



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTTLAN**

**"Determinación de los costos de operación
de un corral de engorda bovino en San Miguel
Atepezco Estado de México"**

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :
NESTOR ULISES JAIME AGUILAR LIRA
ASESOR: M.V.Z. MSc. GERMAN GONZALEZ LOPEZ

CUAUTTLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES



DEPARTAMENTO DE
EXÁMENES PROFESIONALES

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Determinación de los Contos de Operación de un Corral de Engorda Bovino en San Miguel Atepezcoco, Edo. de México".

que presenta el pasante: Néstor Ulises Jaime Aguilar Lira
con número de cuenta: 8656073-9 para obtener el TÍTULO de:
Médico Veterinario Zootecnista.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautilán Izcalli, Edo. de Mex., a 6 de septiembre de 1996.

| | |
|------------------|---------------------------------------|
| PRESIDENTE | <u>M. en C. Germán González López</u> |
| VOCAL | <u>MVZ Enrique Esperón Sumano</u> |
| SECRETARIO | <u>MVZ Javier Bustamante Jara</u> |
| PRIMER SUPLENTE | <u>MVZ Humberto Arellano Sánchez</u> |
| SEGUNDO SUPLENTE | <u>MVZ Isaac Hernández Mauricio</u> |

A mi asesor:

MVZ. MSC. Germán González López

Al Honorable Jurado

**A mi Madre:
(Q.E.P.D.)**

A mis hermanos:
Americo y Esposa: por la ayuda gracias
Martha: por los duros momentos que
nos tocó vivir y darme ánimo
Fresvinda: Por su alegría de vivir la vida

Y a mis sobrinos:

**Dani, Ibaraky, Yadira, Raúl, Marthita,
Alex y Vanesa por las travesuras**

INDICE

| | | |
|------|---|----|
| I. | RESUMEN | 1 |
| II. | OBJETIVOS | 2 |
| III. | INTRODUCCION | 3 |
| IV. | MATERIAL Y METODOS | 10 |
| | DIVISION POLITICA Y SOCIAL DEL ESTADO DE MEXICO | 10 |
| V. | METODOS DE MANEJO | 18 |
| | COMPRA DE GANADO | 19 |
| | CONDICIONES PARA LA COMPRA DE GANADO | 19 |
| | TRANSPORTE | 20 |
| | LLEGADA AL RANCHO | 20 |
| | DESCRIPCION DEL LOCAL | 21 |
| | ALIMENTACION | 21 |
| VI. | RESULTADOS | 29 |
| | COSTOS | 30 |
| | COSTO DE ALIMENTACION | 30 |
| VII. | DISCUSION | 33 |
| | DE LOS RESULTADOS DE LA ENGORDA | 33 |
| | DEL MANEJO | 33 |
| | DE LOS COSTOS DE LA ALIMENTACION | 34 |
| | DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE PERSONAL | 35 |
| | DE LOS GASTOS DE MANO DE OBRA | 35 |
| | DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS Y MEDICAMENTOS | 36 |

INDICE

| | |
|--|----|
| VIII. FORMULAS PROPUESTAS ----- | 36 |
| IX. MEJOR EPOCA PARA LA ENGORDA DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO ----- | 42 |
| X. SUGERENCIAS GENERALES ----- | 49 |
| XI. SUGERENCIAS ----- | 51 |
| XII. ANEXOS ----- | 54 |
| XIII. BIBLIOGRAFIA ----- | 63 |

I.- RESUMEN

El presente trabajo tiene la finalidad de manifestar la problemática a la que se enfrentan algunos productores al iniciarse en la engorda de ganado bovino productor de carne; por consiguiente se determinará cuales son las épocas para efectuar dicha ceba en el año por lo cual se contará con un corral de engorda con los mínimos costos de producción de una engorda a 90 días con 70 animales que pesen en promedio entre 300 y 320 kgs. de peso corporal al iniciar la ceba y finalizarla con 430 kgs. de peso corporal con una dieta a base de paja de avena y grano de maíz con gallinaza, con un porcentaje de 12 a 13 % de proteína total por consiguiente demostrar una vez más que los gastos de alimentación cubren aproximadamente el 80% de la producción y el 20 % en otros insumos (como son administrativos 4.0% , personal 4.2% , medicamentos 4.6% y ganancia 7.2%).

II.- OBJETIVOS

1.- Determinar el costo de producción de la engorda de ganado bovino productor de carne durante un período de 90 días, en San Miguel Atepezco, Edo. de México.

2.- Estimar la mejor época del año para efectuar dicho engorde con una salida y venta al rastro conveniente para el productor.

3.- Enfrentar los principales problemas por los que atraviesa el productor y buscar posibles soluciones o alternativas para poder resolverlos.

4.- Confirmar que el costo de alimentación ocupa aproximadamente el 80 % de los costos de la engorda de ganado bovino, en un periodo de noventa días.

5.- Señalar los problemas a los que se enfrenta el productor en la competencia nacional durante la venta de su producto.

III.- INTRODUCCION

La República Mexicana cuenta con una superficie de 1'972,546 km² y una población que se estima cerca de 91 millones de habitantes.(15). El territorio Nacional presenta una gran diversidad de climas, pero en general hay una tendencia en mayor precipitación pluvial de norte a sur y del Golfo de México y Mar Caribe hacia el Océano Pacífico con menor temperatura a medida que la altitud es mayor a cualquier latitud, hay una mayor influencia de ciclones y vientos nortes en el Golfo y Caribe que en el Pacífico, de tal manera que las mayores precipitaciones se registran en Tabasco y Chiapas y las menores en Sonora y Baja California (14). A pesar que existe una gran diversidad de climas, en general se pueden considerar cinco grandes regiones ecológicas, divididas en árida-semiárida, templada, tropical húmeda, tropical seca y montañosa, desde luego con variados microclimas dentro de las mismas que influyen para poder integrar el potencial de la producción pecuaria (14); con la particularidad de tener zonas ganaderas muy marcadas sin embargo existe sobrepoblación de ganado en extensas áreas y bajo nivel tecnológico en una gran mayoría de explotaciones pecuarias con deficiencias productivas, lo cual ha ocasionado un insuficiente desarrollo en el sector ganadero (12); a continuación se enlistan las regiones ecológicas con la superficie y el porcentaje que ocupan en el país respectivamente.

| REGION | SUPERFICIE KM | % DEL PAIS |
|-------------------|------------------|--------------|
| Arida y semiárida | 792.017 | 40 |
| Templada | 189.278 | 10 |
| Tropical Húmeda | 260.263 | 13 |
| Tropical seca | 228.062 | 12 |
| Montañosa | 490,589 | 25 |
| Total | 1,960.209 | 100 % |

Fuente: F.I.R.A. e Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. (30 de Julio de 1994).

La región árida y semi-árida tiene climas secos o áridos, con altitudes de 0 a 240 mts. y evaporación mayor que la precipitación, existen varios tipos vegetativos dentro de los que destaca el pastizal mediano abierto con dominancia de *Boutelou gracilis* (zacate navajita) el cual se encuentra definido en Chihuahua, Durango, Coahuila, y Sonora el cual a veces se mezcla con agaves o pucias leñosas, y espinosas como acacias dando también paso a otros tipos de pastizal que predominan como son *Hilaria Mutica*, *Sporobolus Sp.* dando un coeficiente de agostadero de 10 a 40 hectáreas por U.A.(11). Dentro de esta región se encuentran grandes zonas de riego con producción de cultivos agrícolas como granos y forrajes los cuales son la alfalfa, sorgos forrajeros y maíz forrajero (12).

El área de agostadero de esta zona es utilizada para el ganado productor de carne con venta de becerros al destete para exportación, el sistema vaca - becerro está bien definido y mejorado en Chihuahua, Sonora, Durango, Coahuila y Zacatecas y se utilizan razas europeas principalmente. (11)

La Región Tropical Húmeda

Esta se caracteriza por la presencia de selvas alta ó mediana perennifolias y superennifolias donde la especie de mayor importancia forestal son Syzygia Macrophylla y Cedrela Mexicana, así como la introducción paulatina de especies como Panicum Maximun (Guinea) Digitaria decumbens (pangola), Echinochloa Polys Tachia (Aleman), Panicum purpurascens que han ido sustituyendo a la vegetación nativa en la situación actual como praderas mejoradas se manejan cargas de 1.5 a 2.0 U. A. /AÑO/ y los sistemas de producción animal son los siguientes cría y engorda de novillos engorda de novillos y cría y engorda de novillos y ordeño estacional (14).

Región Tropical Seca

Ocupa la franja costera de 0 a 600 mts. nm con precipitación de 600 a 1200 mm. con temperatura media en el mes mas frío de 18° c. con mayor estacionalidad de lluvias en el pacífico que en el Golfo prevaleciendo cuatro tipos de vegetación como son las selvas altas y media subcaducifolia selva baja caducifolia y selva baja espinosa caducifolia predominando los siguientes pastizales Buffel, Guinea Jaragua siendo el zacate Buffel el que ha revolucionado la ganadería logrando una carga animal de 1 a 3 ha por U.A. predominando el sistema de producción de cría y engorda de novillos (11).

La Región Montañosa

Tiene temperaturas promedio anuales de 17° c. en el sur y menores en el norte elevaciones mayores a 1,000 .mts. nm y climas de moderados a frios la importancia de esta región radica en el área forestal aunque existen gramíneas, lo más importante de esta zona es que se encuentran zonas con praderas de pasto Kikuyo (pennisetum clandestinum) En producción lechera en otras partes más áridas de la región después de los 1 000 .mts. nm la ganadería bovina disminuye en importancia notándose más la presencia de los ovinos (12).

La región templada prácticamente ocupa el centro del país a una altitud aproximada de 1,500 a 2,500 mts. con climas semisecos o esteparios precipitaciones de 400 a 900 mm, y temperatura promedio anual alrededor de 18 °C (12). En la parte norte de la región el tipo vegetativo más importante es el pastizal de navajita asociado con agaves, opucias y leñosas encontrándose en franca perturbación con cultivo de maíz y frijol irredituables por el aumento de la población urbana, sin embargo, en grandes zonas de riego el cultivo forrajero por excelencia es la alfalfa (al rededor de 120,000 hectáreas), con producción de leche a base de ganado Holstein en confinamiento y características semejantes a las que se encuentran en el norte del país (11). Desde Oaxaca en el sur, hasta Chihuahua y Coahuila en el norte pasando por el centro del país se practica la lechería especializada además de la lechería familiar que se caracteriza por tener hatos pequeños de 3 a 15 vacas, en general con una alta participación de mano de obra familiar situación que permite abatir costos, pero operando aisladamente padeciendo alto intermediarismo de insumos y comercialización de la leche, sin embargo cuando se ha presentado crisis a nivel nacional (1982 - 83), por estricto control de precios ha logrado salir adelante y ha sido menos afectada que la lechería especializada de grandes hatos, lo cual en esos años redujo en forma notable y significativa los hatos e incluso llevó a la quiebra a varios ganaderos (19). En lo que se refiere a la producción de leche con ganado Holstein mediante pastoreo en praderas irrigadas a demostrado que es una actividad rentable sin embargo, no se ha extendido a nivel comercial por el gran obstáculo de la fuerte tradición (lechería especializada) y arraigada costumbre de confinar el ganado y alimentarlos con forrajes de corte (25). En lo que se refiere a la producción de carne en pie utiliza el sistema de vaca-becerro en semiestabulación en épocas de lluvias y la engorda en corral de las crías en la explotación intensiva (21).

El becerro producido tiene como destino la engorda en corral para su venta y consumo local o en la ciudad de México, aunque también contribuye a la exportación (11).

Se utilizan en el sistema intensivo razas Europeas y sus cruizas con ganado cebuino para el aprovechamiento de los agostaderos mencionados, pero también son de gran importancia los sistemas intensivos a base de granos, esquilmos agrícolas, y subproductos agroindustriales como parte de los sistemas de la región (21). Son problemas notables en esta misma región el sobre-pastoreo y los bajos índices reproductivos en el ganado de cría (11) (2).

Dado que la población de bovinos es de 23,009,600 cabezas en base a cifras de 1995, con una producción de carne 1,247,195 ton. (1995) con un decremento de la producción del orden del 29% en relación a 1986 que ha sido el año en que se ha logrado las cifras más altas (20). Desde luego intervienen otras líneas de producción animal que, junto con la carne constituyen al Producto Interno Bruto (PIB) con un 23.40%, mientras que la agricultura participa con 69.62% totalizando la producción de alimentos de origen agropecuario en su participación debiera ser notablemente mayor (20). Según Estadísticas y diferentes fuentes. (Zumbrano 1985, Felix 1984, INEGI 1995) durante los últimos años la producción pecuaria de las diversas especies guarda una situación que se expone en el cuadro, siguiente:

**PRODUCCION DURANTE EL ULTIMO AÑO DE LAS
PRINCIPALES LINEAS PECUARIAS
TONELADAS (1.17.24)**

| LINEA DE PRODUCCION | AÑO |
|---------------------|------------------|
| CARNE EN CANAL | 1995 |
| BOVINO | 1,212.000 Ton. |
| OVINO | 20,120.2 Ton. |
| CAPRINO | 35,112.3 Ton. |
| AVES | 870,913.6 Ton. |
| CERDOS | 1,525,302.2 Ton. |

SAGAR DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA

según el cual y en lo que se refiere a carne las especies menores cerdos y aves contribuyen con mayor parte que los bovinos y específicamente la porcicultura y la avicultura que son más eficiente en conversión pero utiliza altas cantidades de grano en su alimentación, insumo que en la actualidad en gran parte es de importación (25). Por otro lado, la producción de carne de bovino mantuvo un crecimiento medio anual global de 6.3% durante el decenio 1970-1980; en continuo crecimiento hasta 1982 y 1994 años en que sufrió un terrible descenso del 18.9% y 29.28% con respecto a 1981 y 1993, consecuencia del inicio de la gran crisis de 1982 y 1994 que todavía afecta al país, situación que continuó en descenso durante 1984 y 1995 significativamente (7.8%) habiendo cierta recuperación menor relativa durante 1985, pero con una producción inferior a 1982. Es

ampliamente conocida en el medio la crisis de la producción bovina (bajo precio y bajo consumo e intereses de intermediarios) iniciada durante 1985 y agravandose durante los primeros meses de 1986.

Hasta 8 años después se detecta cierta recuperación en los últimos 4 meses de 1994 es decir. La producción tuvo un crecimiento mínimo o nulo de 1994 a 1995 (20).

Así mismo, la implantación de programas de preacondicionamiento en los corrales de engorda que en varios estados de la Unión Americana han venido desarrollando en particular en el estado de Iowa (programa de identificación verde) que se inicio en 1989 y que continúa siendo el más exitoso programa que aproximadamente ha permitido el que 347,000 novillos cebados fueran vendidos a través de este programa. El cual consiste técnicamente en un programa de manejo de pre-venta, diseñado para reducir el estrés y enfermedades entre las crías destetadas removidas de la vaca, a un corral de engorda, alentando a los productores vaca-cria a descornar sus novillos a una etapa temprana, vacunarlos tres o cuatro semanas antes del destete y alimentarlos en un comedero por lo menos treinta días antes de su comercialización para la engorda (22), que podría adaptarse este programa de acuerdo a las condiciones y expectativas de los engordadores y productores del país.

IV.- MATERIAL Y METODOS

UBICACION DEL ESTUDIO

División Política y Social del Estado de México

El Estado de México cuenta con una superficie de 21,196 km² y está dividido en ciento veintidos municipios que contiene más de tres mil localidades. En el cuadro I se detalla la superficie de cada municipio de la parte noreste del Estado y el número de habitantes de cada uno, y en el cuadro II se detallan las localidades, número de las mismas y el número de habitantes de cada una (2, 10).

CUADRO 1

EXTENSION Y POBLACION DEL ESTADO DE MEXICO (2)

| NOMBRE | SUPERFICIE | HABITANTES | DENSIDAD | HABITANTE/KM ² |
|----------------|-----------------|------------------|----------|---------------------------|
| | km ² | % núm. | % | |
| ACOLMAN | 90.90 | .428 43 276 | .923 | 476.08 |
| AMECAMECA | 470.80 | 2.22 36 321 | .774 | 77.14 |
| ATENCO | 356.90 | 1.68 21 219 | .452 | 59.45 |
| ATLAUTLA | 680.20 | 3.20 18 993 | .405 | 27.92 |
| AXAPUSCO | 750.00 | 3.53 15 803 | .337 | 21.07 |
| AYAPANGO | 200.50 | .945 4 239 | .090 | 21.14 |
| COCOTITLAN | 77.30 | .364 8 068 | .172 | 104.37 |
| CHALCO | 690.00 | 3.22 282 940 | 6.034 | 410.05 |
| CHICAUTLA | 64.20 | .302 14 784 | .315 | 230.28 |
| CHICOLOAPAN | 130.20 | .614 57 306 | 1.222 | 440.13 |
| CHICONCUAC | 70.50 | .332 14 179 | .302 | 201.12 |
| CHIMALHUACAN | 188.60 | .889 242 317 | 5.168 | 1.284 |
| ECATEPEC | 390.00 | 1.8 1 218 135 | 25.168 | 3123.42 |
| ECATZINGO | 378.20 | 1.78 5 508 | .117 | 14.56 |
| IXTAPALUCA | 730.50 | 3.44 137 357 | 2.929 | 188.03 |
| JUCHITEPEC | 89.90 | .424 14 270 | .304 | 158.73 |
| NEZAHUALCOYOTL | 64.50 | .30 1 256 115 | 26.791 | 19474.65 |
| NOPALTEPEC | 77.85 | .367 5 234 | .111 | 67.23 |

CUADRO I CONTINUACION(2,18)

| NOMBRE | SUPERFICIE | HABITANTES | DENSIDAD | HABITANTE/KM ² | |
|------------------|-----------------|--------------|------------------|---------------------------|---------------|
| | km ² | % | núm. | % | |
| OTUMBA | 665.70 | 3.14 | 21 834 | .465 | 32.79 |
| OZUMBA | 140.80 | .664 | 18 052 | .385 | 128.21 |
| PAPALOTLA | 66.25 | .312 | 2 387 | .050 | 36.03 |
| PAZ. LA | 70.25 | .331 | 134 782 | 2.874 | 1918.60 |
| SAN MARTIN DE | | | | | |
| LAS PIRAMIDES | 135.90 | .641 | 13 563 | .282 | 99.80 |
| TECAMAC | 400.20 | 1.88 | 123 218 | 2.628 | 307.89 |
| TAMAMATLA | 90.10 | .425 | 5 366 | .114 | 59.55 |
| TEMASCALAPA | 530.60 | 2.503 | 19 099 | .407 | 35.99 |
| TENANGO DEL AIRE | 120.50 | .56 | 6 207 | .132 | 51.51 |
| TEOTIHUACAN | 140.80 | .664 | 30 486 | .650 | 429.58 |
| TEPETLAOXTOC | 704.00 | 3.32 | 16 120 | .343 | 22.89 |
| TEPETLIXPA | 215.90 | 1.01 | 12 687 | .270 | 58.76 |
| TEXCOCO | 990.30 | 4.67 | 140 368 | 2.993 | 141.74 |
| TEZOYUCA | 55.99 | .96 | 12 416 | .264 | 221.75 |
| TLALMANALCO | 665.20 | 3.13 | 32 984 | .703 | 49.58 |
| TLALNEPANTLA | 460.20 | 2.17 | 702 807 | 15.006 | 1527.17 |
| TOTAL | 9828.34 | 46.36 | 4 668 440 | 100 | 477.03 |

CUADRO II**LOCALIDADES DEL ESTADO DE MEXICO (16)****REGION NORESTE**

| CATEGORIA | NUMERO | % | HABITANTES | % |
|----------------------|------------|---------------|------------------|------------|
| RANCHOS | 15 | 2.48 | 1 182 | 0.02 |
| EJIDOS Y COMUNIDADES | | | | |
| AGRARIAS | 213 | 35.32 | 3 128 | 0.06 |
| HACIENDAS | 3 | 0.49 | 61 | 1.30 |
| CIUDADES | 71 | 11.88 | 4 245 365 | 90.00 |
| PUEBLOS | 301 | 49.85 | 418 704 | 8.62 |
| TOTAL | 603 | 100.02 | 4 668 440 | 100 |

Fuente: I N E G I Localidades del Estado de México 1991.

Nota: Se considero ciudad a las localidades que contarán con población de 2,500 habitantes en adelante.

El Estado de México, por su ubicación geográfica reúne condiciones muy especiales por funcionar como centro comercial e industrial de importancia. De ahí que muchos ganaderos de los Estados de Hidalgo, Querétaro, Veracruz, Puebla, Morelos, y otros estados del país consideren la necesidad de trasladar su ganado para sus operaciones comerciales. La población ganadera con la que cuenta en El Estado de México es de 866 191 cabezas de bovino, 931 500 de cerdos, 757 708 de ovinos, 174 560 de caprinos, 209 630 de equinos y aves 10 988 894 este ganado tiene como fin principal los mercados del D.F. y su área metropolitana así como la de Toluca (año de 1991). (10)

La explotación de ganado bovino productor de carne en buena parte es extensiva lo que dá al Estado cierta desventaja sobre las ganaderías de otros estados cuyos recursos son superiores pero con deficiencia en la técnica empleada por lo que respecta a la explotación intensiva, todavía se encuentra muy poco empleada y con ciertas diferencias debido a esto no es eficiente pues por un lado no se atiende debidamente el ganado en el control de plagas y enfermedades por la falta de programas eficientes de control y recortes de presupuesto por los ganaderos para la implantación de los mismos y por otra parte el proceso de erosión esta afectando sensiblemente las tierras de agostadero, los pastizales se encuentran sobrepastoreados y no se mejoran las practicas de soporte de unidad animal por hécarea, rotación de potreros calidad en las semillas de pastizales etc. para optimizar su rendimiento (9).

Por lo que toca a ganado de abasto, los precios a que se venden son bajos puesto que la calidad de la carne deja mucho que desear (1) actualmente intervienen otros factores como la crisis económica que afecta actualmente al país, las importaciones de vísceras y demás derivados cárnicos hacen que el precio del ganado se vea afectado (7) entre los años 94 y 95 se cotizaba un novillo entre 4.00 y 4.80 nuevos pesos el kilogramo y entre 3.00 a 3.50 nuevos pesos en pie una vaca de desecho en pie y en la actualidad se cotiza un

novillo entre 9 y 12 nuevos pesos el kilogramo y una vaca de deshecho de kilogramo en pie a 6 a 7.20 nuevos pesos (7).

El salario mínimo vigente en los últimos años en el Estado de México zona urbana y rural. Se detalla en el cuadro no. 3

CUADRO III

SALARIO MINIMO EN EL ESTADO DE MEXICO (2)

AÑOS 1987, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94 95 y 96

| PERIODO DE VIGENCIA | AÑO 1987 | |
|---|--------------------|--------|
| | AREA METROPOLITANA | CAMPO |
| 1° DE ENERO AL 31 DE MARZO | 3 050 | 2 535 |
| 1° DE ABRIL AL 30 DE JUNIO | 3 660 | 3 045 |
| 1° DE JULIO AL 30 DE SEPTIEMBRE | 4 500 | 3 750 |
| 1° DE OCTUBRE AL 15 DE DICIEMBRE | 5 625 | 4 690 |
| 16 DE DICIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE | 6 470 | 5 395 |
| AÑO 1988 | | |
| 1° DE ENERO AL 29 DE FEBRERO | 7 765 | 6 475 |
| 1° DE MARZO AL 31 DE DICIEMBRE | 8 000 | 6 670 |
| AÑO 1989 | | |
| 1° DE ENERO AL 30 DE JUNIO | 8 640 | 7 205 |
| 1° DE JULIO AL 03 DE DICIEMBRE | 9 160 | 7 340 |
| 04 DE DICIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE | 10 080 | 8 405 |
| AÑO 1990 | | |
| 1° DE ENERO AL 15 DE DICIEMBRE | 10 080 | 8 405 |
| 16 DE DICIEMBRE AL 31 DE DICIEMBRE | 11 900 | 9 920 |
| AÑO 1991 | | |
| A PARTIR DEL 1° DE ENERO AL 10 DE NOVIEMBRE. | 11 900 | 9 920 |
| 11 DE NOVIEMBRE AL 31 DE DIC. | 13 330 | 11 115 |

| | | |
|-----------------------------|-----------------|-------|
| | AÑO 1992 | |
| 1o. DE ENERO AL 31 DE DIC. | 13.33 | 11.11 |
| | AÑO 1993 | |
| 1o DE ENERO AL 31 DE DIC. | 14.27 | 12.05 |
| | AÑO 1994 | |
| 1o DE ENERO AL 31 DE DIC. | 15.27 | 12.89 |
| | AÑO 1995 | |
| 1o DE ENERO AL 31 DE DIC. | 17.10 | 14.43 |
| | AÑO 1996 | |
| 1o DE ENERO AL 31 DE MARZO | 18.81 | 15.87 |
| A PARTIR DEL 1ero. DE ABRIL | 22.50 | 19.05 |

Fuente: Comisión Nacional de Salarios Mínimos 1996

V.-METODOS DE MANEJO

En el corral de engorda propiedad de los MVZ. José Gómez Frijó Arturo S. Neri Moreno, localizado en San Miguel Atepezco municipio de Otumba en el Estado de México, en promedio se obtienen dos y medio cebas por año con cuatro periodos. El primer periodo que comienzan en el día primero de enero y termina el treinta de Marzo. El segundo periodo comprende los meses de abril, mayo, junio, el tercer periodo que corresponde a los meses de julio, agosto, septiembre y el último periodo que corresponde a los meses de octubre, noviembre y diciembre.

La engorda de maquila es temporal del 1° de noviembre al 15 de julio esto es debido a las razones de sequía y de mercado durante los cuatro meses de inactividad los forrajes y concentrados alcanzan el precio más alto. Se pretende sacar a los animales durante los meses de marzo, abril, julio, agosto, noviembre y diciembre que es cuando alcanzan el mayor precio en el mercado, entendiéndose por engorda de maquila la ceba de ganado de pequeños productores que remiten su ganado a nuestras instalaciones para la ceba de sus animales.

En la maquila, el manejo del ganado se inicia con la selección de los ejemplares que reúnan las mejores características para lograr incrementos costeados. En este corral de engorda se puede decir que es buena la selección pues se buscan las cruces de las razas cebuinas con pardo suizo, Sta. Gertrudis, por lo que se asegura una mayor eficiencia en la conversión alimenticia en carne.

COMPRA DE GANADO

Para la engorda de 90 días se requiere que el ganado pese en promedio de 300 a 320 kgs. en pie con características de torete entero, con edad que oscile entre los dos y los tres años, no se deben comprar hembras por que se castiga el precio a la venta y se requiere sacarlos a la venta con un peso promedio de 430 kgs. con una ganancia de 1.200 kg. diarios.

CONDICIONES PARA LA COMPRA DE GANADO

Se requiere en primer lugar, un peso aceptable de los animales que oscile en el peso antes mencionado, con características de torete. El precio de ganado deberá considerarse siempre y cuando convenga al comprador con un porcentaje negociable que va del 2 al 15 % de ganancia si se llegara a conseguir ganado de 250 kgs. en promedio se puede negociar un porcentaje mayor de descuento, más la negociación del flete. El precio actual es de cincuenta nuevos pesos por animal y dependiendo la distancia del transporte al lugar donde se procederá a efectuar la ceba (el costo de flete de un camión de 6 a 7 toneladas es de NS 4.500.00 nuevos pesos). El animal muerto o maltratado se repone. El pesaje y el marcaje deben hacerse en el rancho o potrero. El precio de pesaje de un torton es de NS 15.00 nuevos pesos, el precio actual de ganado en pie es de NS 4.80 nuevos pesos el kilogramo. (Año de 1993)

TRANSPORTE

El ganado se debe de transportar de preferencia en la noche en un camión especial para este propósito que contenga un remolque con rejillas que permiten una ventilación continua y una capacidad de 7 a 8 toneladas, dependiendo la zona vacunar 15 días antes contra fiebre de embarque y en el trayecto realizar paradas continuas cada 30 o 45 minutos para detectar animales caídos y levantarlos o en su defecto detectar animales muertos.

LLEGADA AL RANCHO

Al llegar al corral de engorda, el ganado es bañado con soluciones garrapaticidas, como clorfenvinfos ó cipermetrina, desparasitado con levamisol al 12% a dosis de 1 cc, inyectado via intramuscular por cada 50 kgs de peso vivo. Se procede a inyectar vitamina A D E 5cc. (2,500,000 UI de vitamina A, VIT.D 375,000 Y VIT.E 250 UI) por animal y a partir del segundo o tercer día empezar a dar concentrado y aplicar la vacuna triple, para prevenir las enfermedades de Edema maligno, carbón sintomático y pasteurelosis. el proceso de adaptación requiere de una semana máximo, se le debe de colocar paja al animal con la que se cuente no darle henificados, achicalados, ni forrajes verdes, mezclar el agua con antibióticos (oxitetraciclinas) con en fin de prevenir diarreas mecánicas en cuanto a los animales enfermos o débiles se detectan inmediatamente para separarlos para su tratamiento posterior, laxarlos, o aplicar sueros según sea el caso, con un costo de \$ 30.00

DESCRIPCION DEL LOCAL

Se cuenta con un corral construido con materiales propios de la región el cual cuenta con un baño garrapaticida, piletas de agua potable, de llenado automático, comederos, bebederos, un corral para animales enfermos, que se ubica a unos 250 mts. separado del corral de engorda, una bodega, oficina y un dispensario o enfermería, bascula, molino o embarcadero.

ALIMENTACION

La alimentación, esta basada en paja de avena, grano de maíz, a (.60 c.el Kg.) ,sorgo (a .50 c. kg.), trigo a .55 c. el Kg. según con el que se cuenta en disponibilidad y precio en el momento de efectuar la cebsa, gallinaza y sales minerales, todos estos ingredientes o alimentos componen una fórmula que es mezclada en un molino de paso donde se vacia a una tolva, posteriormente es llevada al pesebre donde permanece 16 horas al día, de manera continua para constituir un sistema que se denomina "a toda comida" y en la cual el animal no tiene otra alternativa más que consumir la dieta, o la ración que se les proporciona en los pesebres y el cual es administrado en base al número de cabezas. En los cuadros de las

fórmulas alimenticias y requerimientos se emplean abreviaturas que tienen el siguiente significado:

M.S.- Materia seca, la cual es calculada determinando el porcentaje de agua y restándolo de 100%.

P.T.- Proteína total la cual es determinada calculando el % de nitrógeno y multiplicándolo por el factor 6.25 debido a que las proteínas contienen 16% de nitrógeno ($100:16=6.25$).

N.D.T.- Nutrientes digestibles totales, los cuales comprenden la fibra y el extracto libre de nitrógeno, la fibra bruta de los diversos alimentos que esta integrada por la celulosa y otros hidratos de carbono insolubles en los ácidos débiles. El extracto libre de nitrógeno esta constituido por los hidratos de carbono más solubles como el almidón, los azucares, las hemicelulosas y las especies más solubles de las pentosas y celulosas.

La engorda se lleva a cabo por un periodo de 90 días. Durante la cual se administra la alimentación de acuerdo con la fórmula No. 1 durante los primeros treinta días y con la fórmula No. 2 de los 30 a los 90 días (cuadros IV y V).

CUADRO IV

**FORMULAS VIGENTES EN EL CORRAL DE ENGORDA EN
SAN MIGUEL ATEPEZCO ESTADO DE MEXICO**

| COMPONENTES | CANTIDAD g. | VALOR POR kg. | COSTO | | | |
|----------------------|-----------------|---------------|---------|--------|-------|--------|
| FORMULA NO. 1 | | | | | | |
| PAJA DE AVENA | 3.816 | .16 | .6105 | | | |
| MAIZ (GRANO) | 4.510 | .60 | 2.706 | | | |
| GALLINAZA | 1.683 | .25 | .42075 | | | |
| | ----- | | ----- | | | |
| | 10.009 | | 3.73725 | | | |
| | ANALISIS | | | | | |
| | M.S. | P.T. | N.D.T. | M.S. | P.T. | N.D.T. |
| | % | % | % | Kg. | Kg. | Kg. |
| PAJA DE AVENA | 90 | 4.4 | 48 | 3.4344 | .1679 | 1.8316 |
| MAIZ (GRANO) | 89 | 10.0 | 88 | 4.0139 | .451 | 3.9688 |
| GALLINAZA | 68 | 22.0 | 52 | 1.1444 | .3702 | .8751 |
| | | | | ----- | ----- | ----- |
| | | | | 8.592 | .9891 | 6.6755 |

Nota: la fórmula contiene 12.5% de P.T. y 61.85% de N.D.T.
FORMULA No. 2 CON 13 % DE P.T. Y 66.10% DE N.D.T.

| INGREDIENTE | CANTIDAD KG. | VALOR X KG. | COSTO |
|---------------|-----------------|-------------|--------|
| PAJA DE AVENA | 4.5777 | .16 | 0.7324 |
| MAIZ (GRANO) | 5.0487 | .60 | 3.0292 |
| GALLINAZA | 2.4803 | .25 | 0.6200 |
| | 12.1067 | | 4.3816 |

| | ANALISIS | | | APORTACION | | |
|---------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| | M.S. % | P.T. % | N.D.T. % | M.S. Kg. | P.T. Kg. | N.D.T. Kg. |
| PAJA DE AVENA | 90 | 4.4 | 48 | 4.1199 | .2014 | 2.1972 |
| MAIZ (GRANO) | 89 | 10.0 | 88 | 4.4933 | .5048 | 4.4428 |
| GALLINAZA | 68 | 22.0 | 5 2 | 1.6866 | .5456 | 1.2897 |
| | | | | 10.2998 | 1.2518 | 7.9297 |

CUADRO V

| CONSUMO/CABEZA/DIA | P.T. (Kg.) | N.D.T. (Kg.) |
|--------------------|------------|--------------|
| FORMULA No. 1 | | |
| 11.009 kg. | .9891 | 6.6755 |
| FORMULA No. 2 | | |
| 12.1067 kg. | 1.2518 | 7.9297 |

El consumo de 11 kg./cabeza/día satisface las necesidades ampliamente en animales iniciados a la engorda (al rededor de 300 kg) y para animales de hasta 350 kg., el consumo por cabeza, es de 12 kg. de acuerdo con las indicaciones del N.R.C. (19).

Debido a la demanda del mercado el ganado gordo es requerido, en cuanto se aprecia la gordura y están en el peso esperado, que es de 430 Kg. disponen de estos ejemplares, siendo esto una ventaja para el engordador quien en ningún momento tendrá incrementos mayores al costo por alimentación. La venta oportuna del ganado gordo a los 90 días que dura la ceba evita gastos por períodos prolongados de engorda en corral.

Para comparar las necesidades nutricionales del ganado con las aportaciones de las fórmulas 2 y 3, utilizaremos las indicaciones del N.R.C. (19), (cuadros VI y VII).

La fórmula No. 1 esta aumentada en .069 gr. de proteína del consumo diario, la fórmula No. 2 esta excedida en proteína en .1118 gr. del consumo diario (cuadro VIII).

El exceso en proteína en las fórmulas No. 1 y 2 puede deberse a la forma como fueron calculadas en los requerimientos de este nutriente. Los requerimientos del N.R.C. (17) no señalan las necesidades de proteína total para novillos con el peso de 320 kg y si en cambio los requerimientos para novillos con un peso de 300 kg. con la edad empleados en este trabajo. La forma como fueron calculados fue promediando el valor de la proteína total de novillos de dos años y 300 kg. para la fórmula No. 1 y para la fórmula No. 2 se promedio del valor de proteína total de novillos de 2 años y 350 kg. de peso.

C U A D R O V I

**NECESIDADES NUTRICIONALES DEL GANADO BOVINO PARA CARNE
NUTRIENTES DIARIOS POR ANIMAL**

| PESO | AUMENTO PROMEDIO DE PESO DIARIO | MATERIA SECA | PROTEINA | N.D.T. | Ca | FOSFORO |
|-------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------|----------------|
| Kg. | (Kg.) | (Kg.) | (Kg.) | (Kg.) | (Gr.) | (Gr.) |
| Novillos de 1 año | | | | | | |
| 250 | 1.30 | 7.2 | 0.80 | 5.2 | 29 | 20 |
| 300 | 1.30 | 8.3 | 0.92 | 6.0 | 29 | 21 |
| PESO | AUMENTO PROMEDIO DE PESO DIARIO | MATERIA SECA | PROTEINA TOTAL | N.D.T. DIGESTIBLE | Ca | FOSFORO |
| Kg. | (Kg.) | (Kg.) | (Kg.) | (Kg.) | (Gr.) | (Gr.) |
| Novillos de 2 años | | | | | | |
| 350 | 1.40 | 10.3 | 1.14 | 0.73 | 7.3 | 30 |
| 400 | 1.40 | 11.3 | 1.25 | 0.80 | 8.0 | 30 |
| 500 | 1.40 | 13.4 | 1.49 | 0.95 | 9.5 | 30 |

: La proteína digestible para los novillos de un año y peso de 250 es de 0.51 kg. y para 300 kg. de peso es de 0.57 kg respectivamente.

CUADRO VII

NECESIDADES NUTRICIONALES DEL GANADO BOVINO PARA CARNE CONCENTRACION DE LOS NUTRIENTES EN LA RACION (17)

| PESO | AUMENTO | MATERIA | PROTEINA | N.D.T. | Ca | FOSFORO |
|-------|----------|-----------|----------|------------|----|-----------|
| Kg. | PROMEDIO | SECA | TOTAL | DIGESTIBLE | | |
| | DE PESO | DIARIA | | | | |
| | DIARIO | POR | | | | |
| (Kg.) | (Kg.) | ANIMAL | % | % | % | % |
| 300 | 1.30 | (Kg.) 8.3 | 12.5 | 7.1 | 72 | 0.35 0.25 |
| 350 | 1.40 | 10.3 | 13.0 | 7.1 | 71 | 0.29 0.22 |

CUADRO VIII

APORTACION DE PROTEINA Y NUTRIENTES DIGESTIBLES TOTALES EN RELACION AL REQUERIMIENTO (17)

| FORMULA | CANTIDAD KG | APORTACIONES | | NECESIDADES | | DIFERENCIA | |
|---------|----------------|--------------|--------|-------------|--------|------------|---------|
| | | P.T. | N.D.T. | P.T. | N.D.T. | P.T. | N.D.T. |
| 1 | 11.009 | 0.9891 | 6.6755 | 0.9200 | 6.000 | +0.0691 | +0.6755 |
| 2 | 12.1067 | 1.12518 | 7.9297 | 1.1400 | 7.3000 | +0.1118 | +0.6297 |

En este cuadro el signo (+) significa exceso y el signo (-) significa carencia.

A los otros dos periodos se da el mismo manejo.

VI.- RESULTADOS

COSTOS:

Los costos de la engorda de ganado los dividimos en gastos directos, que comprenden la alimentación y la compra de ganado y gastos indirectos, que comprenden los gastos administrativos y de venta (8).

Dentro de los gastos indirectos, administrativos y de venta se encuentran:

| | |
|--|--------------|
| *Sueldos y sobresueldos | N\$ 1,282.68 |
| *Gratificaciones | N\$ 72.82 |
| *conservaciones y reparación de instalaciones y maquinaria | N\$150.00 |
| *agua | N\$ 135.55 |
| *rentas | N\$ 80.00 |
| *papeleo y útiles de escritorio | N\$ 87.00 |
| *vacunas y medicamentos y servicio veterinario | N\$ 1,500.00 |
| *depreciación y amortización | N\$ 90.00 |
| *reparación | N\$ 80.00 |
| *conservación y mejoras de la unidad | N\$ 100.00 |
| *servicio médico y social | N\$ 100.00 |
| *materiales y útiles de aseo | N\$ 50.00 |
| *transporte impuestos y derechos | N\$ 300.00 |
| *comisiones | N\$ 70.00 |
| *energía eléctrica | N\$ 112.95 |

Gastos directos - Gastos indirectos, administrativos y de venta = Gasto Total.

En este caso el gasto total fue de 143,000.00 nuevos pesos (100%).

GASTOS DIRECTOS:

| | |
|------------------------|--------------------|
| Alimentación ----- | 40,000.00 (28.00%) |
| Compra de ganado ----- | 98,789.00 (69.08%) |

GASTOS INDIRECTOS:

| | |
|------------------------------------|------------------------------|
| Medicamentos ----- | 1,500.00 (1.04%) |
| De personal y administración ----- | 2,711.00 (1.88%) |
| GASTO TOTAL | NS\$143,000.00 (100%) |

En una explotación ganadera de engorda donde se compra el ganado o se maquila, la alimentación y la compra del ganado es la que se lleva el mayor porcentaje del gasto total; siendo casi siempre del 80% o mayor.

COSTOS DE LA ALIMENTACION

La ración No.1 tiene un costo de 33 centavos el kg. de alimento como se da por 30 días y a razón de 11.009 kg./cabeza/día el costo es de 108.9891 nuevos pesos por cabeza. 30 días, 11.009 kg. a 33 centavos el kg. = 3.6329 el Kg. x 30= 108.9891 cabeza/engorda/mes.

La ración No.2 tiene un costo de 36 centavos el kg. de alimento como se da por 60 días a razón de 12.1067 kg./cabeza/día el costo es de 261.5047 nuevos pesos por cabeza. 60 días, 12.1067 a 36 centavos el kg. = 4.3584 x 60 = 261.5047.

Lo cual por concepto de alimentación por cabeza y periodo de engorda es de: 370.4938 nuevos pesos.

| | |
|------------------------|---|
| Fórmula No.1 (30 días) | 108.9891 por cabeza |
| Fórmula No.2 (60 días) | 261.5047 por cabeza |
| | ----- |
| | 370.4938 nuevos pesos por cabeza y periodo. |

Se observó que en el costo total de la alimentación de 70 cabezas ascendía a 40.000 nuevos pesos que es superior al costo por cabeza a razón de 375.012 nuevos pesos , que da una cifra de 26.250.84 nuevos pesos la diferencia que existe es de 13.749.16 nuevos pesos y es debida a diversas causas. Entre las más importantes citaremos la merma que se produce en el almacenamiento y manejo de alimentos; otra causa, tal vez más importante es la diferencia de precios que se suscitan en los forrajes y concentrados en las diferentes épocas del año. Es por lo mismo imprescindible la planeación y compra oportuna de los ingredientes de las fórmulas alimenticias para evitar estas diferencias que agravan en forma considerable los costos por concepto de alimentación y que como ya dijimos son los más costosos.

Por lo tanto en teoría, el costo de alimentación por cabeza y periodo de engorda de 90 días es de 370.4938 y en la práctica, debido a las circunstancias ya mencionadas es de 571.428 y esta comprendida dentro del presupuesto o costo planeado. Los costos por concepto de la compra de ganado son de 98.789.00 incluido el 2% de descuento. (300 kg. x 4.80 x 70 cabezas = 98.789.00). Veamos entonces el costo total por cabeza y periodo de engorda es de 631.578 nuevos pesos.

| | |
|-------------------|---------|
| Alimentación | 571.428 |
| Administrativos, | |
| medicamentos y de | 60.15 |
| personal | ----- |
| | 631.578 |

La cantidad en kgs. que pesaban las 70 cabezas de ganado al iniciar la ceba era de 21,000 kg. dando un promedio de 300 kg. cada cabeza. Al finalizar la engorda el peso bruto fue de 28'560, kgs. con un promedio de 408 kg. por cabeza. La ganancia neta en kg. fue de 7'560. Kg. y el incremento de peso promedio por cabeza es de 130 kg. por lo que el promedio diario de ganancia fue de 1.2200 kg. El gasto total por cabeza fue de 631.57 nuevos pesos. El precio del kg. en pie es de 5.40 nuevos pesos precio de rastro por lo que 130 kg. por cabeza da una cantidad de 702.00 al restar el gasto total (631.57) da una utilidad de 70.43 nuevos pesos por cabeza.

| | |
|-------|--------|
| | 28 560 |
| menos | 21 000 |
| | ----- |
| | 7 560 |

valor de $7\ 560 + 21\ 000 \times 5.40 = 154.224.00$ nuevos pesos.

| | | |
|-------|------------|-----------------|
| | 154 224.00 | venta de ganado |
| menos | 143 000.00 | gastos totales |
| | ----- | |
| | 11 224.00 | utilidad |
| | ----- | |

la rentabilidad es baja de un 7.27%

VII.- D I S C U S I O N

DE LOS RESULTADOS DE LA ENGORDA.-

Por lo que respecta al incremento de peso logrado en el periodo de 90 días el resultado es el estimado, como se puede apreciar en el cuadro VII (17).

DEL MANEJO.-

La desparasitación que se lleva a cabo sin conocer el tipo de parásitos y la cantidad de los mismos, que están afectando al animal es incorrecto.

La vacunación contra fiebre carbonosa, edema maligno y septicemia hemorrágica es recomendable, más existe una falla en la forma en que se lleva a cabo y que consiste en someter al animal en stress que significa el manejo del animal, el paso por la manga y la inyección en el momento de iniciar la ceba, lo que repercute en la eficiencia en la ganancia de peso del animal. Además después de la inyección, sigue el periodo postvacunal con la leucopenia característica de estos periodos y son en este momento más susceptibles a infecciones, afectándolo también de diversas formas que varían según el individuo como son la apatía, anorexia, fiebre, etc.

RECOMENDACIONES.-

Es indispensable marcar el ganado en el potrero donde se va a comprar para poder identificar al animal con la marca del corral donde se va a engordar e identificar el grado de cebamiento, de otra manera es imposible identificar a aquellos animales que medianamente hayan respondido a la engorda y que sólo ocasionan gastos, además sirve para identificar y separar animales enfermos.

Para la identificación de animales se puede utilizar aretes o grapas de colores numerados que indiquen la semana en que se inicia la engorda. Es también recomendable para este fin el marcaje por congelación en lugar del método que utiliza calor (ver sugerencia N°3).

La entrega inmediata del ganado gordo vendido, es recomendable pues evita gastos por periodos prolongados de engorda, los que serian incosteables para el engordador.

La alimentación fué eficiente además el método "a toda comida" logra en muchos animales, aumentos de peso adicionales, sin embargo este método es objetable en la época de lluvias debido a que hay desperdicios (25).

DE LOS COSTOS DE LA ALIMENTACION

Las mermas ocasionadas en el manejo y almacenamiento de los forrajes y concentrados se encuentra muy por arriba de un 5% de lo normal y es debido que no se compran los forrajes en el momento oportuno, cuando el precio es menor, ocasionado que el costo de las fórmulas aumenten en el precio y presupuestos planeados.

El costo teórico de la alimentación por cabeza y periodo de engorda es de 370.4938 nuevos pesos y el costo real es de 571.428 nuevos pesos y se gastaron 40.000 nuevos pesos por lo que la diferencia es de 13.749.16 nuevos pesos. Debido a circunstancias como una baja calidad en el forraje y granos o a un inadecuado almacenamiento de los mismos que disminuye en mucho la utilidad del engordador.

DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE PERSONAL: DE LOS COSTOS POR MANO DE OBRA

El costo total por mano de obra es de N\$ 1,355.5 correspondiendo a N\$ 19.36 por cabeza y periodo de engorda, (en base al salario mínimo vigente en el año en que se obtuvieron los datos para este trabajo año 1994 más un 16.94% en primas de eficiencia) el cual no es alto sin embargo podría ser reducido con una mecanización eficiente (N\$ 813.3) y una engorda por periodos menores.

Se reduce considerablemente el gasto por cabeza si el número de cabezas a engordar es mayor. Lo que más agrava al engordador es la inactividad durante un periodo de 15 días en los que se ocupa para la limpieza, desinfección en las instalaciones y en la compra y búsqueda de nuevos animales para iniciar otro periodo de engorda, pues los gastos por mano de obra debido a la contratación de personal, siguen existiendo.

Es por lo mismo recomendable el trabajar en la fabricación de alimentos para otras especies bovinos, productores de leche, cerdos, ovinos, caprinos, y su venta al público durante ese periodo, que aun que no desplaza el alimento comercial ayuda a bajar los costos a los productores de la región. Como consecuencia, se compensaran los gastos por concepto de mano de obra y dejaran utilidad al engordador.

DE LOS GASTOS ADMINISTRATIVOS Y MEDICAMENTOS:

Estos gastos dan una totalidad de N\$ 2.855.5 correspondiendo a N\$ 40.79 nuevos pesos por cabeza. Estos gastos elevan considerablemente el gasto total por cabeza, debido a la falta de planeación en todos los renglones. Hay que aclarar que son muy elevados debido a que se considera dentro de ellos amortizaciones y depreciaciones (a 3 años). Estos gastos son el factor determinante de las pérdidas contables, que abarcan gastos particulares, que ninguna engorda privada podría tener en el peor de los casos, pues la improvisación de programas agrava los siguientes renglones: Gastos de viaje, rentas, viáticos, correo, teléfono, telégrafo, conservación de vehículos y reparación de maquinaria, fletes y transportes, mermas y faltantes, vacunas y medicamentos, comisiones, reparación y conservación del corral de engorda.

Sobra decir que si todo es planeado debidamente estos renglones pueden abatirse considerablemente, lo que significaría que el corral se volvería costeable, con solo abatir los gastos indirectos administrativos, de medicamentos y personal disminuyendo más los costos para aumentar las ganancias.

VIII.- FORMULAS PROPUESTAS

Se proponen las fórmulas que se detallan en los cuadros IX y X. La fórmula No.1 se dará durante los primeros treinta días y la fórmula No.2 de los treinta a los noventa días de la engorda.

También se podría utilizar la fórmula No.1 como único alimento durante los noventa días de la engorda y se haría de la siguiente manera, durante los primeros 30 días dar

11.009 kg. diarios por animal, de los 30 a los 60 días proporcionar 12.00 kg diarios por animal y de los 60 a los 90 días suministrar 13 Kg. diarios por animal, con lo que se satisfacen los requerimientos de proteína total y nutrientes digestibles totales al inicio de la engorda teniendo un peso mínimo de 300 a 320 kg. a los 30 días de 340 a 350 kg. de los 60 días con un peso mínimo de 370 kg.

Para saber que sistema utilizar, nos debemos basar en el costo total diario de la ración por cabeza, en la fórmulas 1 y 2 (cuadros IX y X) el grano de maíz esta en cantidades muy superiores al de las fórmulas del cuadro IV, y es el que hace la ración más cara, si se pudiera conseguir grano de maíz a 550.00 nuevos pesos la tonelada ó 500.00 la tonelada sería mejor utilizar en la engorda las dos fórmulas (cuadro XII). Se aprecia que la fórmula No.1 a estos precios la tonelada de maíz tiene un costo de 3.88 y 3.64 de nuevos pesos respectivamente que es menor al costo de 11.009 Kg. de la fórmula No. 1 que es de 4.34 nuevos pesos cuadro XIII, lo mismo sucede con la fórmula No. 2 en la que 550.00 y 500.00 nuevos pesos la tonelada del grano de maíz tiene un costo de 4.43 y 4.16 nuevos pesos respectivamente y la fórmula No.1 a 13 kg. diarios que es la cantidad que cubre los requerimientos de proteína y energía de un animal de 350 kg. de peso, su costo es de 4.70 nuevos pesos diarios por cabeza, de no ser así es preferible usar en todo el periodo de engorda únicamente la fórmula No.1 debido a que su costo es menor (cuadro XIII) y de la manera como se detalla en el cuadro XI se cubre los requerimientos diarios en proteína y nutrientes digestibles totales de los animales en ese peso.

Por todo lo anterior vemos que es recomendable utilizar la fórmula No.1 durante los noventa días del periodo de engorda en las cantidades estipuladas, si el precio del maíz es alto pero si se consigue el maíz a un precio más bajo entonces es posible utilizar las dos fórmulas en la forma ya explicada. La utilización de uno y otro método dependerá del costo del grano de maíz.

CUADRO IX

FORMULA No.1

Para animales de 2 años y 300 kg. de peso.

Con 12.5% de proteína total y 61.85% de Nutrientes Digestibles Totales.

| INGREDIENTE | CANTIDAD KG | MATERIA | PROTEINA | N.D.T. | COSTO | COSTO |
|---------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------|---------------|
| | | SECA KG | TOTAL KG | KG | X KG | TOTAL N\$ |
| PAJA DE AVENA | 3.000 | 2.7 | 0.132 | 1.44 | .16 | .48 |
| GRANO DE MAIZ | 5.326 | 4.7401 | 0.5326 | 4.6868 | .60 | 3.1956 |
| GALLINAZA | 2.683 | 1.8244 | 0.5902 | 1.3951 | 25 | .6702 |
| T O T A L | 11.009 | 9.2645 | 1.2548 | 7.5219 | | 4.3463 |
| APORTACION | | | | | | |
| DIARIA DE LA | | | | | | |
| RACION POR CABEZA | 12.000 | 10.3039 | 1.1844 | 8.0052 | | 4.4821 |
| RENDIMIENTO DIARIO | | | | | | |
| POR CABEZA | | 9.350 | 1.345 | 8.000 | | |

CUADRO X**FORMULA No.2**

Para animales de 2 años y 350 kg. de peso.

Con 13.0% de proteína total y 66.10% de nutrientes digestibles totales.

| INGREDIENTE | CANTIDAD KG | MATERIA | PROTEINA | N.D.T. KG | COSTO X KG | COSTO TOTAL N\$ |
|----------------------|----------------|------------|-------------|--------------|------------------|-----------------------|
| | | SECA KG | TOTAL KG | | | |
| PAJA DE AVENA | 4.000 | 3.6 | 0.176 | 1.92 | .16 | .64 |
| GRANO DE MAIZ | 5.5777 | 4.9691 | 0.5577 | 4.9083 | .60 | 3.3466 |
| GALLINAZA | 2.529 | 1.7197 | 0.5563 | 1.7197 | .25 | .6322 |
| TOTAL | 12.1067 | 10.2838 | 1.29 | 4.7080 | | 4.6168 |
| APORTACION DIARIA | | | | | | |
| DE LA RACION POR | | | | | | |
| CABEZA | 13.000 | 11.0594 | 1.2845 | 8.5146 | | 4.7048 |
| REQUERIMIENTO DIARIO | | | | | | |
| POR CABEZA | | 10.250 | 1.30 | 8.000 | | |

CUADRO XI

FORMULA No.1

APORTACIONES

NECESIDADES

| CANTIDAD | P.T. | N.D.T. | PESO | P.T. | N.D.T. |
|----------|--------|--------|---------------|-------|--------|
| | KG. | KG. | DEL ANIMAL | KG. | KG. |
| 11.000 | 1.2548 | 7.5259 | 300 | 1.030 | 6.000 |
| 12.1067 | 1.1849 | 8.0052 | 350 | 1.140 | 7.300 |

CUADRO XII

| FORMULA | COSTOS POR | CONSUMO | COSTO TOTAL | COSTO TOTAL | COSTO TOTAL |
|---------|------------|---------|-------------|--------------|--------------|
| | 11.000 Y | DIARIO | DIARIO | DIARIO A N\$ | DIARIO A N\$ |
| | 12.1067 | POR | | 550.00 TON. | 500 TON. DE |
| | (N\$) | CABEZA | (N\$) | G. DE MAIZ | G. DE MAIZ |
| 1 | 4.3463 | 12 | 4.1821 | 3.8840 | 3.6431 |
| 2 | 4.6168 | 13 | 4.7048 | 4.4338 | 4.1627 |

CUADRO XIII

| PESO DEL ANIMAL | FORMULA No.1 CANTIDAD DIARIA PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS | COSTO TOTAL DIARIO |
|-----------------|---|--------------------|
| 300 | 11.009 kg. | 4.3436 |
| 300 | 12 kg. | 4.1821 |
| 350 | 13 kg. | 4.7053 |

CUADRO XIV

COSTO DE ADQUISICION DEL FORRAJE Y CONCENTRADO DE 1993 (7.15)

INGREDIENTE ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUN. JUL. AG. SEP. OCT. NOV. DIC

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|--|--|
| PAJA DE | | | | | | | | | | | | | | |
| AVENA | 4.00 | 4.50 | 5.00 | 5.50 | 6.00 | 6.50 | 5.00 | 4.00 | 4.50 | 4.00 | 5.00 | 5. | | |
| GRANO DE | | | | | | | | | | | | | | |
| MAIZ | 6.00 | 7.50 | 6.00 | 6.00 | 7.50 | 8.50 | 6.00 | 6.50 | 6.00 | 7.00 | 6.00 | 6. | | |
| GALLINAZA | 250 | 250 | 180 | 100 | 200 | 300 | 250 | 260 | 270 | 250 | 250 | 250 | | |

VALOR PROMEDIO POR TONELADA:

| | |
|---------------|---------|
| PAJA DE AVENA | NS 4.00 |
| GRANO DE MAIZ | NS 600 |
| GALLINAZA | NS 250 |

IX.- MEJOR EPOCA PARA LA ENGORDA DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO

Para poder determinar en que época conviene más engordar el ganado donde el punto de vista que interesa que es el económico se tiene que considerar dos factores cuanto cuesta la alimentación y como se cotizará el ganado en la época en que va a salir a su venta.

Se tomará como base las fórmulas propuestas y se determinarán los costos de cada una por mes, para lograr esto nos basaremos en el cuadro XIV (costo de adquisición de forrajes y concentrados en el año de 1993) (7). Hay que aclarar que en todas las fórmulas para poder determinar el costo mensual de cada una, se trabajó tomando en cuenta el costo promedio mensual, que es el que se tiene en los datos correspondientes en dicha tabla y que son los que predominaron en el transcurso del año en la región.

En el cuadro XV se encuentran detallados los costos por fórmula por mes y por periodo de 90 días de ceba. Suponiendo que se inicia en el mes de enero, en este mes se alimenta con la fórmula No.1 (costo de la fórmula No.1 en el mes de enero), los siguientes 60 días con la fórmula No.2 (costo de la fórmula No.2 en febrero) y vemos que el costo es de NS433.12 por cabeza y periodo de 90 días de engorda, así se trabajó con todas las fórmulas para poder obtener los costos mensuales de las mismas.

En el cuadro XVIII vemos la cotización del kilogramo de bovino en canal durante el año de 1993 (gráfica No. 1), en el cuadro XVI tenemos los datos correspondientes al mes en que se inició la engorda, el mes en que termina, lo que cuesta alimentarla en ese periodo determinado, a lo que se cotiza la carne de bovino en canal de término de la ceba.

En el cuadro XVII se especula sobre la fecha del inicio y la fecha de la terminación de la engorda, el gasto que ocasiona la alimentación, se supone una cantidad cualquiera de incremento de kilogramo de carne en canal logrado, el valor de esos kilogramos incrementados, al venderlos y la ganancia que nos daría al restarle el gasto que ocasionó la alimentación.

Analizando estos cuadros, se detecta que la mejor época para iniciar la engorda es durante los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio, julio y agosto, en esta actividad debemos hacer notar que con los datos con que se trabajó, están sujetos a variaciones de un año a otro y puede alterar los resultados esperados si el costo del forraje y del concentrado y el valor de la carne en canal varía en forma considerable, de no variar mucho se debe procurar seguir las indicaciones respecto a la fecha en que se deberá realizar la engorda para de esta forma determinar ganancias.

C U A D R O X V

**COSTO MENSUAL Y TOTAL POR CONCEPTO DE ALIMENTACION
SEGUN EL MES EN QUE SE INICIA LA ENGORDA**

| MES EN QUE SE INICIA | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO |
|------------------------------|---------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| FORMULA No.1 | | | | | | |
| COSTO X 30 DIAS | | | | | | |
| (NS) | 134.46 | 140.17 | 142.53 | 145.88 | 141.35 | 165.68 |
| FORMULA NO. 2 | | | | | | |
| COSTO X 60 DIAS | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO |
| (NS) | 298.66 | 304.77 | 314.16 | 304.02 | 354.1 | 301.12 |
| COSTO TOTAL X 90 DIAS | | | | | | |
| | 433.12 | 444.94 | 456.69 | 449.9 | 495.45 | 466.8 |
| FORMULA NO. 1 | | | | | | |
| | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| (NS) | 139.38 | 149.98 | 164.95 | 140.00 | 133.48 | 162.34 |
| FORMULA No.2 | | | | | | |
| COSTO X 60 DIAS | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | ENERO |
| (NS) | 324.18 | 354.36 | 300.00 | 281.92 | 277.12 | 277.12 |
| COSTO TOTAL | | | | | | |
| X 90 DIAS | 463.56 | 504.34 | 465.79 | 421.92 | 411.1 | 439.46 |

NOTA: Costo total es por 90 días.

CUADRO XVI

MES DEL INICIO Y TERMINACION DE LA ENGORDA, COSTO DE LA ALIMENTACION DURANTE ESE PERIODO Y COTIZACION DEL KG. DE CARNE EN CANAL A LA TERMINACION DE LA ENGORDA.

| MES DEL INICIO DE LA ENGORDA DIA 1o. DE | MES DE LA TERMINACION DIA 30 | COSTO TOTAL POR ALIMENTACION DE LOS 90 DIAS DE LA ENGORDA/CABEZA | COSTO DEL KG DE CARNE EN CANAL EN EL MES EN QUE TERMINA LA ENGORDA. |
|---|------------------------------------|---|--|
| ENERO | MARZO | 433.12 | 6.50 |
| FEBRERO | ABRIL | 444.44 | 6.30 |
| MARZO | MAYO | 456.69 | 6.20 |
| ABRIL | JUNIO | 449.90 | 6.17 |
| MAYO | JULIO | 495.45 | 6.40 |
| JUNIO | AGOSTO | 469.80 | 6.25 |
| JULIO | SEPTIEMBRE | 463.56 | 6.35 |
| AGOSTO | OCTUBRE | 504.34 | 6.18 |
| SEPTIEMBRE | NOVIEMBRE | 465.39 | 6.86 |
| OCTUBRE | DICIEMBRE | 421.92 | 6.70 |
| NOVIEMBRE | ENERO | 411.10 | 6.48 |
| DICIEMBRE | FEBRERO | 439.46 | 6.00 |

El costo por alimentación de los 90 días de engorda cabeza, se obtiene según la variación de precios en los ingrediente del cuadro XIV Y XV.

CUADRO XVII

COMPARACION DE LAS GANANCIAS QUE SE OBTIENEN SEGUN LA EPOCA DE ENGORDA

| FECHA DEL PERIODO DE ENGORDA | COSTO DE LA ALIMENTACION EL PERIODO DE 90 DIAS | KG. DE CARNE EN CANAL (SU- PUESTAMENTE INCREMENTADOS) | VALOR DE LOS 110KG. DE CARNE EN CANAL A LA FECHA DE VENTA (TERMINACION) | GANANCIA TOTAL |
|------------------------------|--|---|---|----------------|
| | (NS) | (KG.) | (NS) | (NS) |
| ENE. A MAR. | 433.12 | 110 | 715.00 | 281.88 |
| FEB. A ABR. | 444.94 | 110 | 693.00 | 248.06 |
| MAR. A MAY. | 456.69 | 110 | 682.00 | 225.31 |
| ABR. A JUN. | 449.90 | 110 | 678.70 | 228.80 |
| MAY. A JUL. | 445.95 | 110 | 704.00 | 258.05 |
| JUN. A AGO. | 469.80 | 110 | 687.50 | 217.70 |
| JUL. A SEP. | 463.56 | 110 | 698.50 | 234.94 |
| AGO. A OCT. | 504.34 | 110 | 679.80 | 175.46 |
| SEP. A NOV. | 565.39 | 110 | 754.60 | 189.21 |
| OCT. A DIC. | 421.92 | 110 | 737.00 | 315.08 |
| NOV. A ENE. | 411.10 | 110 | 712.80 | 301.70 |
| DIC. A FEB. | 439.46 | 110 | 660.00 | 220.54 |

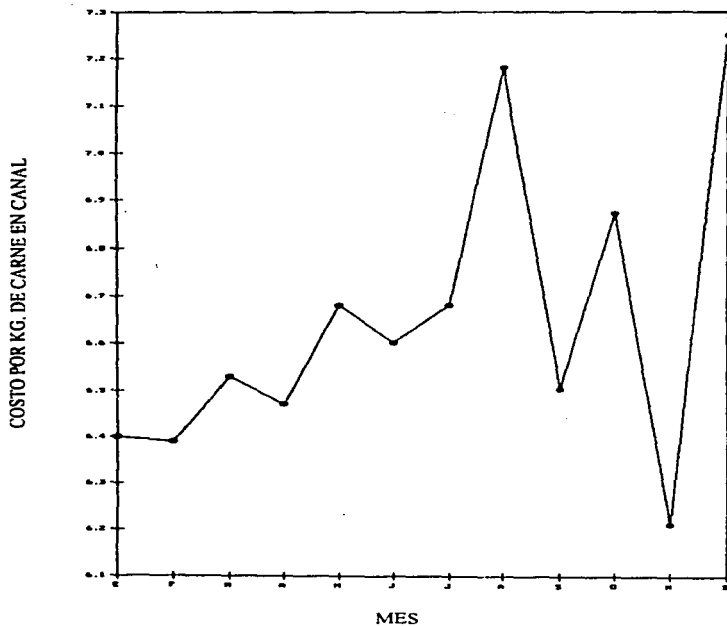
.- NOTA: Valor de los kg. de carne en canal menos costo de la alimentación = a ganancia total (no se incluye el peso neto del animal 430 kg. exclusivamente 105 kg. incrementados ni demás gastos).

CUADRO XVIII**PROMEDIO MENSUAL DEL PRECIO DE LA CARNE EN LOS ESTADOS
UNIDOS MEXICANOS AÑO DE 1993 (23).**

| MES | CANAL/PESO/KG | PULPA | RETAZO MACIZO | RETAZO HUESO |
|------------|---------------|-----------|---------------|--------------|
| | PESOS/KG | NPESOS/KG | NPESOS/KG | NPESOS/KG |
| ENERO | 6.40 | 25.40 | 18.50 | 15.20 |
| FEBRERO | 6.39 | 24.50 | 17.00 | 15.15 |
| MARZO | 6.53 | 24.00 | 17.50 | 15.25 |
| ABRIL | 6.47 | 24.00 | 18.20 | 15.50 |
| MAYO | 6.68 | 25.00 | 18.15 | 15.60 |
| JUNIO | 6.60 | 25.10 | 18.20 | 15.65 |
| JULIO | 6.68 | 25.03 | 18.30 | 15.57 |
| AGOSTO | 7.18 | 24.20 | 18.00 | 15.30 |
| SEPTIEMBRE | 6.50 | 24.30 | 18.50 | 15.57 |
| OCTUBRE | 6.87 | 25.40 | 18.00 | 16.00 |
| NOVIEMBRE | 6.21 | 25.50 | 18.18 | 16.20 |
| DICIEMBRE | 7.25 | 25.50 | 18.30 | 16.50 |
| PROMEDIO | | | | |
| ANUAL | 6.64 | 24.88 | 18.06 | 15.62 |

GRAFICA No. 1

PROMEDIO MENSUAL DE LA CARNE DE BOVINO EN CANAL
EN LA REPUBLICA EN 1993



X.- SUGERENCIAS GENERALES

A) Se sugiere que se engorde, se sacrifique, y se clasifique las canales, la carne aquí en México que se exportan anualmente y no el ganado en pie. Es necesario profundizar en los estudios económicos y si se hiciera aprovechar las fuentes que generen empleo. (Ver cuadro XIX), que indica como se obtendrían y con ello aumentaría la demanda de forrajes y concentrados de mejor calidad para satisfacer estas necesidades y generar divisas para el país.

CUADRO XIX GENERACION DE EMPLEOS EN LA INDUSTRIA DE LA CARNE (24).

(con 1,400 cabezas sacrificadas).

| | | |
|------------------------------|------------------------|-----------------------|
| PRE ENGORDA | ENGORDA | TRANSPORTE |
| 750 | 529 | 230 |
| ESCUELAS | | ASISTENCIA TECNICA |
| 127 | | 49 |
| TRANSPORTE DE CARNE | PLANTAS DE SACRIFICIO | INDIRECTOS DE PLANTAS |
| 120 | 705 | 175 |
| | CLASIFICACION DE CARNE | |
| | 13 | |
| | CARNICERIAS | |
| | 2480 | |
| OTROS EMPLEOS | | RESTAURANTES |
| 150 | | 600 |
| | TAQUERIAS | |
| | 3064 | |
| TOTAL DE EMPLEOS 8992 | | |

B) Es necesario seguir las normas de clasificación de carnes a nivel nacional y establecer precios y sobrepuestos según la calidad de la carne y de las canales, esto fomentará un estímulo al productor, se mejorarán los pies de cría de razas especializados y habrá por tanto mejor calidad de los productos y mayor apertura para penetrar en los mercados internacionales. Se implantaría mejor tecnificación y por consiguiente un mejor desarrollo de la ganadería del centro del país.

C) Se recomienda una mejor eficiencia en labores administrativas, zootécnicas, cuya labor es indispensable en esta rama es importante, su ayuda técnica y creativa producirá una mayor eficiencia y rentabilidad financiera de la engorda de ganado.

XI.- SUGERENCIAS PREVIO A LA COMPRA

- 1.- **Seleccionar y eliminar a todo animal que no posea las características deseadas respecto a su conformación peso, edad talla y raza.**
- 2.- **Iniciar la engorda en los primeros meses del año con objeto de llevarla al mercado a mediados del mismo que es cuando alcanza un precio más alto y se obtienen mejores dividendos.**
- 3.- **Se recomienda marcar el ganado en el potrero donde se va a comprar y colocar aretes de colores con el número que indique la semana en que se inicia la ceba en el corral de engorda para determinar la posible fecha de su salida en venta.**
- 4.- **Se recomienda tratar la venta de contratos previos a la venta del ganado desde unos 15 a 20 días antes de finalizar la engorda con el objeto de que al llegar al término de la engorda los animales no empiecen a generar gastos de más y arrojen pérdidas por su engorda.**
- 5.- **En cuanto a la desparasitación, se recomienda hacer un muestreo para determinar cualitativa y cuantitativamente la presencia de parásitos para que una vez teniendo el resultado se puede efectuar un tratamiento adecuado e indicado para los parásitos con que llega el animal al corral de engorda al mínimo costo.**
- 6.- **Se sugiere la inmunización contra la fiebre de embarque, Edema maligno y carbón sintomático 15 o 20 días antes de iniciar la ceba esto en el potrero y no en el corral de**

engorda con el fin de que la respuesta inmunológica no descienda durante el transporte ocasionada por el stress de viaje.

7.- Para que la alimentación resulte económica se aconseja realizar lo siguiente:

a) Compras oportunas de los forrajes y concentrados en las plazas más cercanas y cuando el precio sea el más bajo.

b) Disponer de almacenes adecuados para que se eviten el deterioro y se conserven al máximo la calidad de los forrajes y concentrados.

c) Formular patrones de calidad de los forrajes y concentrados y apegarse a ellas.

d) Formular cuadros de necesidades, según el número de cabezas para engorda. Adquiriendo todos los alimentos en la justa medida para disponer de ellos en el momento en que se requieren y que satisfagan las necesidades de los animales.

UNA VEZ REALIZADA LA COMPRA

1.- En cuanto al transporte se debe de realizar de preferencia por la noche con el fin de evitar el calor del día y el stress del animal.

2.- En caso de detectar animales muertos se recomienda abrir la canal y exponer las vísceras con el fin de evitar la descomposición rápida de la canal.

3.- Al llegar al corral de engorda se recomienda dar una semana como máximo para dar un periodo de adaptación al animal tratando de evitar cambios bruscos de alimentación.

4.- Una vez en el corral de engorda se recomienda la aplicación de VIT. ADE. y verificar si se encuentran animales enfermos para separarlos y darles tratamiento según sea su padecimiento.

5.- Se sugiere que 8 a 15 días antes de finalizar la engorda se trate de conseguir al futuro comprador ó introductor al rastro la venta del ganado gordo con el fin de evitar pérdidas por aumento en el costo de alimentación por un periodo mayor a 90 días de los que dura la ceba.

XII. A N E X O S

- 1.- DATOS ESTADISTICOS**
- 2.- POBLACION DE GANADO BOVINO EN MEXICO**
- 3.- EXPORTACION DE GANADO BOVINO EN PIE**
- 4.-EXPORTACION DE GANADO BOVINO EN PIE**
- 5.-VALOR DE LA IMPORTACION Y EXPORTACION DE GANADO BOVINO EN PIE EN MILLONES DE DOLARES.**
- 6.- PRODUCTOS DE GANADO BOVINO CARNE Y PREPARADOS.**
- 7.- PRODUCTOS DE GANADO BOVINO PIELES Y CUEROS**
- 8.- RENDIMIENTO DE CARNE EN CANAL DE GANADO BOVINO.**

A N E X O 1

DATOS ESTADISTICOS (4, 25.)

Se calcula que para el año 2 000 se requieran para el consumo nacional 1,645,000 ton. cifra que es superior a la de 1,247,195 toneladas que en 1992 se cuentan (24).

La población de ganado bovino en los Estados Unidos Mexicanos, con 23,009 600 millones de cabezas hacen que México ocupe el décimo tercer lugar a nivel internacional (25).

En lo relativo a la producción de carne de res ocupó el décimo quinto lugar en volumen equivalente al 1.7% de la producción nacional, lo que indica que la ganadería mexicana es de baja producción mundial, señalando que la ganadería mexicana es de baja productividad y se considera que la densidad de ganado bovino por kilómetros cuadrado en la República es de 12.67 cabezas deduciendo de estos datos que la ganadería mexicana es más extensiva que intensiva.

En el año de 1992 los bovinos sacrificados dieron un rendimiento unitario de 211 kilogramos en animales que pesaron 480 a 550kg. en tanto que otros países como Estados Unidos de América y Canadá obtuvieron un rendimiento o de 306 y 273 respectivamente en kilogramos por cabeza (4).

ANEXO 2

POBLACION DE GANADO BOVINO EN MEXICO (13).

| AÑO | MILES DE CABEZA | MILES DE CABEZAS SACRIFICADAS. |
|------|-----------------|-----------------------------------|
| 1981 | 35 689 | 5 733 |
| 1982 | 37 191 | 5 787 |
| 1983 | 37 522 | 4 872 |
| 1984 | 30 374 | 4 751 |
| 1985 | 31 489 | 4 664 |
| 1986 | 35 237 | 6 030 |
| 1987 | 34 565 | 5 919 |
| 1988 | 33 756 | 5 644 |
| 1989 | 30 068 | 5 254 |
| 1990 | 32 054 | 4 539 |
| 1991 | 31 022 | S/D |

Fuente: Subsecretaría de Agricultura y Operación
Dirección General de Economía Agrícola.

ANEXO 3

EXPORTACION DE GANADO BOVINO EN PIE (13)

| AÑO | MILES DE CABEZAS |
|------|------------------|
| 1980 | 340 |
| 1981 | 325 |
| 1982 | 542 |
| 1983 | 650 |
| 1984 | 378 |
| 1985 | 528 |
| 1986 | 981 |
| 1987 | 1 000 |
| 1988 | 850 |
| 1989 | 594 |
| 1990 | 112 |
| 1991 | 401 |
| 1992 | 200 |
| 1993 | 698 |
| 1994 | 50 |
| 1995 | 300 |

FUENTE: Subsecretaría de Agricultura y Operación Dirección General de Economía Agrícola.

A N E X O 4

**EXPORTACION DE GANADO EN PIE
MILES DE CABEZAS (4,5,6,13)**

| AÑO | CUOTA ASIGNADA | OPERADO | SALDO SIN OPERAR |
|------------|-----------------------|----------------|-------------------------|
| 79-80 | 532 070 | 472 675 | 59 395 |
| 80-81 | 500 000 | 365 590 | 134 410 |
| 81-82 | 468 000 | 339 405 | 128 595 |
| 82-83 | 652 088 | 600 812 | 51 276 |
| 83-84 | 728 443 | 440 200 | 228 243 |
| 84-85 | 500 000 | 188 279 | 311 721 |
| 85-86 | 964 600 | 860 874 | 103 706 |
| 86-87 | 1 070 000 | 1 015 752 | 54 248 |
| 87-88 | 1 000 000 | 981 625 | 18 375 |
| 88-89 | 981 000 | 100 000 | 881 000 |
| 89-90 P | 824 000 | 625 000 | 199 000 |
| 90-91 | 794 000 | 401 263 | 392 737 |
| 91-92 | 680 000 | 200 345 | 479 655 |
| 92-93 | 987 528 | 698 000 | 289 528 |
| 93-94 | 300 000 | 50 000 | 250 000 |
| 94-95 | 560 000 | 300 000 | 200 000 |
| 95 P | 860 000 | S/D | S/D |

fuelle: SAGAR Dirección General de Economía Agrícola.

P (cifra preliminar)

S/D (sin datos) (año 1996)

A N E X O 5 (4.5,6)

VALOR DE LA IMPORTACION Y EXPORTACION DE GANADO BOVINO EN PIE EN MILLONES DE DOLARES.

| AÑO | | IMPORTACION | EXPORTACION | SALDO |
|------|-------|-------------|--------------|-------------------|
| 1990 | US \$ | 52306.052 | \$ 279617.42 | (+) \$ 227311.3 |
| 1991 | US \$ | 182796.00 | \$ 358273.00 | (+) \$ 175497.00 |
| 1992 | US \$ | 86980.00 | \$ 10 860.00 | (-) \$ 97840.00 |

US \$ MILLONES DE DOLARES AMERICANOS

La importación incluye: ganado para cría, abasto y lechero.

La exportación incluye: pie de cría, vacas lecheras, para abasto, toros de lidia.

A N E X O 6

PRODUCTOS DE GANADO BOVINO (4.5,6) Y PREPARADOS.

| AÑO | | IMPORTACION | EXPORTACION | SALDO |
|----------------------|-------|-------------|--------------|-----------------|
| MILLONES DE DOLARES. | | | | |
| 1990 | US \$ | 87 402 | US \$ 23 092 | US\$ (-) 64 310 |
| 1991 | US \$ | 402 512 | US \$ 8 551 | US\$ (-)393 961 |
| 1992 | US \$ | 518 771 | US \$ 4 464 | US\$ (-)514 307 |

La importación y exportación incluyen: carne fresca refrigerada o congelada con o sin deshuesar.

A N E X O 7

PRODUCTOS DE GANADO BOVINO PIELES Y CUEROS (3,18)

| AÑO | IMPORTACION | EXPORTACION | SALDO |
|------|---------------------------|-------------|----------|
| | MILLONES DE DOLARES US \$ | | |
| 1976 | 29.7 | 1.8 | (-) 27.9 |
| 1977 | 34.5 | 6.5 | (-) 28 |
| 1978 | 52.7 | 7.6 | (-) 45.1 |
| 1979 | 94.6 | 9.1 | (-) 85.5 |
| 1980 | 70.6 | 8.3 | (-) 62.3 |

FUENTE: INSTITUTO MEXICANO DE COMERCIO EXTERIOR.

La importación incluye: cueros y pieles, secos, frescos, curtidos y sin curtir.

La exportación incluye: pieles curtidas sin pelo especialmente.

A N E X O 8

RENDIMIENTO DE CARNE EN CANAL DE GANADO BOVINO (6).

| PAIS AÑO | ANIMALES SACRIFICADOS | RENDIMIENTO KG./CABEZA (kg. en pie 480-500) | CARNE EN CANAL MILES DE TON. |
|-------------|--------------------------|---|---------------------------------|
| 1987 | | | |
| U.S.A. | 38 792 | 281 | 10 884 |
| MEXICO | 5 262 | 198 | 1 042 |
| CANADA | 3 827 | 255 | 977 |
| AUSTRALIA | 7 983 | 191 | 1 521 |
| N. ZELANDA | 3 138 | 177 | 555 |
| 1988 | | | |
| U.S.A. | 37 865 | 287 | 10 879 |
| MEXICO | 8 468 | 207 | 1 754 |
| CANADA | 3 703 | 263 | 973 |
| AUSTRALIA | 8 110 | 196 | 1 588 |
| N. ZELANDA | 3 109 | 181 | 564 |
| 1989 | | | |
| U.S.A. | 36 239 | 295 | 10 633 |
| MEXICO | 10 702 | 200 | 2 140 |
| AUSTRALIA | 7 242 | 206 | 1 491 |
| CANADA | 3 756 | 261 | 980 |
| N. ZELANDA | 3 302 | 172 | 557 |

| | | | |
|-------------|--------|-----|--------|
| 1990 | | | |
| U.S.A. | 35 227 | 297 | 10 465 |
| MEXICO | 8 720 | 205 | 1 790 |
| AUSTRALIA | 7 439 | 211 | 1 677 |
| CANADA | 3 487 | 265 | 924 |
| N. ZELANDA | 2 706 | 177 | 479 |
| 1991 | | | |
| U.S.A. | 34 375 | 306 | 10 531 |
| MEXICO | 7 350 | 211 | 1 550 |
| CANADA | 3 215 | 204 | 1 677 |
| N. ZELANDA | 2 900 | 184 | 535 |

FUENTE: SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. (1995)

XIII.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- **Anuario Estadístico del Estado de México (1991).**
SARH. Delegación en el Estado y Valle de México. Subdirección de política y concertación. resultados agropecuarios 1991.
Toluca México.
- 2.- **Anuario Estadístico del Estado de México**
Gobierno del Estado de México (1991)
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
México, D.F.
- 3.- **Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos (1980)**
Instituto Mexicano de Comercio Exterior año de 1980
tomo I , México. D.F.
- 4.- **Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos (1990)**
Instituto Mexicano de Comercio Exterior año de 1990
tomo I y II, México D.F.
- 5.- **Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos (1991)**
Instituto Mexicano de Comercio Exterior año 1991
tomo I y II, México D.F.
- 6.- **Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos (1992)**
Instituto Mexicano de Comercio Exterior año de 1992
tomos I y II, México D.F.
- 7.- **Anuario Estadístico (1995) del Índice de precios al consumidor**
Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.
Instituto Nacional del Consumidor (1995)
México D.F.

- 8.- Arciniega N.C.: (1990) La contabilidad de la empresa agropecuaria de bovinos, 3a. ed. Trillas, S.A. DE C.V.
México,D.F.
- 9.- Estadística del sector agrario (1993) de los Estados Unidos Mexicanos años de 1990 - 1993.
Subsecretaría de agricultura y operación, Dirección General de Economía agrícola
S.A.R.H. México D.F.
- 10.- Estado de México
Resultados definitivos del VII censo ejidal (1993)
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
México D.F.
- 11.- Félix, U.: (1989) La ecología del país en relación a la ganadería boletín F.I.R.A., F.I.N.A. 006.
- 12.- Flores, J.A.: Manual de alimentación animal (1989)
tomo I. 1a. ed. Limusa S.A. de C.V.
México D.F.
- 13.- García S.S.: (1991) Contribución al estudio de las exportaciones de ganado vacuno y de carne elaborada de 1960-1990 (tesis de licenciatura) Facultad de Estudios Superiores Cuatitlán
UNAM 1991.
- 14.- Gutiérrez, R. y Camacho N.S.: (1993) Geografía México fantástico
1a. ed. Limusa Noriega editores S.A. de C.V.
México D.F.
- 15.- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1990)
X censo general de población y vivienda. INEGI, México D.F.

- 16.- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1990)
X censo general de población y vivienda, localidades del
Estado de México.
INEGI, México D.F.
- 17.- National Research Council (1990)
National Academy of Ciencias
requeriments of beef cattle 4a. revised ed.
Washington D.C.
- 18.- Ortega, V.J.: (1987) Contribución al estudio de la
comercialización de cueros y pieles en México 76-80
(tesis de licenciatura)
Facultad de Estudios Superiores Cuatitlán UNAM.
- 19.- Romero, H.: (1989) La producción de alimentos de origen
animal en México. Situación Nacional boletín F.I.R.A.
F.I.N.A. 008.
- 20.- Schiavo, B.C.N.: (1981) El marco estructural de la ganadería
bovina mexicana. Universidad Autónoma de Chapingo
México, D.F.
- 21.- Shimada, A.S., y Rodríguez G.F.: (1991) Consultores en
producción animal 1a. ed. Sistema de educación continua en
Producción animal A.C. México, D.F.
- 22.- Thomsbury R.M.: (1990) El preacondicionamiento para los
productores vaca-cría una ventaja o desventaja en la
comercialización Tety Vet. Clic. 2: 170-178.

- 23.- Unión Nacional de Empacadoras.: (1994)
Industrialización del ganado en México.
Editado por la Unión Nacional de empacadores.
Tipo Inspección Federal. México D.F. 1994.
- 24.- Unión Sonorense de engordadores A.C.: (1985) Aspectos generales
sobre engorda de ganado en corral.
Memorias del seminario engorda de bovinos en corrales
Colegio de postgraduados México, D.F. 1-28.
- 25.- Zumbrano, G.R.: (1985) Aspectos generales sobre engorda de
ganado en corral.
Memorias del seminario engorda de bovinos en corrales
Colegio de postgraduados México, D.F., 1-28.