

0108

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



EDAD MAS CONVENIENTE PARA LA VENTA
DEL BECERRAJE DE GANADO CEBU TIPO
COMERCIAL EN LA ZONA TROPICAL
DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

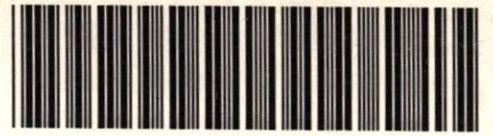
TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
PRESENTA EL PASANTE
ALFREDO NOVAK IBARRA

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1969

000001000

T
SF2
N6
C. 1



1080062630



BIBLIOTECA
GRADUADOS



AUDITORIA
U. A. N. L.

U N I V E R S I D A D D E N U E V O L E O N

FACULTAD DE AGRONOMIA



EDAD MAS CONVENIENTE PARA LA VENTA DEL BECERRAJE
DE GANADO CEBU TIPO COMERCIAL EN LA ZONA TROPICAL
DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

ING. ARNOLDO J. TAPIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
PRESENTA EL PASANTE
ALFREDO NOVAK IBARRA

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1969.

T
SF 213
N6



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

T. tesis



BU Raúl Rangel Frías
UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

A mis Padres

Sr. José Novak Mitchel.

Sra. Fidela Ibarra de Novak

Por la confianza que en mí depositaron.

A mis Hermanos con cariño.

Ana María.

José.

Ma. Elena.

A todos mis maestros
con respeto.

A mi novia con amor.
Srita. Blanca Idalia Cardonas.

A los Señores:

Sr. Dr. Alfredo Gómez Alanís.

Sr. Ricardo Gómez Alanís.

A mi escuela
A mis compañeros y amigos.

I N D I C E

| <u>CAPITULO</u> | | <u>PAGINA</u> |
|-----------------|---------------------------------|---------------|
| I | INTRODUCCION. | 1 |
| II | LITERATURA REVISADA. | 3 |
| | 1.- Origen y Distribución | 3 |
| | 2.- Otros Estudios. | 6 |
| | 3.- Descripción de la Zona | 12 |
| III | MATERIALES Y METODOS. | 13 |
| | 1.- Materiales de campo. | 13 |
| | 2.- Materiales de Laboratorio. | 13 |
| | 3.- Métodos de campo. | 14 |
| | 4.- Métodos de Laboratorio. | 21 |
| IV | RESULTADOS. | 22 |
| | 1.- Resultados de campo. | 23 |
| | 2.- Resultados de Laboratorio | 35 |
| V | DISCUSION. | 45 |
| VI | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. | 52 |
| | 1.- Conclusiones. | 52 |
| | 2.- Recomendaciones. | 43 |
| VII | RESUMEN. | 55 |
| VIII | BIBLIOGRAFIA. | 56 |

INDICE DE TABLAS Y GRAFICAS

| <u>TABLA No.</u> | | <u>PAGINA</u> |
|------------------|--|---------------|
| 1 | Resultados de Campo del mes de Marzo de 1968. | 23 |
| 2 | Resultados de Campo del mes de Abril de 1968. | 24 |
| 3 | Resultados de Campo del mes de Mayo de 1968. | 25 |
| 4 | Resultados de Campos del mes de Junio de 1968. | 26 |
| 5 | Resultados de Campo del mes de Agosto de 1968. | 27 |
| 6 | Resultados de Campo del mes de Septiem <u>bre</u> de 1968. | 28 |
| 7 | Resultados de Campo del mes de Octubre de 1968. | 29 |
| 8 | Resultados de Campo del mes de Noviem <u>bre</u> de 1968. | 30 |
| 9 | Resultados de Campo del mes de Diciem <u>bre</u> de 1968. | 31 |
| 10 | Resultados de Campo del mes de Enero de 1969. | 32 |
| 11 | Resultados de Campo del mes de Febrero de 1969. | 33 |
| 12 | Resultados de Campo del mes de Marzo de 1969. | 34 |
| 13 | Resultados de Laboratorio en Marzo de 1968. | 35 |
| 14 | Resultados de Laboratorio en Abril de 1968. | 36 |
| 15 | Resultados de Laboratorio en Mayo de 1968. | 37 |

TABLA No.

PAGINA

| | | |
|----|--|----|
| 16 | Resultados de Laboratorio en Septiembre de 1968. | 38 |
| 17 | Resultados de Laboratorio en Octubre de 1968. | 39 |
| 18 | Resultados de Laboratorio en Noviembre de 1968. | 40 |
| 19 | Resultados de Laboratorio en Diciembre de 1968. | 41 |
| 20 | Resultados de Laboratorio en Enero de 1969. | 42 |
| 21 | Resultados de Laboratorio en Febrero de 1969. | 43 |
| 22 | Resultados de Laboratorio en Marzo de 1969. | 44 |

GRAFICA No.

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Estudio realizado por Gilbert y Hart para determinar el valor del régimen de alimentación. | 9 |
| 2 | Estudio realizado para determinar el tiempo necesario que necesitan los novillos para alcanzar 410 Kg. | 11 |
| 3 | Para demostrar como fueron variando de peso mes con mes los becerros del presente estudio. | 58 |
| 4 | Mostrando la variación de precipitación pluvial durante los meses del estudio. | 59 |
| 5 | Mostrando las temperaturas medias mensuales durante los meses del estudio. | 60 |

FOTOGRAFIA No.

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Mostrando los becerros que se utilizaron en el estudio. | 16 |
|---|---|----|

FOTOGRAFIA No.

PAGINA

| | | |
|---|--|----|
| 2 | Mostrando la forma en que eran pesados los becerros. | 17 |
| 3 | Mostrando la forma de como fueron tomadas las muestras. | 18 |
| 4 | Mostrando las condiciones del pasto, antes de ser cortado para determinar la cantidad de forraje disponible -- por hectárea. | 20 |
| 5 | Mostrando las condiciones del mismo pasto cuando este ya había sido cortado. | 20 |

INTRODUCCION

Desde tiempos muy remotos, los pueblos se han alimentado con carne. Siendo la de res una de las principales en su consumo, ya que en casi todas nuestras comidas en una forma u otra la consumimos.

La carne de res contiene gran cantidad de proteínas, es rica en vitaminas y minerales, y nos proporciona energía para el trabajo que ejecutamos.

Por las razones anteriores se han realizado gran cantidad de estudios y experimentos tendientes a aumentar la producción de esta carne y una mejor calidad de ella. Sin embargo los estudios económicos se han quedado en cierta forma algo rezagados.

Uno de los principales problemas con los que se encuentra el ganadero frecuentemente, es el saber a qué edad es más conveniente o costeable vender los becerros para el matadero, si al momento del destete o después de él. Debido a ésto, el presente estudio está encaminado a determinar la edad más conveniente para vender el becerraje.

Este trabajo se ha hecho en ganado con sangre de raza Cebú, por ser ésta la que mayor cantidad de ejemplares tiene en el mundo, ya sea en forma

pura o cruzado con algunas otras razas. Los Cebuinos son los que mayor rendimiento en canal tienen (1).

El presente trabajo fue realizado en el Estado de Tamaulipas en el Rancho denominado San Jorge, y que se encuentra enclavado sobre la brecha 24, dicha brecha se encuentra sobre el kilómetro del mismo número de la Carretera Mante-Tampico.

REVISION DE LITERATURA

DATOS GENERALES.- Con el fin de que toda aquella persona, especialmente los ganaderos que tengan oportunidad de leer este estudio, y puedan comprenderlo mejor, a continuación se dan algunos datos como lo son: Origen y distribución del ganado Cebú, y algunos trabajos o estudios similares que se han realizado en los Estados Unidos y en América Latina en general.

Origen y distribución del ganado Cebú

"El ganado vacuno de la India, conocido como Brahman en los Estados Unidos, y denominado Cebú en Europa y la América del Sur, es el ganado vacuno doméstico más antiguo en el mundo. Se ha reproducido durante muchos millares de años en su tierra nativa, la India, y es el más numeroso de cualquier tipo de ganado vacuno... más de la mitad de todo el ganado vacuno en el mundo tiene algo de sangre del Bos indicus". (5).

El primer ganado bovino en la India que llegó a los Estados Unidos, lo importó en 1849 un hacendado de Carolina del Sur llamado James Bolton Davis. Una versión afirma que estos animales procedían de un -

parque Zoológico de Londres, y que se trataba de 2 toros de raza Nellore.

En 1854, Richard Peters, de Atlanta, los compró y los cruzó con ganado nativo. Se cree que todos los animales de raza pura de esta primera importación desaparecieron durante la guerra civil, y por lo tanto contribuyeron poco en forma directa al desarrollo de la actual raza Braham.

Los siguientes animales de la raza Braham en llegar a este país, fueron 2 toros con que se obsequió a Richard Barrow, de Baton Rouge, Luisiana. Esto fue en el año de 1854.

La siguiente aportación de sangre india se hizo aproximadamente en 1895, cuando una vaca que había sido importada por Haggensbach, y que se estaba exhibiendo en Columbus, Texas, parió un becerro que se vendió a un señor Hahn. (5)

Miles de cabezas de ganado vacuno de la India se importaron al Brasil, donde se conocen con el nombre de Cebús, y se reprodujeron bajo las condiciones ambientales Brasileñas. La popularidad del ganado Braham en Texas, indujo al Dr. F. Ruffier, que actuaba como agente de la Sociedad de Herd Book-Cebú, Uberaba,

Brasil, a exportar del Brasil a Texas, vía México, aproximadamente 90 toros de las razas Guzerat, Gir y Nellore. John T. Martin, de San Antonio, ayudó a pagar el transporte de estos toros. Se distribuyó la mayor parte entre los criaderos de ganado vacuno Braham, del Sur de Texas. Esta importación llegó en 1924, año en que se fundó la Asociación Americana de Criadores de Brahmman en Houston, Texas.

El ganado Cebú está distribuído en todo el mundo en gran forma, solamente en los Estados Unidos hay aproximadamente 10,000 propietarios de ganado Brahmman y el número registrado alcanza un total de 225,000 cabezas.

El ganado Brahmman se caracteriza por una joroba prominente, abundancia de piel floja colgante de bajo del cuello, ombligo y vaina. Esta gran cantidad de piel floja proporciona mayor extensión superficial al animal; le ayuda por lo tanto, a conservarse fresco. El objeto primordial de la introducción de ganado Brahmman (nativo de la India) a los Estados Unidos y la mayoría de los Países de la América Latina, fué cruzarlo con otras razas para desarrollar un tipo que fuere más adaptable a condiciones climatológicas adversas para algunas otras razas de ganado de aptitud carnica. Es-

te ganado vacuno parece soportar el clima caliente muy bien, aún sin sombra, y es capaz de caminas largas distancias hasta donde hay agua. (5)

Otros Estudios

En lo que respecta a la edad y al peso en que los animales son vendidos para el sacrificio, - se ha encontrado lo siguiente:

En un estudio realizado en Soto la Marina y Aldama Tamaulipas; se encontró que un 82% de los ganaderos declararon vender a una edad definida de 1 a 2 años, y el resto de los ganaderos declararon que la - decisión dependía de la variación en la demanda o hasta que fueran a comprar el ganado. (8).

Las estadísticas de exportación de ganado en pié realizado en los años de 1961-65 revelaron -- que el mayor número de ganado exportado fluctuaba entre los 90 y 320 kg. de peso vivo. (4)

Número de cabezas exportadas en los años de:

| | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| A | 8,655 | 24,925 | 27,120 | 13,162 | 16,921 |
| B | 497,999 | 690,228 | 540,099 | 315,962 | 504,285 |
| C | 36,410 | 36,732 | 18,123 | 1,777 | 14,054 |

A Ganado en pié menos de 90 kg.

B Entre 90 y 320 kg.

C De más de 320 kgs.

De Alba recomienda que en zonas donde los pastos son solo buenos para alimentar las vacas adultas y su cría, pero incapaces para cebar novillos jóvenes, - aparte de destetar a una edad temprana (6 u 8 meses) de ben de venderse los becerros para el matadero, o a - - otros ranchos que se dediquen a la engorda de ganado, - ya que de lo contrario le roban forraje a las hembras y el crecimiento de ambos es más lento. (2)

Existen tablas que nos indican el peso - que deben tener aproximadamente los becerros según su - edad. (11)

| <u>EDAD</u> | <u>KILOGRAMOS</u> |
|-------------|-------------------|
| 6 meses | 199 |
| 7 meses | 231 |
| 8 meses | 254 |
| 15 meses | 453 |
| 25 meses | 634 |

| <u>EDAD</u> | <u>KILOGRAMOS</u> |
|-------------|-------------------|
| 30 meses | 657 |
| 6 años | 906 |

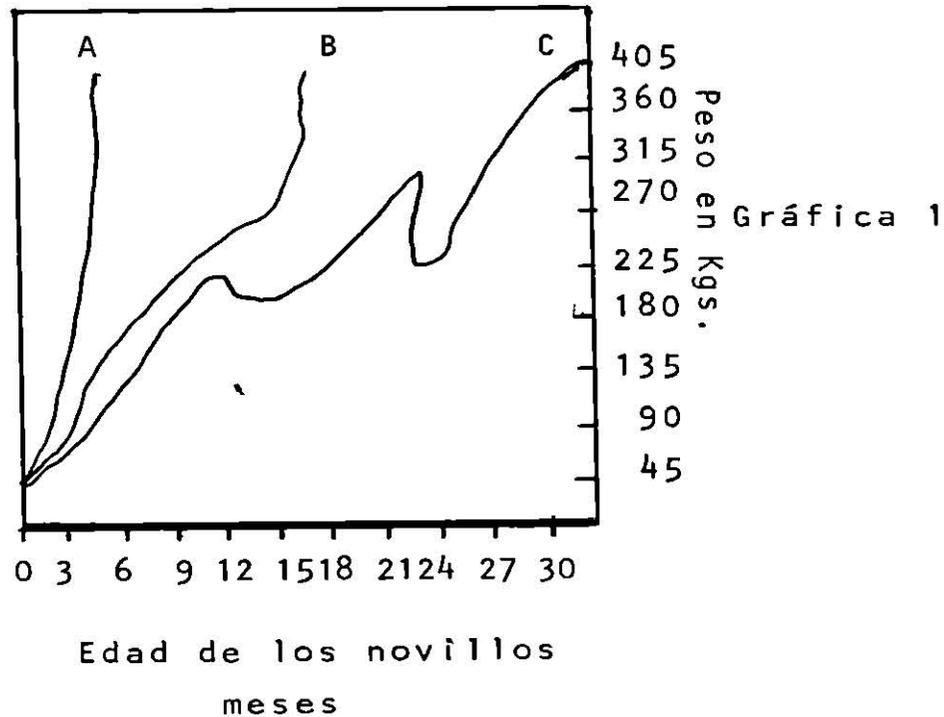
Lo concerniente al aumento de peso de --
 los novillos, según su forma de alimentación existen --
 los siguientes datos.

Se ha encontrado que en pastos artificial
 es de algunos zacates como lo son el Pangola, Guinea,
 Pará y el Elefante, el aumento de peso en los novillos
 en prueba de 300 días se registró un incremento de - -
 100 kg. por animal, siendo los aumentos individuales -
 en general del orden de 300 gramos diarios, manteniendo
 2 cabezas por hectárea, y con la ausencia absoluta
 de leguminosas y sin ninguna estabulación. (3)

En registros de costos de producción en
 ranchos de cría de ganado vacuno, es mayor la cantidad
 de carne producida en las granjas donde se venden ganad
 o como añojos, conservando un hato de cría más numeros
 so que cuando el ganado se deja para venderse a una --
 edad mayor. (7)

Gilbert y Hart en experimentos destinad
 os a determinar el valor del régimen de alimentación
 para obtener el crecimiento continuo en novillos Here-

ford, encontraron lo siguiente. Los resultados se presentan en la siguiente gráfica.



Tratamiento "A".- Novillos con alimentación para obtener máximo aumento de peso.

Tratamiento "B".- Novillos con suplementación alimenticia limitada.

Tratamiento "C".- Novillos sin suplementación alimenticia.

En el experimento en referencia, los novillos de tratamiento "A", tuvieron acceso a buena pradera y recibieron una suplementación alimenticia alta, régimen que les permitió alcanzar los 405 kgs. de peso

vivo a los 14 meses de edad.

En el tratamiento "B", con suplementación limitada, los animales alcanzaron los 405 kgs. a la edad de los 21 meses.

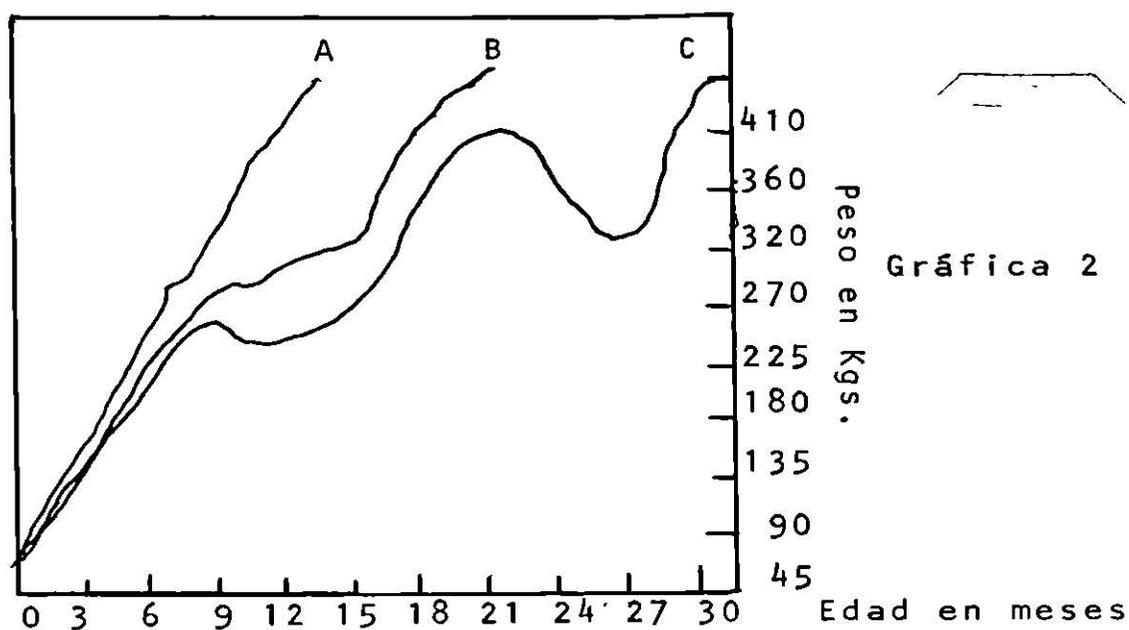
Los novillos de tratamiento "C", solo dispusieron de la misma pradera que los otros tratamientos. Los aumentos de peso fueron rápidos únicamente en las estaciones del año en que abunda el pasto, mientras que perdían peso en condiciones adversas de alimentación, todo lo cual hizo que sólo a los 31 meses de edad pudieran alcanzar los 405 kg. de peso. (9)

Hewitt realizó un estudio de la curva de crecimiento en novillos Hereford, desde el destete, hasta el momento de la matanza. Se tomaron lotes de novillos durante 5 años, nacidos y destetados aproximadamente en la misma época, controlándose su peso cada 28 días. Los animales se mantuvieron en praderas de pastos mejorados. El autor indica que los aumentos de peso vivo variaron con las distintas estaciones del año. Los pesos vivos promedios obtenidos son los siguientes:

Peso Vivo Promedio en Kilogramos

| <u>EDAD</u> | <u>KILOGRAMOS</u> |
|-------------|-------------------|
| 1 año | 263 |
| 1.5 años | 366 |
| 2 años | 415 |
| 28 meses | 545 |

En Estados Unidos de Norteamérica, se -- realizó un estudio tendiente a determinar el tiempo que necesitan los novillos para alcanzar 410 kg. en diferentes condiciones alimenticias. Los resultados se mues-- tran en la siguiente gráfica. (7)



- A Alimentación para un aumento máximo de peso.
 B Alimentación suplementaria limitada.
 C Sin alimentación suplementaria.

Eduardo Porte Fernández al hacer algunas recomendaciones sobre la crianza de ganado vacuno para carne, subraya lo indispensable que es proporcionar una alimentación suplementaria al ganado en invierno; a lo menos, usando alimentos voluminosos económicos que si no producen aumentos de peso en las épocas críticas, - permiten trabajar con el animal a un nivel de mantención. En esta forma se logra evitar las pérdidas de peso vivo invernales, que en -ran parte anulan los buenos incrementos de peso obtenidos por los animales en épocas propicias. (10)

Descripción de la Zona

Las características de la zona donde se realizó este trabajo son las siguientes:

La precipitación media anual tiene un rango desde 700 a 1,200 milímetros.

Las temperaturas medias anuales están entre los 20 y 25°C, siendo las temperaturas máximas de 40°C, y las mínimas de menos de 2 a 2°C.

La altura sobre el nivel del mar es - - aproximadamente de 40 mts.

La topografía es plana. (*)

(*) Comunicación personal del encargado de la estación San Felipe de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

MATERIALES Y METODOS

Materiales

Para la realización del presente experimento se emplearon los siguientes materiales:

a).- Materiales de campo.

- 1.- 24 becerros raza Cebú pura o cruzados con Criollo.
- 2.- Una báscula para ganado.
- 3.- Una prensa para ganado.
- 4.- Una fragua.
- 5.- Números de hierro.
- 6.- Bolsas de polietileno para la recolección de las muestras de pastos.
- 7.- Cuadro de un metro cuadrado para medir la cantidad de forraje por hectárea.

b).- Materiales de Laboratorio.

- 1.- Los necesarios para hacer los análisis bromatológicos de los pastos.

M é t o d o s

a).- Métodos de campo.

Este trabajo se inició el día 16 de Marzo del año de 1968 con 24 becerros, fluctuando su edad entre los 7 y 12 meses al momento de ser destetados, dicho proceso se realizó el 22 de Enero de 1968. De los 24 becerros que se utilizaron, 19 fueron castrados en la fecha del destete, y 5 permanecían sin castrar.

El primer paso que se llevó a cabo en este trabajo fué numerar los becerros, utilizando fierro caliente, posteriormente se procedió a pesarlos uno por uno. Ese mismo día se tomaron muestras del Zacate Pangola, para su análisis bromatológico, y calcular la cantidad de forraje en materia seca por hectárea.

Los becerros se encontraban en una pasta artificial de zacate Pangola de 70 hectáreas.

El proceso de pesar los becerros se hizo durante los 13 meses que duró el estudio, con excepción del mes de Julio de 1968.*

* En este mes no se pudo entrar al rancho.

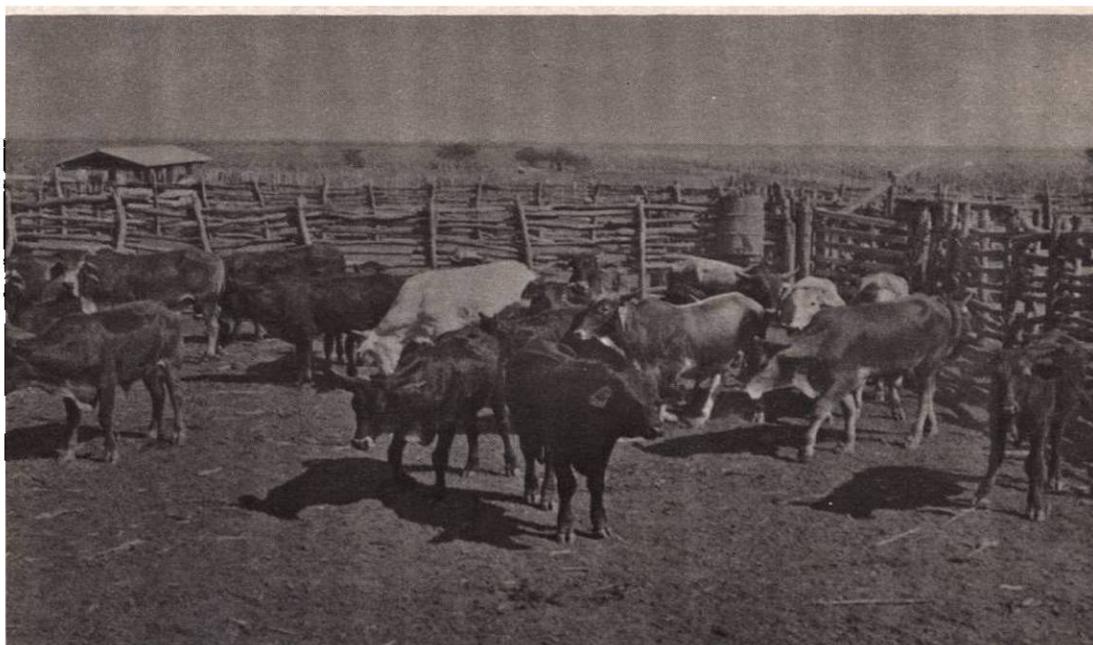
La pasta en que se encontraban los becerros fué la misma hasta el mes de Diciembre de 1968, ya que en Enero de 1969 se pasaron a otra también de zacate Pangola, sólo que ésta tenía una dimensión de 45 hectáreas. En los meses de Febrero y Marzo del mismo año los becerros del estudio fueron pasados a una pasta de sorgo forrajero de 70 hectáreas.

A mediados de Noviembre de 1968 habían sido pesados a la pasta en que se encontraban los animales del estudio 170 becerros recién destetados. En Enero en la Pasta de Pangola de 45 hectáreas había 80 animales más, aparte de los que se estaban utilizando en el presente trabajo. En la de Sorgo Forrajero se encontraban 92 becerros, contándose entre ellos los del estudio.

Las muestras de los diferentes pastos fueron recolectados mes por mes, con excepción de los meses de Junio, Julio y Agosto de 1968. *

* En estos meses no se pudo entrar al rancho debido a las pésimas condiciones de camino. En los meses de Junio y Agosto el encargado del rancho realizó los pesajes, y sólo en Julio no fué posible debido a que dicha persona se encontraba fuera del rancho.

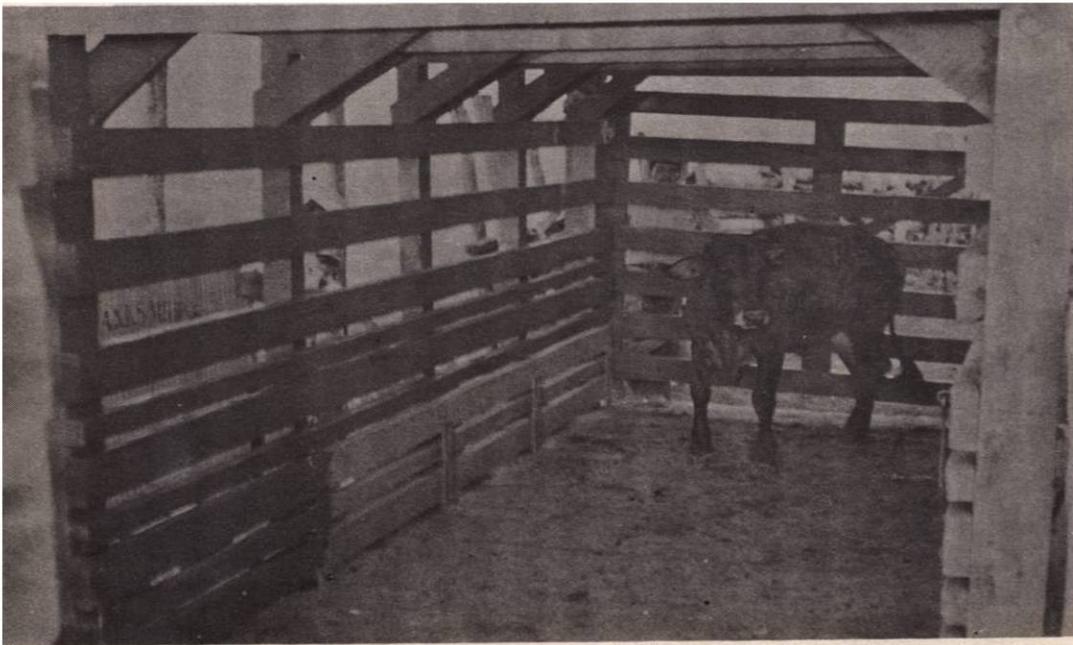
Los becerros que se utilizaron en el estudio son los que se muestran en la siguiente foto.



Fotografía No. 1

Al momento de realizar el pesaje de los becerros, siempre se tomó la precaución de que no hubiese objetos o personas dentro de la báscula para que los pesos fuesen más exactos.

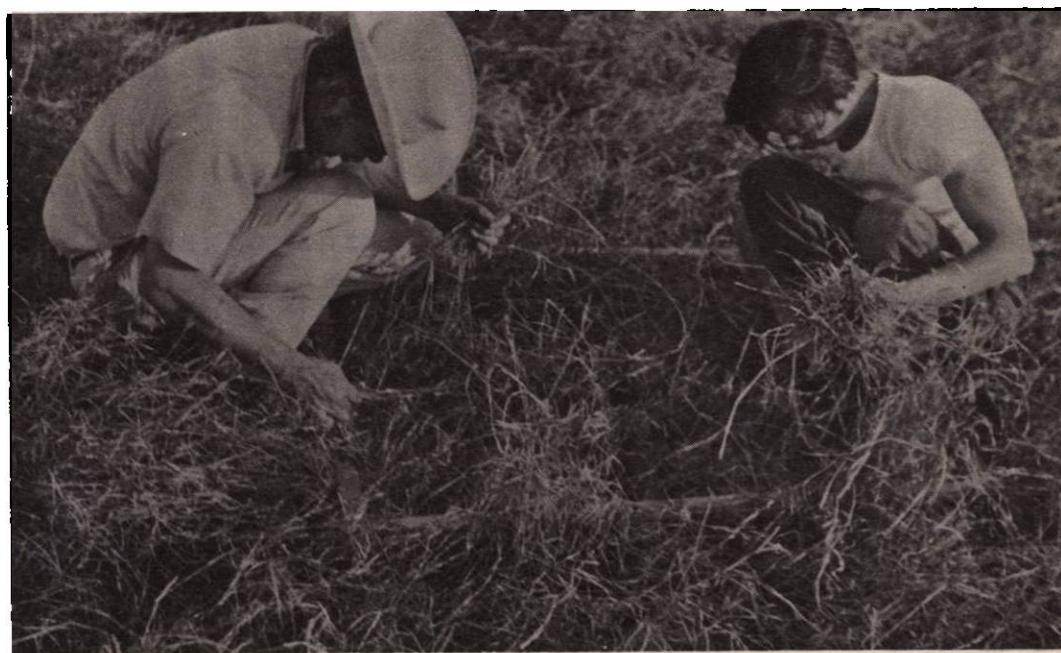
La siguiente fotografía muestra la forma en que eran pesados los becerros.



Fotografía No. 2

La forma de tomar las muestras de los --
pastos se hizo simulando como si los becerros estuvie--
ran comiendo, o sea cortando solamente el forraje dispo--
nible.

La presente foto muestra la forma de có--
mo fueron tomadas las muestras.



Fotografía No. 3

Para determinar la cantidad de forraje que había en una hectárea, y más en concreto de la can tidad de forraje de que los animales podían disponer - en una hectárea, el cuadro de un metro cuadrado era -- aventado al azar sobre el pasto, procurando que donde cayera no hubiese estiércol de los mismos animales, si tocaba la casualidad de que el cuadro cayera sobre es- tiercol, éste volvía a aventarse hacia otro lado para que así no hubiese mucha variación en la cantidad de - forraje disponible.

La fotografía número 4 muestra las con- diciones del pasto antes de ser cortado para determi-- nar la cantidad de forraje disponible, y la número 5 - las condiciones del pasto cuando éste había sido corta do.

Fotografía No. 4



Fotografía No. 5



b).- Métodos de Laboratorio.

Los métodos utilizados en el Laboratorio para cada una de las determinaciones fueron las siguientes:

- 1.- Humedad: Método de la estufa de aire.
- 2.- Cenizas: Método de calcinación.
- 3.- Calcio: Modificación del método Ferro-Han.
- 4.- Fósforo: Modificación del método de Fiske and Subba Row.
- 5.- Nitrógeno: Método de Kjeldahl-Gunning, modificación de Winkler.
- 6.- Fibra cruda: Método de hidrolización.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio son los siguientes:

1.- Promedio de peso por animal en cada vez que fueron pesados los becerros.

2.- Promedio de aumento de peso diario por animal.

3.- Los de Laboratorio que corresponden al análisis bromatológico de los diferentes pastos en que estuvieron dichos animales y determinar la cantidad de forraje disponible por hectárea en base seca.

Tabla 1.- Resultados de campo correspondientes al mes de marzo de 1968.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 192 |
| 2 | 242 |
| 3 | 148 |
| 4 | 234 |
| 5 | 182 |
| 6 | 182 |
| 7 | 252 |
| 8 | 276 |
| 9 | 182 |
| 10 | 180 |
| 11 | 258 |
| 12 | 248 |
| 13 | 284 |
| 14 | 276 |
| 15 | 192 |
| 16 | 198 |
| 17 | 212 |
| 18 | 266 |
| 19 | 202 |
| 20 | 208 |
| 21 | 260 |
| 22 | 228 |
| 23 | 238 |
| 24 | 250 |
| Total de Kg. | 5,290 |
| Promedio de peso/animal | 220.4 Kg. |
| Promedio de aumento diario/animal | |

Tabla 2.- Resultados de campo correspondientes al mes de abril de 1968.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|---------------|--------------------|
| 1 | 206 |
| 2 | 264 |
| 3 | 160 |
| 4 | 250 |
| 5 | 184 |
| 6 | 194 |
| 7 | 246 |
| 8 | 284 |
| 9 | 200 |
| 10 | 186 |
| 11 | 272 |
| 12 | 266 |
| 13 | 304 |
| 14 | 298 |
| 15 | 206 |
| 16 | 210 |
| 17 | 224 |
| 18 | 291 |
| 19 | 196 |
| 20 | 204 |
| 21 | 178 |
| 22 | 238 |
| 23 | 242 |
| 24 | 264 |
| Total de Kg. | 5,567 |

Promedio de peso/animal 231.9 Kg.

Promedio de aumento diario/animal .410 Kg.

Tabla 3.- Resultados de campo correspondientes al mes de mayo de 1968.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 218 |
| 2 | 280 |
| 3 | 178 |
| 4 | 264 |
| 5 | 204 |
| 6 | 210 |
| 7 | 262 |
| 8 | 264 |
| 9 | 210 |
| 10 | 196 |
| 11 | 286 |
| 12 | 278 |
| 13 | 304 |
| 14 | 302 |
| 15 | 212 |
| 16 | 210 |
| 17 | 220 |
| 18 | 300 |
| 19 | 212 |
| 20 | 222 |
| 21 | 192 |
| 22 | 254 |
| 23 | 250 |
| 24 | 272 |
| Total de Kg. | 5,972 |
| Promedio de peso/animal | 241.3 Kg. |
| Promedio de aumento diario/animal | .324 Kg. |

Tabla 4.- Resultados de campo correspondientes al mes de junio de 1968.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 236 |
| 2 | 306 |
| 3 | 182 |
| 4 | 288 |
| 5 | 216 |
| 6 | 232 |
| 7 | 280 |
| 8 | 298 |
| 9 | 218 |
| 10 | 214 |
| 11 | 304 |
| 12 | 300 |
| 13 | 326 |
| 14 | 336 |
| 15 | 232 |
| 16 | 240 |
| 17 | 240 |
| 18 | 320 |
| 19 | 230 |
| 20 | 244 |
| 21 | 204 |
| 22 | 258 |
| 23 | 272 |
| 24 | 300 |
| Total de Kg. | 6,276 |
| Promedio de peso/animal | 261.5 Kg. |
| Promedio de aumento diario/animal | .748 Kg. |

Tabla 5.- Resultados de campo correspondientes al mes de agosto de 1968.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 274 |
| 2 | 324 |
| 3 | 192 |
| 4 | 310 |
| 5 | 244 |
| 6 | 246 |
| 7 | 306 |
| 8 | 318 |
| 9 | 348 |
| 10 | 232 |
| 11 | 328 |
| 12 | 330 |
| 13 | 372 |
| 14 | 366 |
| 15 | 258 |
| 16 | 252 |
| 17 | 278 |
| 18 | 348 |
| 19 | 250 |
| 20 | 268 |
| 21 | 220 |
| 22 | 282 |
| 23 | 288 |
| 24 | 332 |
| Total de Kg. | 6,866 |
| Promedio de peso/animal | 286 Kg. |
| Promedio de aumento diario/animal | .401 Kg. |

Tabla 6.- Resultados de campo correspondientes al mes de septiembre de 1968.

| No. de animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 286 |
| 2 | 334 |
| 3 | 200 |
| 4 | 326 |
| 5 | 262 |
| 6 | 252 |
| 7 | 314 |
| 8 | 328 |
| 9 | 262 |
| 10 | 238 |
| 11 | 338 |
| 12 | 340 |
| 13 | 376 |
| 14 | 370 |
| 15 | 272 |
| 16 | 266 |
| 17 | 288 |
| 18 | 350 |
| 19 | 256 |
| 20 | 276 |
| 21 | 230 |
| 22 | 294 |
| 23 | 300 |
| 24 | 342 |
| Total de Kg. | 7,100 |
| Promedio de peso/animal | 295.8 |
| Promedio de aumento diario/animal | 227.9 |

Tabla 7.- Resultados de campo correspondientes al mes de octubre de 1968.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 296 |
| 2 | 340 |
| 3 | 212 |
| 4 | 338 |
| 5 | 268 |
| 6 | 260 |
| 7 | 318 |
| 8 | 332 |
| 9 | 274 |
| 10 | 250 |
| 11 | 350 |
| 12 | 352 |
| 13 | 390 |
| 14 | 390 |
| 15 | 284 |
| 16 | 268 |
| 17 | 310 |
| 18 | 352 |
| 19 | 272 |
| 20 | 290 |
| 21 | 258 |
| 22 | 302 |
| 23 | 298 |
| 24 | 356 |
| Total de Kg. | 7,360 |
| Promedio de peso/animal | 306.6Kg. |
| Promedio de aumento diario/animal | .317 Kg. |

Tabla 8.- Resultados de campo correspondientes al mes de noviembre de 1968.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 313 |
| 2 | 350 |
| 3 | 238 |
| 4 | 350 |
| 5 | 272 |
| 6 | 280 |
| 7 | 338 |
| 8 | 348 |
| 9 | 298 |
| 10 | 264 |
| 11 | 374 |
| 12 | 368 |
| 13 | 404 |
| 14 | 406 |
| 15 | 292 |
| 16 | 284 |
| 17 | 308 |
| 18 | 370 |
| 19 | 284 |
| 20 | 300 |
| 21 | 272 |
| 22 | 324 |
| 23 | 322 |
| 24 | 364 |
| Total de Kg. | 7,723 |
| Promedio de peso/animal | 321.7 |
| Promedio de aumento diario/animal | .487 |

Tabla 9.- Resultados de campo correspondientes al mes de diciembre de 1968.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1 | 292 |
| 2 | 327 |
| 3 | 210 |
| 4 | 336 |
| 5 | 252 |
| 6 | 252 |
| 7 | 322 |
| 8 | 340 |
| 9 | 270 |
| 10 | 241 |
| 11 | 344 |
| 12 | 368 |
| 13 | 410 |
| 14 | 364 |
| 15 | 274 |
| 16 | 261 |
| 17 | 286 |
| 18 | 362 |
| 19 | 261 |
| 20 | 272 |
| 21 | 244 |
| 22 | 298 |
| 23 | 300 |
| 24 | 334 |
| Total de Kg. | 7,120 |
| Promedio de peso/animal | 296.6 Kg. |
| Promedio de reducción diaria/animal | Kg. |

Tabla 10.- Resultados de campo correspondientes al mes de enero de 1969.

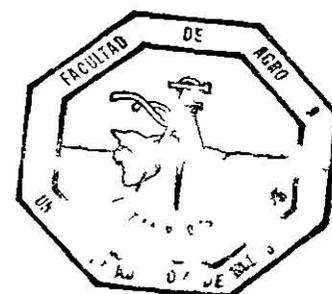
| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 290 |
| 2 | 328 |
| 3 | 224 |
| 4 | 358 |
| 5 | 262 |
| 6 | 268 |
| 7 | 320 |
| 8 | 336 |
| 9 | 284 |
| 10 | 250 |
| 11 | 358 |
| 12 | 340 |
| 13 | 406 |
| 14 | 382 |
| 15 | 268 |
| 16 | 278 |
| 17 | 300 |
| 18 | 352 |
| 19 | 270 |
| 20 | 284 |
| 21 | 256 |
| 22 | 306 |
| 23 | 314 |
| 24 | 344 |
| Total de Kg. | 7,378 |
| Promedio de peso/animal | 307.4 Kg. |
| Promedio de aumento diario/animal | .317 Kg. |

Tabla 11.- Resultados de campo correspondientes al mes de febrero de 1969.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 | 320 |
| 2 | 350 |
| 3 | 240 |
| 4 | 358 |
| 5 | 286 |
| 6 | 296 |
| 7 | 310 |
| 8 | 302 |
| 9 | 295 |
| 10 | 260 |
| 11 | 366 |
| 12 | 352 |
| 13 | 398 |
| 14 | 400 |
| 15 | 298 |
| 16 | 302 |
| 17 | 330 |
| 18 | 346 |
| 19 | 278 |
| 20 | 302 |
| 21 | 282 |
| 22 | 332 |
| 23 | 340 |
| 24 | 362 |
| Total de Kg. | 7,705 |
| Promedio de peso/animal | 321 Kg. |
| Promedio de aumento diario/animal | .468 Kg. |

Tabla 12.- Resultados de campo correspondientes al mes de marzo de 1969.

| No. de Animal | Kilogramos de peso |
|---------------|--------------------|
| 1 | 314 |
| 2 | 360 |
| 3 | 244 |
| 4 | 376 |
| 5 | 300 |
| 6 | 288 |
| 7 | 316 |
| 8 | 320 |
| 9 | 300 |
| 10 | 266 |
| 11 | 384 |
| 12 | 380 |
| 13 | 412 |
| 14 | 404 |
| 15 | 288 |
| 16 | 308 |
| 17 | 338 |
| 18 | 348 |
| 19 | 298 |
| 20 | 308 |
| 21 | 290 |
| 22 | 324 |
| 23 | 340 |
| 24 | 364 |



BIBLIOTECA
GRADUADOS

Total de Kg. 7,870

Promedio de peso/animal 327.9 Kg.

Promedio de aumento diario/animal .222 Kg.

Tabla 13.- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de marzo de 1968. Análisis bromatológico de zacate pangola (Digitaria decumbens).

| | |
|---------------------------|-------|
| 1.- Humedad | 44.0% |
| 2.- Cenizas | 6.6 |
| 3.- Calcio | 0.273 |
| 4.- Fósforo | 0.095 |
| 5.- Nitrógeno | 0.146 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 0.915 |
| 7.- Proteínas base seca | 1.63 |
| 8.- Fibra cruda | 24.01 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
1,447.6 Kg.

Tabla 1 .- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de --
Abril de 1968. Análisis bromatológico de zacate pangola (Digitaria decumbens).

| | |
|---------------------------|---------|
| 1.- Humedad | 34.27 % |
| 2.- Cenizas | 7.04 |
| 3.- Calcio | 0.300 |
| 4.- Fósforo | 0.076 |
| 5.- Nitrógeno | 0.246 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 1.57 |
| 7.- Proteínas base seca | 2.53 |
| 8.- Fibra cruda | 22.36 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
1,835.2 Kg.

Tabla 15.- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de --- mayo de 1968. Análisis bromatológico de zacate pangola (Digitaria decumbens).

| | |
|---------------------------|--------|
| 1.- Humedad | 35.44% |
| 2.- Cenizas | 6.49 |
| 3.- Calcio | 0.458 |
| 4.- Fósforo | 0.110 |
| 5.- Nitrógeno | 0.337 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 2.037 |
| 7.- Proteínas base seca | 3.12 |
| 8.- Fibra cruda | 27.67 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
1,729.1 Kg.

Tabla 16.- Resultados de campo correspondientes al mes de septiembre de 1968. Análisis bromatológico de zacate pangola (Digitaria Decumbens).

| | |
|---------------------------|--------|
| 1.- Humedad | 49.27% |
| 2.- Cenizas | 2.87 |
| 3.- Calcio | 0.071 |
| 4.- Fósforo | 0.013 |
| 5.- Nitrógeno | 0.109 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 0.681 |
| 7.- Proteínas base seca | 1.33 |
| 8.- Fibra cruda | 14.10 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
3,997.3 Kg.

Tabla 17.- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de octubre de 1968. Análisis bromatológico de zacate pangola. (Digitaria decumbens).

| | |
|---------------------------|--------|
| 1.- Humedad | 55.70% |
| 2.- Cenizas | 5.67 |
| 3.- Calcio | 0.138 |
| 4.- Fósforo | 0.027 |
| 5.- Nitrógeno | 0.276 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 1.72 |
| 7.- Proteínas base seca | 3.82 |
| 8.- Fibra cruda | 21.89 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
3,523.5 Kg.

Tabla 18.- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de noviembre de 1968. Análisis bromatológico de zacate pangola (Digitaria decumbens).

| | |
|---------------------------|--------|
| 1.- Humedad | 42.24% |
| 2.- Cenizas | 7.84 |
| 3.- Calcio | 0.110 |
| 4.- Fósforo | 0.087 |
| 5.- Nitrógeno | 0.173 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 1.08 |
| 7.- Proteínas base seca | 1.87 |
| 8.- Fibra cruda | 25.47 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
3,961.4 Kg.

Tabla 19.- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de diciembre de 1968. Análisis bromatológico de zacate pangola (Digitaria decumbens).

| | |
|---------------------------|--------|
| 1.- Humedad | 36.45% |
| 2.- Cenizas | 7.85 |
| 3.- Calcio | 0.097 |
| 4.- Fósforo | 0.081 |
| 5.- Nitrógeno | 0.276 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 1.72 |
| 7.- Proteínas base seca | 2.68 |
| 8.- Fibra cruda | 28.98 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea.

2,187.8 Kg.

Tabla 20.- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de ene
ro de 1969. Análisis bromatológico de zacate pangola.
(Digitaria decumbens).

| | |
|---------------------------|--------|
| 1.- Humedad | 38.66% |
| 2.- Cenizas | 6.76 |
| 3.- Calcio | 0.079 |
| 4.- Fósforo | 0.050 |
| 5.- Nitrógeno | 0.209 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 1.43 |
| 7.- Proteínas base seca | 2.30 |
| 8.- Fibra cruda | 27.80 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
4,862.6 Kg.

Tabla 21.- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de febrero de 1969. Análisis bromatológico de sorgo forrajero. (Sorghum Vulgare).

| | |
|---------------------------|--------|
| 1.- Humedad | 40.27% |
| 2.- Cenizas | 5.82 |
| 3.- Calcio | 0.090 |
| 4.- Fósforo | 0.052 |
| 5.- Nitrógeno | 0.293 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 1.81 |
| 7.- Proteínas base seca | 3.03 |
| 8.- Fibra cruda | 21.85 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
6,276.1 Kg.

Tabla 22.- Resultados de laboratorio correspondientes al mes de marzo de 1969. Análisis bromatológico de sorgo forrajero. (Sorghum Vulgare).

| | |
|---------------------------|-------|
| 1.- Humedad | 6.11% |
| 2.- Cenizas | 6.21 |
| 3.- Calcio | 1.01 |
| 4.- Fósforo | 0.058 |
| 5.- Nitrógeno | 0.302 |
| 6.- Proteínas base húmeda | 1.88 |
| 7.- Proteínas base seca | 3.55 |
| 8.- Fibra cruda | 20.8 |

Cantidad de forraje en base seca disponible por hectárea,
2,328.5 Kg.

Las precipitaciones pluviales correspondientes a cada uno de los meses que duró el estudio, se muestran en la Gráfica No. 4.

La variación de temperaturas medias mensuales se encuentra en la Gráfica No. 5.

DISCUSION

Al analizar los resultados obtenidos en el presente estudio, que primordialmente ha consistido en determinar cuál es la edad más conveniente para la venta del becerraje destinado al matadero, se ha encontrado lo siguiente:

Revisando los resultados de campo obtenidos con respecto al peso de los becerros, encontramos que entre los meses de Marzo y Abril hubo un aumento -- promedio de 11.5 kg. por animal, siendo el aumento diario de .410 kg. y observando las condiciones de la pasta, nos damos cuenta que la cantidad de forraje disponible por hectárea en el mes de Marzo fué de 1,447.6 kg. en base seca, y en el mes de Abril hubo 1,835.2 kg. de forraje disponible, o sea que aunque las condiciones de forraje no eran muy favorables, los animales tuvieron un buen aumento; indudablemente el aumento es debido a que el tamaño de esa pasta era exageradamente grande -- para el número de animales que se encontraban en ella, y aunado a esto podemos decir que con el peso que tenían los becerros del estudio, no llegan a consumir gran cantidad de forraje verde, siendo calculada esta cantidad aproximadamente en 15 kg. diarios.

En el lapso que hubo entre los pesajes de Abril y Mayo, el promedio en aumento de peso por animal fué de 9.4 kg. dándonos un aumento diario de .324 kg. por animal, o sea que los becerros no continuaron con su aumento diario que habían estado teniendo durante los meses de Marzo y Abril.

De Mayo a Junio el promedio de kilogramos de aumento por animal fué por demás excelente (20.2 kg.), dándonos como resultado un aumento diario de peso de .748 kg. por animal. En este mes no hubo muestras del pasto, pero éste debió haber sido excelente, ya que seguramente había respondido a la buena precipitación pluvial que hubo en Mayo.

Entre los meses de Junio y Agosto el promedio en aumento de peso por animal fué de 24.5 kg., con un aumento diario de .401 kg., aquí debemos tomar en cuenta que transcurrieron 2 meses entre pesajes. El aumento diario de peso puede considerarse que fue muy bueno, ya que según estudios realizados en este tipo de pasto, los aumentos diarios por becerro son de aproximadamente .300 kg.

Entre Agosto y Septiembre hubo un aumento en promedio de peso por animal de 9.8 kg. que viene a darnos un aumento diario de peso de .227 kg. por ani-

mal. Como podrá verse el aumento diario se redujo en un 40% aproximadamente, y si revisamos los datos sobre las condiciones de la pasta, vemos que estaba en condiciones excelentes; sin embargo, aquí pudo haber sucedido un fenómeno, o sea que aunque las condiciones de la pasta eran bastante buenas, las excesivas precipitaciones pluviales de los meses anteriores y del mismo mes de Septiembre pudieron haber causado encharcamientos, y así dificultar el movimiento de los animales. También pudo haber sucedido que en este mes por causas ignoradas, los porcentajes de calcio, fósforo y proteína, estuvieron bastante bajos con respecto a los meses anteriores, esa podría ser una causa de que el aumento de peso diario no continuará igual.

Entre Septiembre y Octubre, hubo un aumento de peso en promedio por animal de 10.8 kg., dándonos un aumento diario de .317 kg. por animal. El aumento diario de peso estuvo dentro de lo normal.

Entre Octubre y Noviembre, hubo un aumento en promedio de peso por animal de 15.1 kg. con un aumento diario por animal de .487 kg., o sea un aumento bastante aceptable.

En el período transcurrido entre los pesajes de los meses de Noviembre y Diciembre, hubo

una reducción en peso en promedio por animal de 25.1 kg., dándonos como resultado a esto una reducción día a día de peso por animal de .929 kg. Las condiciones de la pasta no eran del todo malas, ya que había 2,187.8 kg. de forraje por hectárea en base seca, y el calcio, fósforo y proteína se mantenían en una forma estable con respecto a los meses anteriores, sin embargo revisando los métodos de campo nos damos cuenta que entre el 15 y el 20 de Noviembre de ese mismo año, habían sido pasados 170 animales a esa misma pasta, indudablemente que ésta es una de las causas primordiales de la reducción que hubo en peso, pudiendo sumar a esto que en épocas frías, los animales tienen una gran utilización de calorías, dando como resultado una reducción de peso.

El aumento en promedio de peso entre Diciembre y Enero, fué de 10.8 kg. con un aumento diario de .317 kg. por animal. Este aumento diario también está dentro de lo normal, y aunque el mes todavía se puede considerar como época fría, los Decerros habían sido pasados a otra pasta que tenía mucho tiempo de no ser utilizada, y que en esas fechas contaba con 4,862.6 kg. de forraje por hectárea en base seca.

Entre Enero y Febrero hubo un aumento de

peso por animal de 13.6 Kg. dando como resultado un aumento diario de .468 Kg. por animal. Para este mes -- de Enero los becerros habían sido pasados a una pasta de Sorgo Forrajero (Sorghum vulgare), que indudablemente tiene mejores propiedades alimenticias y mayor palatabilidad que el Zacate Pangola (*Digitaria de cumbens*, además la pasta contaba con 6,276.1 kg. de forraje por hectárea en base seca. Sin lugar a duda ésta fue la razón por la cual los becerros tuvieron un buen aumento de peso diario.

El aumento en promedio de peso por animal entre Febrero y Marzo fue de 6.9 kg. con un aumento diario de .222 kg. por animal. Aunque los becerros todavía se encontraban en la misma pasta, hubo una reducción de poco más de 50% en aumento de peso diario, y esto se debió a que en ese mes de Marzo, solamente quedaban 2,328.5 kg. de forraje por hectárea en base seca.

Para hacer : más fácil la interpretación de este estudio, los 24 becerros que se utilizaron se han dividido en 4 grupos con diferencias de peso entre grupos de 40 kg. al momento de hacerse el primer pesaje. El primer grupo que esté comprendido entre los 140 y 180 kg. está representado por los animales números - 3, 10 y 21. El segundo grupo que está entre los 181 y

y 220 kgs. y se encuentran dentro de él los animales Nos., 1, 5, 6, 9, 15, 16, 17, 10 y 20. Los del 3er. - grupo están entre los 221 y 260 Kgs. de peso y dentro de él se encuentran los becerros Nos. 2, 4, 7, 11, 12, 22, 23 y 24. El grupo 4 está entre los 261 a 300 kgs. de peso y lo representan los animales Nos. 8, 13, 14 y 18.

La formación de estos grupos aparte de agrupar los animales según su peso, también los agrupan según su edad ya que entre ellos había una diferencia de edades bastante amplia y que iba desde los 7 a 12 meses de edad al momento de ser destetados.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de observar y analizar los resultados obtenidos en el presente estudio, consistente en determinar la edad más conveniente para la venta del becerraje en ganado Cebú tipo comercial en la zona tropical del Estado de Tamaulipas, se puede llegar a las conclusiones y recomendaciones que a continuación se mencionan.

CONCLUSIONES

- 1.- Tomando en cuenta el promedio de aumento de peso mensual por animal, y los aumentos diarios de peso de cada uno de ellos, podemos concluir que en los meses transcurridos entre Marzo y Noviembre, los aumentos fueron bastante satisfactorios.
- 2.- Aunque a continuación se menciona no es precisamente el motivo de este estudio, y revisando los aumentos individuales en cada uno de los animales podemos darnos cuenta que algunos becerros entre un pesaje y otro o sea en el lapso de un mes aproximadamente, no llegaron a obtener ningún aumento, y otros no sólo no aumentaron sino que hubo reducción de peso; sin embargo, si ponemos principal atención entre los pesajes de Enero y Febrero de 1969 y en -

forma especial a los becerros Nos. 4, 7, 8, 13 y 18, -- éstos tuvieron una reducción de peso bastante considerable, y ello fué debido a que dichos becerros fueron castrados inmediatamente después del pesaje correspondiente al mes de Enero de ese mismo año.

RECOMENDACIONES

- 1.- Se recomienda que los becerros destinados al matadero deben ser vendidos antes de la temporada fría - o sea cuando alcancen su mayor aumento de peso y - sin que haya ninguna reducción.
- 2.- Puede también recomendarse que los becerros sean - vendidos inmediatamente después de haber sido destetados, ya que en esa forma dará oportunidad al -- dueño del rancho a poseer un número mayor de vientres. Para esta recomendación debe de tomarse en cuenta otros estudios que se han realizado sobre la época ideal y la edad más conveniente para destetar los becerros.
- 3.- Una de las formas de evitar que los becerros tengan reducción de peso en épocas malas, es suplementado la alimentación de ellos, algunas casas comerciales aseguran que para evitar cuando menos que el becerros

rro sufra pérdidas de peso a consecuencia de las --
épocas impropicias, debe realizarse una semiestabu
lación que traería un costo aproximado de \$0.60 ---
diarios por animal.

- 4.- Cuando se desee dejar los becerros, ya sea para un proceso de engorda o simplemente cuando estos lle--
guen a un mayor aumento de peso, se recomienda que los animales machos sean castrados inmediatamente después del destete, evitando así que estos sufran pérdidas de peso posteriormente.
- 5.- Deberán hacerse estudios futuros utilizando bece--
rros de diferentes razas para hacer comparaciones, y estos deberán de estar recién destetados, ya que los de este estudio tenían poco más de un mes de -
haber sido destetados.

RESUMEN

Para determinar la edad más conveniente para la venta del becerraje en ganado Cebú tipo comercial en la zona tropical del Estado de Tamaulipas, se efectuó un estudio en el cual se utilizaron 24 becerros raza Cebú pura y cruzados con criollo.

El trabajo consistió en pesar los 24 becerros uno por uno cada mes durante el período de 13 meses, de igual manera, o sea que cada mes se tomaron muestras de las pastas, donde se encontraban los becerros del estudio para hacer el análisis bromatológico correspondiente y determinar la cantidad de forraje -- por hectárea.

Los resultados obtenidos nos indican que se pueden vender los becerros inmediatamente después -- del destete, para que el ganadero tenga oportunidad de tener mayor número de vientres, trayendo por consecuencia mayor número de crías.

Cuando se desee dejar los becerros por más tiempo, estos deben ser vendidos antes de la temporada fría, o bien suplementar la alimentación con algún concentrado, evitando así las pérdidas de epeso y por -- consecuencia las de dinero.

BIBLIOGRAFÍA

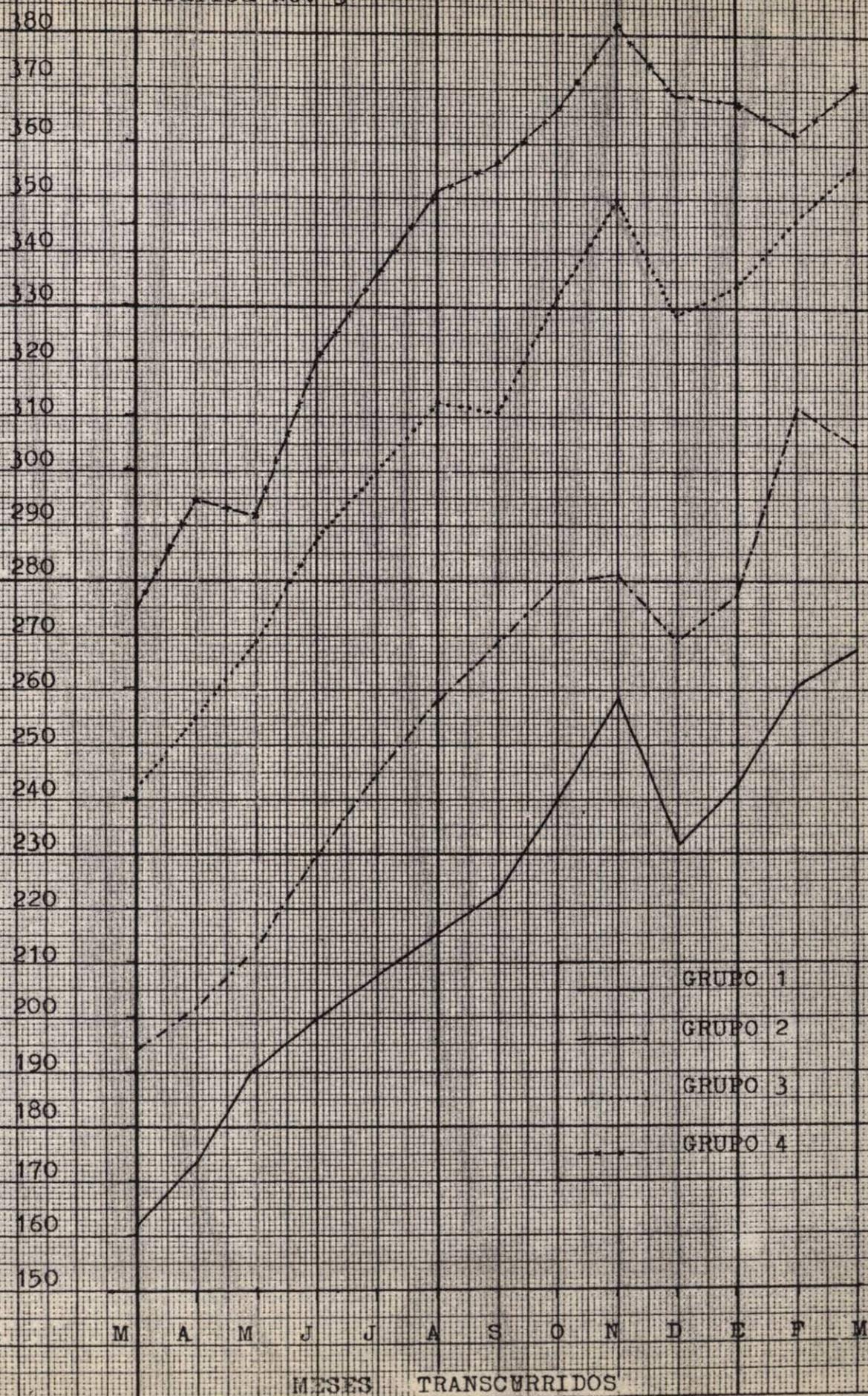
- 1.- Anónimo, 1959.- Brahman Híbrido Produce más Carne.
Revista Cebú Tomo VI, Vol. 2, Pág. 6.
- 2.- De Alba J., 1964.- Reproducción y Genética Animal.
Primera Edición, Editorial Sic, Turrialba,
Costa Rica. Pág. 269.
- 3.- De Alba J., 1958.- Alimentación del Ganado en Amé-
rica Latina, Primera Edición, Editorial
Fournier, S. A., México, D. F., Pág. 223.
- 4.- De Alba J., 1967.- Memorias Asociación Mexicana de
Producción Animal. Año 2 (1).
- 5.- Diggins R. V. y Bundy C. E., 1965.- Producción de
Carne Bovina, Tercera Edición, Cía. Editorial
Continental, S. A., México, D.F.,
Pág. 54- y 55.
- 6.- Hewitt A. C. T., 1958.- The Journal of Agriculture.
Victoria Department of Agriculture, Vol.
56. Págs. 715-719.
- 7.- Juergenson E. M., 1966.- Métodos Aprobados en la -
Producción de Ganado Vacuno para Carne,
Primera Edición, Editorial F. Trillas, -
S. A., México, D. F., Págs. 121, 287 y
287.

- 8.- Martínez de la G. J., 1968.- Estudio Técnico-Económico de la Producción de Carne en los Municipios de Soto la Marina y Aldama, Tamaulipas, no publicado.
- 9.- Porte F. E., 1960.- Crecimiento de Vacunos Holandeses y Hereford a pastoreo. Universidad de Chile. Facultad de Agronomía, Estación Experimental Agronómica, Boletín Técnico # 5.
- 10.- Porte F. E., 1966.- Producción y Rendimiento de Carne de Novillos Hereford y Holandeses, Universidad de Chile, Facultad de Agronomía, Estación Experimental Agronómica. Boletín Técnico # 20.
- 11.- Stewart F., 1959.- Cómo juzgar el Ganado de Carne. La Hacienda. Año 54 # 12. Pág. 46.

PROMEDIO DE AUMENTO DE PESO POR GRUPO

Gráfica No. 3

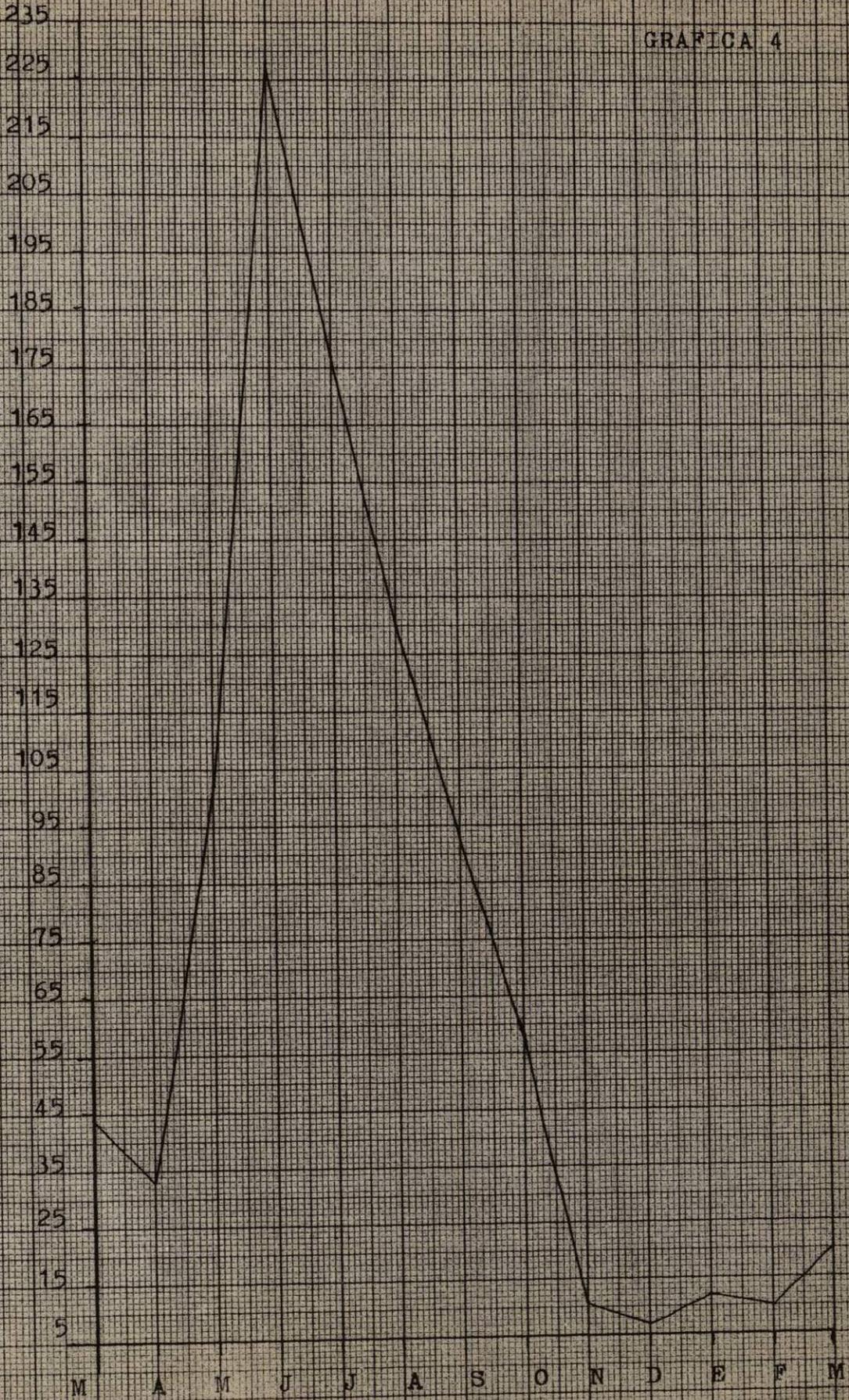
KILÓGRAMOS DE PESO



MESES TRANSCURRIDOS

PRECIPITACION PLUVIAL EN MILIMETROS

GRAFICA 4



MESES TRANSCURRIDOS

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL EN GRADOS CENTIGRADOS

GRAFICA 5

