Costo de

Producción por Concepto(CPC) Alimento

2. Animales

El peso promedio inicial fue de 196.3 kg * 77 * 5.10 =

N\$ 77,087 / 23,292.5 Kg = N\$ 3.30 CPC animales

3. Medicamentos(vitaminas, desparasitante, el implante)

N\$ 960 en el ciclo ; 960 / 23.292 kg = N\$.041 CPC Med.

4. Combustible

en ciclo N\$ 460 / 23,292.5 = N\$.0197 CPC Comb.

5. Otros (honorarios)

en el ciclo N\$ 3,691 / 23,292.5 = N\$.15 CPC Otros

B) costos fijos

1. Mano de obra

un trabajador. Sueldo por semana N\$ 110/7 días = N\$ 15.7

por día; 15.7 * 150 días = N\$ 2,355/23,292.5 = N\$.10 CPC

2. Mantenimiento de equipo(reparación de molino, crivas)
 en el ciclo N\$ 100; $100 / 23,292.5 = N\$.0042$ CPC Mant.
 de equipo

3. Mantenimiento de instalaciones(pintura,solder tubos)
 en el ciclo N\$ 442; $442/23,292.5 = .0019$ CPC Mant. Ins.

4. Interés de capital. Se solicitó un crédito bancario por 3
 meses de N\$ 240 mil al 1.5% mensual, por lo tanto
 $240,000 * .015 = 3,600$ por mes; $3,600/30.4$ días =
 $N\$ 118.4$ Por día, $118.4 * 90 = 10,657.89/23,292.5 = N\$.457$
 CPC interés de capital

RESULTADOS

En cuanto a la alimentación (ver el cuadro 4)

Cuadro 4 APORTE DE NUTRIENTES DE LA RACION

Ingrid.	INC	MS	FC	PC	EM	CA	P
	‡	KG	‡	‡	Mcal/kg	‡	‡
Paj. de avena	50	4.86	20	2.2	.84	.13	.03
pollinaza	20	1.94	4	6	.48	.64	.05
sorgo	30	2.91	.69	2.67	.97	.009	.08
Total	100	9.71	24.69	10.87	2.29	.78	.16
Requer. **		7.9	12	10.4	2.55	.3	.26
Dif.		1.81	8.69	.47	-.26	.47	.32

** Para obtener una GDP 1 Kg/día

Los ingredientes de la ración son de mala calidad.

Los aportes de MS, PC, Ca y P rebazan las necesidades mínimas para producción.

Por la forma como describieron que realizan la alimentación y principalmente, la deficiencia de energía, es por eso que la GDP obtenida fue muy por abajo de lo esperado (0.708 kg/día/animal). En estas circunstancias no fue posible determinar el efecto del implante. La conversión alimenticia fue muy ineficiente:

13.74 kg de alimento /kg de carne.

En cuanto a cálculo de costos de producción en el periodo se resumen en el cuadro número 5.

Cuadro 5 RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCION (N\$)

<u>C. FIJOS</u>	<u>C. TOTAL / CICLO</u>	<u>C.UNIT (KG)</u>	<u>\$/</u>
Int. de capital	10,657.89	.457	8.5
Mant. de Inst	442	.019	.35
Mant. Equipo	100	.0043	.08
M de Obra	2,355	.1	1.87
subtotal	13,554.89	.579	10.78
<u>C. VARIABLES</u>			
alimento	29,988.8	1.29	23.85
animales	77,087.0	3.3	61.3
medicamento	960.0	.041	.763
combustible	460.0	.019	.365
otros	3,691.0	.15	2.93
subtotal	112,186.8	4.82	89.20
Total	125,741.69	5.40	99.98

COSTOS UNITARIOS

Costo Variable Unitario(C V U) = N\$112,186.8 / 23,292.5 kg =
N\$ 4.82

Costo Fijo Unitario(C F U) = N\$13,554 / 23,292.5 = N\$.582

Costo Total Unitario = N\$125,748.8 / 23,292.5 = N\$5.40

La utilidad por Kg fue de 6.08¢ del ingreso total

$\text{N}\$5.75 - \text{N}\$5.40 = \text{N}\$.35$

Se estimó:

Punto de Equilibrio(P E) en unidades producidas = Costo fijo

Total(CFT) / Precio de Venta(PV) - CVU= $13,554.89 / \text{N}\$5.75 -$

$.579 = 14,575.15 \text{ Kg}$

P E en ventas = $\text{CFT} / 1 - \text{CVU} / \text{PV} = 13,554.89 / 1 - 4.82 /$

$5.75 = \text{N}\$ 84,191.87$

P E en No. de animales = PE en unidades producidas / PESO

DEL ANIMAL = $14,575.15 / 302.5 = 48.18 \text{ animales (48 animales)}$

UTILIDAD TOTAL POR CICLO = Ingreso total - C total

$133,931.8 - 125,748.8 = \text{N}\$ 8183 \text{ en cinco meses}$

DISCUSION**B) El tipo de ganado**

Existe gran controversia, tanto en investigadores como en productores, en cuanto al tipo de ganado ideal para los corrales de engorda. En el caso de México donde no se paga la calidad de la canal, es decir el marmoleo (grado de infiltración de grasa intramuscular), el desarrollo de razas especilizadas en la producción de cortes de calidad, entre la que figuran: Angus, Hereford, Shorthorn, tiene poco auge. En lo que sí están en acuerdo es que las cruzaas de razas, tienen mejores ganancias de peso, así como mejor conversión alimenticia por efecto del vigor híbrido (9).

Tal controversia impide hacer recomendaciones específicas. Por lo general al productor se le sugiere tomar ventaja del vigor híbrido y escoger una buena cruza (9). Tomando como referencia lo antes descrito, el ganado con el que se evaluo el periodo fue el adecuado, ya que fueron cruzaas de suizo pardo X cebú y, algunos angus y Charolais.

B) Instalaciones

Varios factores deben de considerarse antes de determinar la localización final y diseño de un corral de engorda. El clima de la región, es uno de los factores más importantes que determinan el tipo de corral que se debe de construir. Un buen diseño es aquel en el que existe fluidez del ganado. (11).

El corral se considera ó representa el eje de la explotación, como ya se mencionó, debe ser funcional; no lujoso. Debe de tener su sombreadero; los comederos y bebederos deben de ser en proporción al número de animales. El resto de las instalaciones y equipo: Corral de manejo, baño de inmersión, prensa, báscula, y demas equipo es variable dependiendo del tamaño de la explotación y del sistema de trabajo. Las instalaciones no necesariamente deben de ser "bonitas", sino funcionales (8).

En el rancho, la distribución de los corrales no es adecuada porque no permiten un corecto tráfico del ganado (ver fig No. 1), por un extremo está la báscula y el embarcadero y en el extremo opuesto está la manga y el baño de inmersión. Tambien existe el problema de entrar a los corrales a suministrar el alimento y esto puede dar lugar a accidentes, por el temperamento del ganado.. La orientación de los corrales No. 1 y 2 no es adecuada ya que tiene poco acceso al sol; esto da lugar a problemas de exceso de humedad en los corrales.

Se considera que para corrales pavimentados con sombra y en un tipo de clima seco, la superficie requerida por animal de área de corral es de 5 - 6.9 m², por lo que para 77 animales se requiere 385 m² La longitud de comedero recomendada es de 56 cm /cabeza, por la que para los 77 animales se requiere de 43.12 m lineales de comedero. En cuanto al consumo de agua, la necesidad es de 54 litros/día/animal; por lo que se necesitan 4,158 L. por día(4.1 m³). La altura a la garganta

se recomienda de .50 a .65 m para los comederos y los bebederos (5).

Acorde a las características, antes mencionadas de las instalaciones del rancho Sn. Isidro, hay capacidad suficiente para los 77 animales ya que dispone de: 380 m² de corrales y 43.9 m lineales de comedero. Pero está deficiente en cuanto a la capacidad de bebederos, ya que solo se dispone de 2.8 m³ de agua en los tres bebederos.. En cuanto a la altura de los comederos y los bebederos, es adecuada; miden de 55 a 65 cm de altura (fig. No. 2b).

C) alimentación

Por alimentación se entiende una serie de normas ó procedimientos a seguir para proporcionar a los animales una nutrición adecuada; mientras la nutrición comprende el destino que tiene el alimento una vez ingerido por el animal(10).

La adopción de un sistema de engorda en confinamiento es recomendable si se realiza por periodos cortos (90 a 120 días) y con el empleo de esquilmos agrícolas, subproductos agroindustriales, desechos pecuarios y Nitrógeno No Proteico(NNP) como base de la alimentación; con tal forma de alimentación tal vez no se logren GDP muy elevadas, pero el costo de la ración será menor (10). La etapa más recomendable para realizar este tipo de prácticas es la finalización (300 kg a la venta), de animales provenientes de praderas ó agostadero (10).

Por otra parte, el empleo de hormonas exógenas como estimulantes del crecimiento, se ha generalizado entre los engordadores. Su administración es en forma oral ó por medio de implante; estos actúan permitiendo al ganado incrementar sus ganancias de peso en un 7 a 15 %, sin afectar el consumo del animal (10).

En cuanto a la engorda de ganado bovino productor de carne en corral, los costos por alimentación (sin incluir el costo de los animales) representan el 65 - 70% de los costos de producción (10).

Los animales dependen totalmente de la cantidad y calidad de alimento que se les proporciona, de tal forma que el diseño de un sistema de alimentación se debe basar en la preparación de raciones balanceadas, por lo que se deben considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Sexo y peso promedio inicial de los animales a engordar
- GDP esperada
- cantidad de alimento que requiere el animal por día en base seca y en base húmeda
- rentabilidad máxima posible

En la alimentación del ganado no existe una fórmula universal ni mágica, porque es variable de una región a otra; los precios y la calidad de los ingredientes cambian de una región a otra y durante las épocas del año, por lo que las raciones se deben modificar y revisar constantemente.

Como procedimiento a seguir, además de lo antes considerado, se debe de tener mucho cuidado para:

-Homogenizar la ración mezclando perfectamente los ingredientes.

- la inclusión de melaza y gallinaza no debe de rebasar el 40% de la ración en materia seca

- utilizar agua a libre acceso

- Es conveniente vender los animales que hallan alcanzado su peso y grado de finalización (8).

Tomando como referencia lo antes descrito, vemos que en general, la forma como se está manejando la alimentación en el rancho es adecuada: dan un periodo de adaptación y estan utilizando ingredientes factibles de conseguir en la región (en este sentido, si se esta cumpliendo con la finalidad del rancho) Pero, analizando los resultados se aprecia que hubo algun problema durante el periodo, porque no se alcanzó la GDP esperada (1kg), sólo fue del .89 kg. La conversión alimenticia fue de 11.66, muy por arriba de 8, que se recomienda para esa etapa (10). No hubo efecto del implante sobre la GDP.

El problema debió haber sido del personal, es decir, la ración calculada llena los requerimientos (aportes según tablas, estan por arriba de lo requerido) excepto la energía metabolizable, sin embargo la deficiencia no explica el

rendimiento observado. Por lo que es probable que la ración que se proporcionó al ganado en el comedero no fue la que se calculó previamente. Esto es muy frecuente de ocurrir en las explotaciones de ganado.

Se sabe que en los rumiantes, la inclusión de premezclas vitamínicas no es indispensable ya que los microorganismos ruminales se encargan de sintetizar la mayoría de ellas, excepto las liposolubles (ADE).

En cuanto al suplemento mineral, se debe vigilar que se cubran los requerimientos de Ca, P; además de la suplementación con sal común mineralizada (NaCl), los micro minerales son indispensables ya que los suelos y forrajes carecen de ellos ó son deficientes de tales elementos (10).

D) Manejo

En cuanto al manejo del ganado, tenemos que inicia desde el traslado y recepción del mismo en los corrales donde se engordará. Ya en los corrales, se debe dejar descansar por 48 horas mínimo y posteriormente se procede a su manejo: Aplicación de vitaminas , desparasitación interna y externa. Otras actividades son: Descorne, identificación, y lotificación. Debe registrarse el peso inicial y el final, así como el consumo promedio de alimento durante el ciclo, con la finalidad de conocer el rendimiento de los animales y la efectividad de la ración (8).

El manejo de recepción realizado, no fue el indicado, ya que todas las actividades se efectuaron a la llegada del ganado sin dar un periodo de descanso. Se realizó así, por las instalaciones deficientes.

E) medicina preventiva

Respecto a la medicina preventiva, se dice que esta tiene por objeto impedir que los animales y el hombre enfermen, por medio de programas de vacunación, manejo, sanidad y otras medidas zootécnicas, con la finalidad de incrementar la producción y evitar las zoonosis (3).

Tenemos, que no existe un programa universal de medicina preventiva, sino que son específicos a cada región, acorde a la incidencia de enfermedades en esa zona. Cada programa se debe ajustar a las necesidades de la ganadería y debe modificarse conforme cambien las condiciones (11).

En el rancho Sn Isidro , el programa de medicina preventiva es adecuado.

F) economía

El análisis económico de cualquier explotación pecuaria ofrece un panorama necesario para definir el estado general y la capacidad productiva de la empresa. Con el fin de obtener tal panorama económico debe recurrirse a calcular los egresos continuos y obligatorios (costos fijos). Así, se deben cuantificar aquellas salidas que son variables

acorde a la producción alcanzada (costos variables). Todo lo anterior con la finalidad de obtener los costos unitarios de producción (12).

En cuanto a los costos unitarios del periodo, se aprecia que la explotación en el periodo analizado fue rentable; teniendo una utilidad de 6.60%. Esto sin considerar que el periodo fue muy largo, porque se presentaron problemas de comercialización; esto retrasa la programación de engordas en el año y por ende la rentabilidad por año.

Los costos de producción más elevados que se presentaron fueron por concepto de compra de ganado y por alimentación, esto se considera como normal en el corral de engorda.

SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES

1 Ganado

Es conveniente que compre lotes de ganado homogéneo y de mayor peso: +/- 280 kg para venderlos a los +/- 390 kg en 90 - 120 días. Que no sean animales muy viejos, ni decaídos y que provengan de algún sistema extensivo.

2. Instalaciones y equipo

Para dar una recepción adecuada y mejor circulación del ganado en los corrales, pensando en que la explotación pueda crecer. Se sugiere construir un collejón de ganado, por la periferia de los corrales; desde el lugar de llegada de los animales (embarcadero) hasta la manga de manejo,

construyendo un embudo privio a la manga (ver fig No.3) y que los corrales tengan acceso a él. La posibilidad de construir corrales es hacia el oriente.

Para prevenir la escasez de agua, es conveniente instalar flotadores en los bebederos; de esta forma el ganado tiene acceso a agua fresca todo el tiempo.

Se sugiere construir un saladero en cada corral.

3. Alimentación

- Calcular el consumo de alimento en base al peso vivo inicial promedio del lote
- Ajustar la ración 2 veces por periodo, en base a los pesajes obtenidos; de esta forma se tiene también un monitoreo de las ganancias de peso
- Vigilar que la cantidad de alimento sea adecuada
- Proporcionar sal común a libre acceso

Considerando los ingredientes factibles de conseguir en la región se sugiere las siguientes raciones para un periodo de engorda; balanceadas en base a las necesidades de energía y proteína para los animales de los pesos correspondientes; dando un rango de +/- 25 Kg de peso en pie (ver el cuadro 6)

Cuadro 6 RACIONES DE ACUERDO AL PESO DEL GANADO **

RACION	No. 1		No. 2		No. 3		
	250		300		350		
	N\$/Kg	BS	BH*	BS	BH*	BS	BH*
SORGO	.450	3.82	4.39	3.62	4.16	4.76	5.48
P. AVENA	.180	1.70	2.06	2.74	3.33	2.40	2.91
POLLINAZA	.250	.93	1.05	1.46	2.03	.84	.95
TOTAL (Kg)		6.45	7.50	7.82	9.27	8.0	9.34
N\$ / ración (BH)		2.608		2.97		3.22	

** Para obtener una GDP de 1Kg por animal durante todo el periodo

* Considerando un 8 % de desperdicio en el consumo forraje y un 2.5 % el consumo concentrado

4. Manejo

Se sugiere:

- Dar un periodo de descanso y de adaptación al ganado de mínimo 2 días y posteriormente realizar las actividades de manejo (desparasitación interna y externa si se requiere, lotificar y pesaje).
- En los corrales, a la recepción, administrar forraje de buena calidad y posteriormente agua fresca.
- Dar un adaptación paulatina a la dieta definitiva (aumentando el concentrado y disminuyendo el forraje paulatinamente).

_ Realizar pesajes interperiodo, con el fin de monitorear la GDP y a la vez reevaluar la ración acorde al nuevo peso de los animales.

- Llevar registro de los pesajes y de la cantidad de alimento comprado durante el período.

_ mantener limpios los corrales de excretas

_ Monitorear los comederos y vigilar el personal encargado de alimentar el ganado, para ver que realmente se este y proporcionando la cantidad indicada.

5. Medicina preventiva

Las actividades de manejo deben realizarse a los 3 ó 4 días de arribo de los animales a la explotación.

- desparasitación interna y vitaminación ADE (vermifin ADE 1 ml / 20 kg de peso) parenteral.

- baño por aspersión con algun organofosforado (asuntol); si se requiere por incidencia de parásitos externos.

6. Economía

- programar las engordas para determinadas épocas, cuando la demanda de novillo terminado es mayor

- obtener la rentabilidad de cada periodo de engorda

- mejorar los canales de comercialización y tener varias opciones de venta (compradores) y disminuir el intermediarismo.

Se concluye que, el nivel tecnológico es importante e indispensable para que el corral de engorda sea eficiente.

No quiere decir que se deba producir copiando modelos y tecnología que dá resultado en otros países. Si no que debemos aplicar los conocimientos y tecnología para aprovechar eficientemente los recursos, de acuerdo a las condiciones de cada explotación y región. Desde esta perspectiva el rancho Sn. Isidro, en el área de engorda, aún cuando fue rentable, no alcanzó la eficiencia esperada; la cual es posible obtener con las sugerencias indicadas.

FALTA PAGINA No.

3/

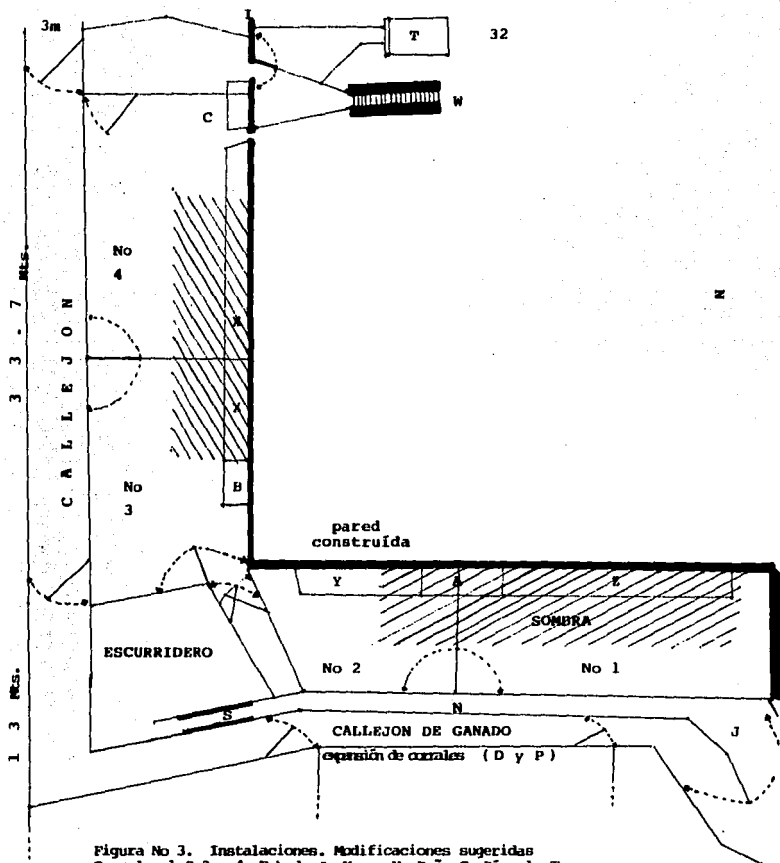


Figura No 3. Instalaciones. Modificaciones sugeridas
 Corrales 1,2,3 y 4; Embudo J; Manga N; Baño S; Báscula T
 Expansión de corrales D y P; Bebederos A,B y C; Embarcadero W;
 Comederos X,Y y Z.

LITERATURA CITADA

1. Anónimo: los ganaderos mexicanos avanzan pero precisan de apoyos, Mex. Gan., 377: 25 -v 32 (1993).
2. Anónimo: en el Distrito Federal y zona metropolitana, comportamiento del abasto de carne de res. Suizo. 4 : 5: 30 - 38 (1993).
3. Avila T. S.; Producción Intensiva de Ganado Lechero. 5a. impresión. CECSA. México, 1990.
4. Basurto G. R. y Garza F. J.: Efecto de la adición de grasa o proteína a dietas a base de sorgo para ganado en finalización. Memorias del XVIII Nacional de buisteria. México D.F. Asociación Mexicana de Médicos Especialistas en Bovinos, A.C. pp: 319 - 322 1993
5. Feliz F.; Acosta S. F. y Sánchez G. J. I. : Diseño y Construcción de un Corral de Engorda. Zoot. de Bov. de Car. U. N. A. M. (1991).
6. García E.; modificaciones al sistema de clasificación climatológica de Kopen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 4a. edición. Instituto de Geografía. UNAM. México, 1988.

7. I. N. E. G. I.: Municipios del Estado de Querétaro. Instituto Nacional de Geografía e Informática; I. N. E. G. I.; México 1988.

8. Rodríguez G. F.; Duarte V. F. y Magaña C. A.: Guía para la engorda de ganado en corral. Carne y Lacha; 12: 7: 13 - 17(1993).

9. Shimada A.; Rodríguez G. F. y Cuarón I. J. A.; Engorda de Ganado Bovino en Corrales. Consultores en Producción Animal S. C., 1986

10. Shimada A.; Fundamentos de Nutrición Animal Comparativa. consultores en Producción Animal S C., 1986

11. Vargas P. J.: Evaluación zootécnica de una explotación de bovinos productores de carne en el cerro del Ajusco, D.F. Tesina de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot., UNAM; México D. F. 1993.

12. Vega H. F.: Evaluación zootécnica de una explotación intensiva de ganada bovino productor de carne en el municipio de Teptlaoxtoc, Estado de México. Tesina de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM, México D.F. 1993.