

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**BIBLIOTECA CENTRAL
U. N. A. M.**

**" Rendimientos probables de la Ganadería del Estado de
Guanajuato para 1968, con sugerencias para su
Planeamiento. "**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
JOSE JOAQUIN AGUIRRE SIERRA

MEXICO

1968



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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 AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA
U. N. A. M.

**Rendimientos probables de la Ganadería del Estado
de Guanajuato para 1968, con sugerencias
para su Planeamiento.**

TESIS PROFESIONAL
JOSE JOAQUIN AGUIRRE SIERRA

MEXICO, D. F.

1968

Aguirre Sierra José Joaquín 1968

DEDICO ESTA TESIS CON TODO AGRADECIMIENTO

A mis padres y a mis hermanas.

A LA UNIVERSIDAD Y AL H. JURADO

A MI ASESOR TECNICO

M.V. Alfonso Anguiano Téllez

CONTENIDO

- I.- INTRODUCCION
- II.- MATERIAL Y METODOS DE TRABAJO
- III.- RESULTADOS
- IV.- DISCUSION
- V.- CONCLUSIONES
- VI.- SUGESTIONES
- VII.- BIBLIOGRAFIA

I.- INTRODUCCION

Al hacer una revisión de los trabajos que existen en materia de Ganadería y de sus movimientos económicos con relación a las diferentes entidades de la República y que se han desarrollado en el Laboratorio de Genética y Bioestadística de esta Escuela, encontramos que, si bien es cierto que algunos se refieren a datos económicos y éstos en lo general sólo presentan tasas de crecimiento comparativas entre las líneas ganaderas de las diversas especies animales y el crecimiento de la Población, señalando en forma terminante el faltante o el sobrante que existe como consecuencia de estos movimientos, no han dado una idea clara de cómo sería el movimiento de la Ganadería dentro de la Entidad Federativa que nos ocupa. Por esta razón se pensó en la posibilidad de calcular un rendimiento probable de las líneas ganaderas del Estado y también los gastos probables que tendría la Entidad en materia de Ganadería, señalando de esta forma como un hecho económico la trascendencia del rendimiento probable de esa Ganadería dentro del Estado.

Para presentar el tema se hicieron una serie de observaciones correspondientes al mismo, decidiendo que era adecuado para su presentación como trabajo escrito del examen profesional. Al revisar el trabajo se puede ver cuál es el rendimiento económico real de la Ganadería del Estado y si éste es satisfactorio en relación a los capitales posiblemente invertidos y también a los gastos que la propia población del Estado realizará en materia ganadera, deduciendo en ésta forma si habrá sobrante o faltante en relación con el movimiento de población y el movimiento de la Ganadería dentro de la Entidad.

La estructuración de otro trabajo requería de algunos conocimientos de tipo estrictamente zootécnico ya que se tendría que considerar la posibilidad de una cría equilibrada, tal como existe en la actualidad en otro medio, presentando los rendimientos económicos de la propia Pecuaria. Consideramos indudablemente adecuado

calcular ese rendimiento para el año de 1968, y, aunque aparentemente se hace en forma teórica, ésto no es más que el resultado de una serie de observaciones que han permitido tener un concepto de la productividad de cada una de las especies que se tendrá en el año de 1968, en consideración de un elemento general que nos sirva para fijar las tablas correspondientes de cálculo, y así, utilizarlas en una forma general para cualquier tipo de explotación futura.

Seguiremos este sistema debido a que en la actualidad se hace más patente cada uno de los aspectos de planificación pecuaria, y para poder hacerla debidamente es necesario conocer los rendimientos actuales de la Ganadería, razón esta que me decidió a fijar el año de 1968 como el de posible productividad animal en el Estado de Guanajuato. Por otra parte, la resolución del tema lleva consigo una serie de conocimientos matemáticos, ya que, en lo particular, un conocimiento de orden superior podría corresponder al jefe de los números cuadrados, este método ha sido el que se ha usado básicamente en los últimos tiempos en estas tesis, y aún se sigue desarrollando en el Departamento de Bioestadística de esta Escuela, por esta razón se considera que, además de utilitaria, es lo suficientemente sencilla para su fácil comprensión de parte de los alumnos y para los desarrollos posteriores dentro de este tipo de tesis. Sólo me resta manifestar la posibilidad de que se hayan omitido algunos datos, pero si hubiera alguna omisión, ésta es involuntaria y no altera la estructuración propia del trabajo.

II.- MATERIAL Y METODOS

1.- Los datos censales con relación a la población y los diversos aspectos de la Ganadería de los años de 1930 a 1960 fueron tomados de las tesis anteriores sobre el tema general "Contribución al estudio de los movimientos económicos de la Ganadería en la República", en particular, sobre el Estado de Guanajuato correspondiente al presente trabajo.

2.- Los datos de estimación económica fueron proporcionados por la Secretaría de Agricultura y Ganadería, en sus estimaciones hechas para el año de 1967.

3.- La estimación de la población animal y de la población humana a 1968, se hizo siguiendo el método de los mínimos cuadrados, método que el señor Dr. G. Quezada Bravo, profesor de Economía en esta Escuela expone en su cátedra y que consiste en lo siguiente:

Determinación de las líneas de tendencia de la población y cada una de las especies a considerar en el presente trabajo, fueron hechas con base a las existencias de 1930 a 1960 y ajustadas a 10 al cubo. Se utilizó el método abreviado de los mínimos cuadrados que consiste en lo siguiente: colocar las existencias de manera que puedan ser sumadas para obtener el valor de "Y"; a continuación se coloca el factor "X" siendo sus valores negativos del centro de las existencias hacia las de fecha más lejana y positiva hacia las más recientes. Cada una de las existencias será multiplicada por cada uno de los valores de "X", al final serán sumados los resultados para obtener así el valor "XY". El paso siguiente es determinar el cuadrado de "X". La suma del valor de la existencia "Y" dividido entre el número de los factores que intervinieron nos da el valor "a". La suma de "ZY" dividida entre la suma de "X²" nos da el valor "b". La fórmula general de la resta es "Y" "a" "bx", sustituyendo los valores obtenidos se hace la sustitución de los

parámetros dentro de la fórmula general de la recta y prolongándola nos da el valor para el año deseado.

4.- Los índices de crecimiento que corresponden a la población animal - en el año de 1968, fueron calculados dividiendo la diferencia que existe entre la población de 1968 y la de 1960, diferencia que se divide entre 7 y se multiplica por 1.25 como índice de crecimiento aritmético.

5.- En la elaboración de las tablas de cálculo correspondientes a cada una de las especies animales, los índices de monta, índices de preñez, índices de parto, pérdidas en la preñez y pérdidas en la recría, fueron tomadas en consideración a las informaciones particulares que se obtuvieron de los diferentes profesores de Zootecnia y también de datos de campo recabados en el Estado.

6.- Los cálculos correspondientes a los porcentajes relativos a cada uno de estos índices, fueron hechos de forma matemática en cálculos simplistas, considerando como ciento por ciento el universo total y la fracción correspondiente en una parte alícuota.

7.- La productividad del ganado bovino y de acuerdo con la tendencia y manifestación de la Secretaría de Agricultura y Ganadería y también de la Secretaría de Industria y Comercio, dividimos a la población animal en ganado de leche, ganado de carne y ganado de trabajo, obteniendo los resultados y porcentaje relativos en la forma antes descrita.

8.- Considerando la situación de la productividad de la leche, pusimos como promedio de productividad para cada uno de los animales en producción la cantidad de 10 litros diarios y considerando ésto a 365 días del año, este dato fue hecho en consideración a la calidad de los ganados que la propia Secretaría y los propios censos señalan como ganado de leche, un ganado que se encuentra ya especializado en este tipo de producción. Las pérdidas correlativas a esta producción, fueron

tomadas directamente de las observaciones hechas y consideraciones particulares que fueron señaladas en establos y por los profesores de Zootecnia. En los gastos de la producción lechera de la población, o sea, en los gastos internos, se consideró a la población consumiendo un promedio de 100 gramos diarios del producto, y para el ganado de carne consideramos un consumo de 60 gramos diarios por habitante.

9.- El rendimiento de la ganadería bovina de carne ya en canal, la consideramos a 160 kilogramos de carne deshuesada y lista para ser consumida, éste dato lo obtuvimos en consideración directa de los rendimientos que la ganadería de carne tiene en el Rastro de Ferrería.

10.- Para el cálculo de los rendimientos de la ganadería caballar, mular, se consideró a la ganadería caballar como base y se dedicó un 30% del total de la población a los vientres dedicados a la cría de la ganadería mular dentro de la entidad. En estas especies a diferencia de los bovinos no se consideró una relación de descanso-trabajo, en consideración a la costumbre de monta inmediatamente después del parto y considerando 15 días de distancia.

En la tabla de cálculo correspondiente a ovinos y caprinos, no se hizo la distinción de productores de leche o de carne sino que simple y sencillamente se ajustó a la producción animal, por no tener un concepto perfectamente definido de la cantidad y calidad de la producción de lana que puede tener este tipo de ganadería; en el caso de los caprinos no se consideró la productividad de la leche, sino simplemente como se hizo en el ganado de carne. Para estas dos especies animales se consideró la productividad de ganadería por parto en dos partos al año. Este tipo de producción lo consideramos como un hecho compensado en consideración de los tipos de explotación exclusivos y de los partos gemelares que normalmente se pueden presentar en los caprinos.

12.- En el caso de la ganadería porcina, consideramos camadas de 6 -

sujetos en dos partos al año y necesariamente ésto es la base de la productividad animal implícita.

13.- En el caso de la avicultura dividimos las existencias del estado en los dos tipos de productividad, o sea, el tipo de productividad huevo y el tipo de productividad carne, y los rendimientos correspondientes los ajustamos a las normas señaladas en la productividad para estas especies dentro de la Avicultura, es decir, para el ganado de carne una productividad de 5 lotes al año ya que se considera aproximadamente de 7 a 8 semanas en la producción de este tipo de animales, y en el caso del huevo consideramos una productividad de 170 huevos al año. Para la tabla de producción de esta especie animal consideramos un tercer tipo de animales que son los dedicados a la postura de huevo para incubación, los porcentajes correspondientes a la incubación fueron tomados directamente de los datos que proporcionaron los avicultores correspondientes.

14.- En el caso de las colmenas, para la elaboración de las tablas no se hicieron consideraciones de orden particular, ya que la especie se presta a gran utilidad dependiendo de su ciclo biológico, pero necesariamente se consideró en una forma ajustada la fructividad correspondiente al propio estado en los años correspondientes de 1930 a 1968 y fue directamente hecho en base a número de colmenas que posee el Estado.

15.- Se ha optado, como se ha hecho con anterioridad, presentar los capítulos tercero y cuarto correspondientes a esta tesis, es decir, el capítulo de resultados y el de discusiones conjuntamente, ya que optamos por presentar las tablas de cálculos para cada una de las especies, e inmediatamente después la discusión correspondiente, ya que se considera que en esta forma los resultados serían notablemente más fáciles en su lectura. No obstante, se presenta también como elementos aclaratorios y dentro de cada una de las tablas de cálculo de la productividad aquellas variables que no presentan la facilidad de impresión en una forma más compacta en su propio cálculo.

CAPITULOS III-IV

TABLA NUM. 1

POBLACION

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	987 801	-2 963 403	9
1940	-1	1 046 420	-1 046 420	1
1950	1	1 328 712	1 328 712	1
1960	3	1 735 490	5 206 470	9
	$\bar{0}$	$\bar{5\ 098\ 423}$	$\bar{2\ 525\ 359}$	$\bar{20}$

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 1\ 274\ 605.75$$

$$b = \frac{XY}{X^2} = 126\ 267.85$$

Si $X = (-3)$

$$Y = 1\ 274\ 605.75 + (126\ 267.85) (-3)$$

$$Y = 1\ 274\ 605.75 - 378\ 803.55 \qquad 1930$$

$$Y = 895\ 802.20$$

Si $X = (3)$

$$Y = 1\ 274\ 605.75 + (126\ 267.85) (3)$$

$$Y = 1\ 274\ 605.75 + 378\ 803.55 \qquad 1960$$

$$Y = 1\ 653\ 409.30$$

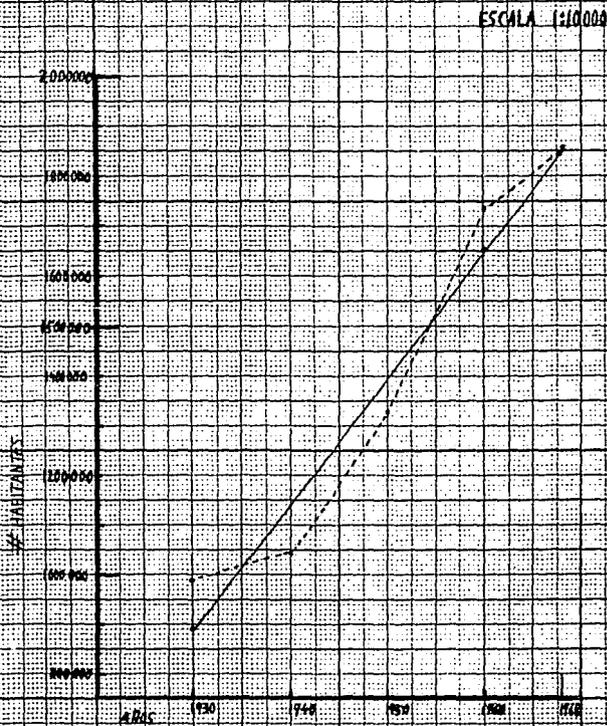
Si $X = (4.6)$

$$Y = 1\ 274\ 605.75 + (126\ 267.85) (4.6)$$

$$Y = 1\ 274\ 605.75 + 580\ 832.11 \qquad 1968$$

$$Y = 1\ 855\ 437$$

Y = a + bX ecuación fundamental. Y = ordenada.
 b = pendiente de la línea de regresión. X = variable.
 a = ordenada de origen. N = número de datos.



BOGOTÁ 1855487

TABLA NUM. 2

BOVINOS

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	526,967	-1,580,901	9
1940	-1	486,558	-486,558	1
1950	1	381,357	381,357	1
1960	3	342,699	1,028,097	9
	<u>3</u>	<u>1,732,581</u>	<u>-658,005</u>	<u>20</u>

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 439\,395.25$$

$$b = \frac{XY}{X^2} = 32900.25$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 434\,395.25 + (-32\,900.25)(-3)$$

$$Y = 434\,395.25 + 98700.75$$

$$Y = 533\,096$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 434\,395.25 + (-32900.25)(3)$$

$$Y = 434\,395.25 - 98\,700.75$$

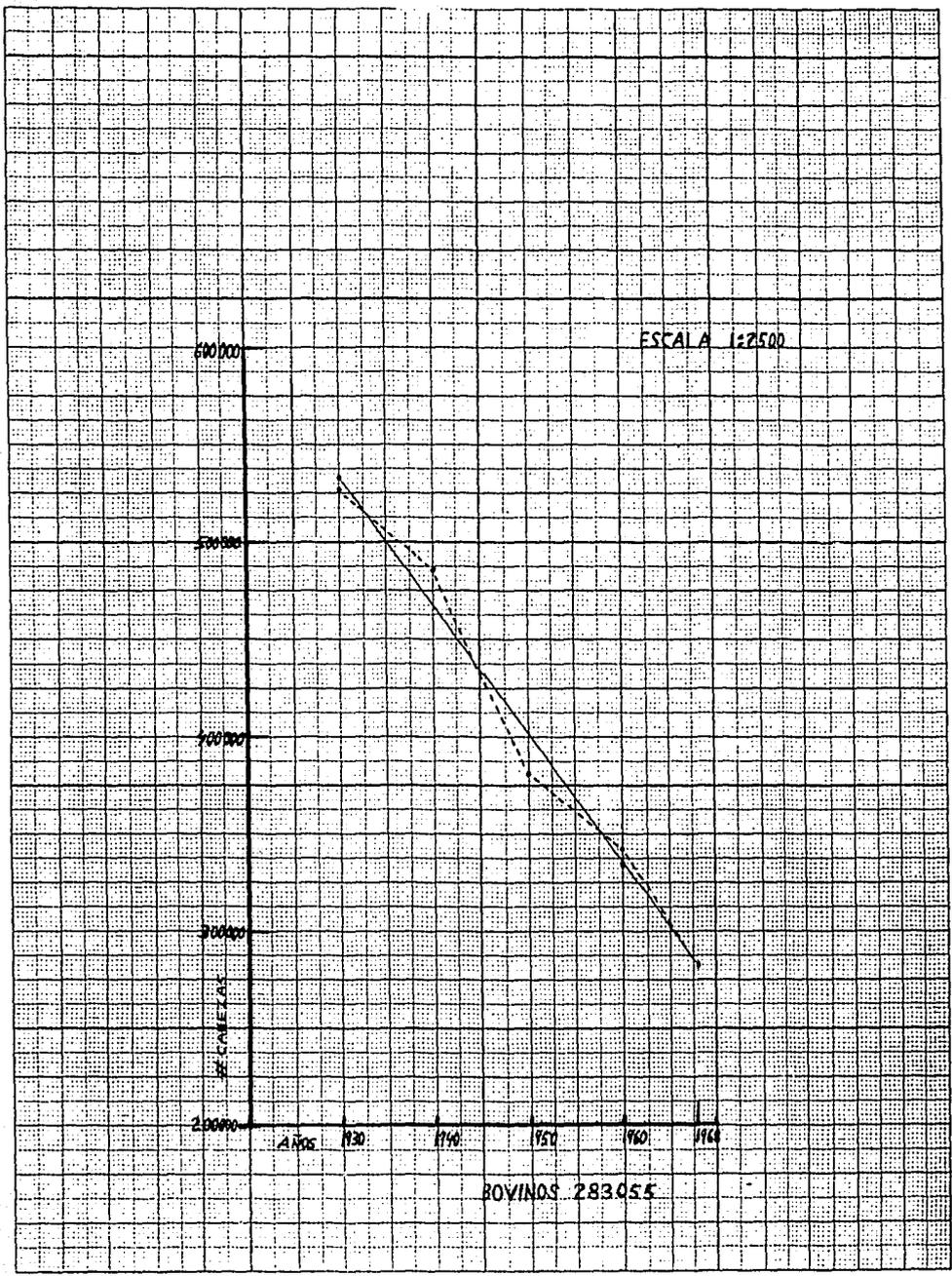
$$Y = 335\,694.50$$

$$\text{Si } X = (4.6)$$

$$Y = 434\,395.25 + (-32\,900.25)(4.6)$$

$$Y = 434\,395.25 - 151\,340$$

$$Y = 283\,055$$



RENDIMIENTO DE LA GANADERIA

BOVINOS EN GENERAL	100.00 %	283,055
Ganadería de leche	32.95 %	93,266
Ganadería de carne	60.75 %	171,957
Ganadería de trabajo	6.30 %	17,832

BOVINOS DE LECHE

EXISTENCIAS	% Relativo 100.00	% Total 32.95	Nos. Absolutos 93,266
Vientres en producción	65.00	21.41	60,622
Machos en producción	4.00	1.32	3,730
Recría	31.00	10.21	28,913

MOVIMIENTO DE VIENTRES

Vientres en producción	100.00	21.41	60,622
Vientres en gestación	75.00	16.05	45,466
Vientres en descanso	25.00	5.35	15,156
Relación gestación-descanso	3:1		
Índice de monta	95.00	20.30	57,591
Índice de preñez	76.00	16.27	46,072
Pérdida de gestación	7.60	1.62	4,607
Índice de partos	68.00	14.55	41,222

Tiempo ciclo producción	18 meses
Vida económica hembra	8 años
No. de partos vida económica	6 partos

MOVIMIENTO DE LA RECRÍA

PRODUCCION TOTAL	100%	14.55%	41,222
Probable producción hembras	49.00%	7.12	20,199
Probable producción machos	51.00	7.42	21,013

Relación hembra-macho	49:51		
Pérdida de cría	8.00	1.16	3,297
Probable producción hembras 1 año		6.56	18,585
Probable producción machos 1 año		6.78	19,208
Cosechas hembras 18 meses		4.15	11,476
Cosecha machos (menor de 1 año)		6.42	18,172
Cosecha machos (como semental)		0.40	1,132
Reposición hembras	18.38	2.60	7,576
Increment. hembras Pobl. animal	10.14	1.47	4,179
Sobrantes de hembras	16.48	2.49	6,793
Reposición machos	0.62	0.10	255
Incremento machos P.A.	0.56	0.09	230
Sobrante de machos	45.69	6.61	18,834

VIENTRES PRODUCCION	$65\% \times 32.95\% = 21.41\%$	60,622
MACHOS	$4\% \times 32.95\% = 1.32\%$	3,730
RECRIA	$31\% \times 32.95\% = 10.21\%$	28,913
VIENTRES GESTACION	$48.75\% \times 32.95\% = 16.05\%$	45,466
VIENTRES DESCANSO	$16.25\% \times 32.95\% = 5.35\%$	15,156
INDICE DE MONTA	$61.75\% \times 32.95\% = 20.30\%$	57,591
INDICE DE PREÑEZ	$49.40\% \times 32.95\% = 16.27\%$	46,072
PERDIDA GESTACION	$4.94\% \times 32.95\% = 1.62\%$	4,607
PROBABLE PRODUCCION DE MACHOS		19,208
PRODUCCION TOTAL = INDICE DE PARTOS		41,222



MOVIMIENTO DE LA PRODUCCION LACTEA

Producción promedial diaria		10 litros
% pérdida de la producción lechera	10%	1 litro
Probable producción diaria		9 litros
Probable cosecha de la producción (P.D. x 365 x # de animales)		199 143 270 litros

MOVIMIENTO DE MACHOS

Machos en producción	1.32%	3,730
Machos en trabajo	0.26%	735
Machos en descanso	1.05%	2,995
Relación trabajo-descanso	1:4	

MOVIMIENTO DE LA PRODUCCION

Probable exportación regional	No. an.	Valor .	Total.
Sobrante hembras	6,793	\$ 1000.00	\$ 6.793,000.00
Sobrante machos	18,834	\$ 300.00	\$ 5.650,200.00
PRODUCCION LACTEA = 9 lts. x P. A.			199,143,270 litros
GASTOS INTERNOS = P.HUM. x 365 x 100 gr.			77.723,450 litros
Incremento población animal hembras			4 179
Incremento población animal machos			230
Gastos reposición hembras 2.60% P.A. = 7,576 x \$ 300.00 =			\$ 2,272,800.00
Gastos reposición machos 0.10% P.A. = 255 x \$ 300.00 =			76,500.00

RENDIMIENTO

RENDIMIENTO PRODUCCION LACTEA. Prod. Lts. x \$0.20	\$ 39.828,654.00
RENDIMIENTO INCREMENTO HEMBRAS 4,179 x \$ 1,000.00\$	4.179,000.00
RENDIMIENTO INCREMENTO MACHOS 230 x \$ 1,000.00\$	230,000.00
RENDIMIENTO POR REPOSICION HEMBRAS	\$ 2.272,800.00

RENDIMIENTO POR REPOSICION MACHOS	76,500.00
RENDIMIENTO POR SOBRANTE DE HEMBRAS	\$ 6.793,000.00
RENDIMIENTO POR SOBRANTE DE MACHOS	<u>5,650,200.00</u>
TOTAL:-----	\$ 59.030,154.00

MOVIMIENTO DE LAS HEMBRAS

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencia	100.00	60.00	103,174
Indice de monta	88.00	52.80	90,793
Indice preñez	65.12	39.07	67,186
Pérdida por gestación	5.07	3.04	5,230
Cosecha total	60.04	36.02	61,945
Parto hembra-macho	49-51		
Machos	30.62	18.37	31,591
Hembras	29.41	17.64	30,343
Substitución hembras	16.66	9.99	17,188
Substitución machos	1.66	0.99	1,718
Cosecha hembras	12.75	7.65	13,154
Incremento de hembras	1.34	0.80	1,382
Incremento de machos	0.13	0.08	138
Producción hembras Aprob.	11.41	6.84	11,772
Producción machos Aprob.	28.84	17.30	29,755
Cosecha disponible	40.25	24.14	41,527
Indice de incremento	1.47	0.88	1,516
Cosecha machos	28.97	17.38	29,889

El movimiento de los machos y la recría son correlativos al movimiento de

los vientres y no representan trascendencia en el movimiento económico.

MOVIMIENTO DE LA PRODUCCION

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
{ Existencia) Cosecha disponible	100,00	24,14	41,527
POBLACION HUMANA			1.855,437
Probables gastos internos			253,962
P.H. x 60 gr. x 365 ÷ 160 Kgs.			
O bien P.H. x 219 ÷ 1600			
<u>GANADO DISPONIBLE</u>			
Sobrante machos † Reposición en leche y carne			56,626
<u>PRODUCCION DESTINO RASTRO</u>			
Ganado disponible † Cosecha disponible			98,153
<u>IMPORTACION REGIONAL</u>			
Gastos internos - Producción destino Rastro			155,809
Valor del Consumo		\$ 380,943,000.00	
Valor de la Importación		\$ 233.713,500.00	
RENDIMIENTO DEL GANADO DE CARNE		\$ 147.229,500.00	

El Ganado de Trabajo no se considera en su rendimiento por derivarse del Ganado de Carne que es quien lo repone en sus existencias. Su reposición es a la velocidad de 1.06% anualmente.

RENDIMIENTO DE LA GANADERIA BOVINA

RENDIMIENTO LECHE	\$ 59.030,154.00
RENDIMIENTO CARNE	\$ 147.229,500.00
RENDIMIENTO TOTAL:-----	\$ 206.259,654.00

GANADERIA BOVINA - DISCUSION

En el caso de la Ganadería Bovina hacemos una división en consideración al tipo productivo de que se trate. Consideramos la existencia total como el 100%, - de este total fijamos el 32.95% como Ganado de Leche, el 60.75% como Ganado de Carne y el 6.30% como Ganadería de Trabajo.

Después de efectuarse esta división según la especialidad zootécnica, vemos en primer lugar el Ganado Lechero. Consideramos 100% relativo a la existencia absoluta que corresponde al 32.95% o sea 93266 cabezas, dándonos un factor de conversión de 100:32.95. Del total de bovinos de leche tenemos un 65% de vientres en producción, un 4% de machos en producción y una recría del 31%. En el cuadro de vientres vemos que hay 60,622 vientres que es el 100% relativo correspondiente a 21.41% de la existencia total. Los vientres en gestación forman el 75% y los vientres en descanso el 25% dándonos en esta forma una relación gestación descanso de 3:1. El índice de monta se eleva a un 95% y el índice de preñez a un 76%, del - cual se pierde por diversas causas el 10% (pérdida de gestación) por lo que nos - queda un índice de partos del 68% y un número absoluto de 41,222 hembras. Hemos considerado el ciclo de producción por un período de 18 meses, la vida económica de la hembra por 8 años durante los cuales efectúa 6 partos.

El movimiento de la recría, la producción total es igual al índice de partos del cuadro anterior, 41,222, que lo tomamos ahora como el 100% relativo que corresponde al 14.55% de la existencia total de Bovinos de Leche. De este 100% relativo, el 49% corresponde a hembras y el 51% corresponde a machos, consideramos una pérdida de recría del 8 por ciento por lo que resultará que al año tendremos una cosecha probable de hembras del 6.56% de la existencia total y asimismo una cosecha de machos del 6.78% de la existencia total. Para reponer la octava parte de las - hembras utilizamos el 18.38% de las hembras de recría y el incremento de las hem-

bras es de 10.14%; después de las hembras para reposición y para incremento observamos que hay un sobrante de 16.48% del 100% de la cría. La reposición de machos es del orden de 0.62% y el incremento de machos de la población animal es de 0.56% lo que nos da un sobrante de machos de 45.69% de la cría, constituyendo el 6.61 de las existencias totales.

El movimiento de la producción láctea: hemos tomado como base la producción diaria promedio de 10 litros de los cuales se pierde un 10 por ciento o sea 1 litro por lo que nos quedan 9 litros por animal, esta producción se considera por un lapso de 365 días y el resultado se multiplica por el número de hembras y así obtendremos la probable cosecha de la producción láctea en la Entidad. El movimiento de machos, tenemos una cantidad de 3,730 correspondiente al 1.32% de las existencias totales, de los cuales 735 o sea el 0.26% son machos en trabajo y el 1.05% con números absolutos de 2995 están en descanso, lo que nos da una relación trabajo-descanso de 1:4.

Movimiento de la producción: a cada animal de los sobrantes de hembras le asignamos un valor de \$ 1000.00 y a cada animal de los sobrantes machos le asignamos un valor económico de \$ 300.00, después multiplicamos por el número de animales y obtenemos el total en rendimiento por estos conceptos; a continuación el total de la producción láctea en litros de los cuales hacemos la deducción de los Gastos Internos de la Población del Estado considerando que cada habitante de la Entidad haga un consumo de 100 gramos de leche diariamente durante 365 días, la cantidad así obtenida la multiplicamos por el número de habitantes del Estado para 1968 (1.855,437) y obtendremos de esta manera el consumo anual lácteo del Estado el cual se resta de la producción láctea total que obtuvimos arriba y obtendremos el número de litros que se exportan. A continuación consideramos el incremento de la población animal en hembras y machos números que obtuvimos en el cuadro de la

Recría, después consideramos los gastos en reposición de hembras los cuales obtuimos en el cuadro de Recría y que representan el 2.60% de la existencia total, cada animal tiene asignado un valor de \$ 300.00 que multiplicándolo por el número de animales que tenemos para reposición nos da el rendimiento económico de este renglón de la producción; asimismo tenemos los gastos en reposición de machos, el procedimiento es igual que para las hembras y el valor es también de \$ 300.00 por cabeza. A continuación tenemos los Rendimientos de los anteriores renglones de la Ganadería Lechera, en primer lugar consideramos que por cada litro de leche producida obtenemos una ganancia neta de 20 centavos, por lo que al multiplicar esta cantidad por el total de litros producidos obtendremos el rendimiento por la Producción Láctea, después de esto hacemos la suma del rendimiento de la Producción láctea, los rendimientos de incremento, reposición y sobrantes de hembras y machos, conociendo de esta manera el rendimiento absoluto de la Ganadería Lechera.

Ganado de Carne: consideramos 100% relativo a la existencia absoluta que corresponde al 60.75% de las existencias totales. El 100% relativo corresponde a la cantidad de 171,957 bovinos (números absolutos). Al 100% relativo lo subdividimos en 60% correspondiente a vientres, 6% correspondiente a machos y 34% que corresponde a la Recría.

En el cuadro correspondiente a Movimiento de las Hembras consideramos su similitud con el cuadro correspondiente en Ganado de Leche y creemos pertinente omitir el comentario pues existen en ambos los mismos renglones y sólo varían algunos porcentajes debido a las condiciones de esta Ganadería, sin embargo, repetimos, la estructura del cuadro es la misma. El movimiento de los machos y de la recría son correlativos al movimiento de los vientres y no representan trascendencia en el movimiento económico. Ahora vamos a considerar el movimiento de la Producción de Ganado Bovino para Carne; observamos que disponemos de una Existencia o Cosecha -

Disponibles la cual es el 100% relativo y que es el 24.14% de la existencia total de Ganado de Carne; y alcanza la cifra de 41,527 cabezas; esta cifra se obtuvo al sumar las cantidades de animales obtenidas por concepto de Producción de hembras y de machos para abasto que obtuvimos en el cuadro de Movimiento de las Hembras; consideramos la población humana de la Entidad, la cual se eleva a la cifra de 1.855,437. Los probables gastos internos los obtuvimos de la siguiente manera: el consumo diario de carne por habitante es en promedio de 60 gramos, esta cantidad la multiplicamos por los 365 días del año y el resultado multiplicámoslo nuevamente por el número de habitantes del Estado. La cifra obtenida de esta manera la dividimos entre 160 kilogramos que es el rendimiento de la canal deshuesada y lista para el consumo, el resultado de la división será el número de reses necesarias para satisfacer el consumo de carne de la Entidad. El Ganado disponible engloba el sobrante de machos y la reposición en leche y carne de hembras y machos. Para obtener finalmente la Producción Destino Rastro, sumamos el Ganado Disponible más la Cosecha Disponible, lo que nos da la cantidad de ganado para Abasto disponible en la Entidad. Para conocer la importación regional le restamos a Gastos Internos la Producción Destino Rastro, con lo resultante veremos que la Entidad no es autosuficiente en este aspecto, ya que necesariamente tiene que importar ganado de otras Entidades para satisfacer la demanda. El valor del consumo lo dedujimos multiplicando los gastos internos por \$ 1,500.00 valor asignado a cada res, y el valor de la Importación será multiplicando la Importación Regional por \$ 1,500.00. El Rendimiento del Ganado de Carne del Estado, lo obtendremos Restando al Valor del Consumo, el Valor de la Importación. En el Rendimiento de la Ganadería Bovina sumamos el Rendimiento de Ganado de Leche y Rendimiento de Ganado de Carne. El Ganado de Trabajo no se considera, pues se deriva del Ganado de Carne, que es quien lo repone en sus existencias.

TABLA NUM. 3
GANADO CABALLAR .

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	42,442	-127,326	9
1940	1	41,084	- 41,084	1
1950	1	65,528	65,528	1
1960	3	51,593	154,779	9
	0	200,647	-51,897	20

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 50\,161.75$$

$$b = \frac{XY}{X^2} = 2\,594.85$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 50\,161.75 + (2\,594.85) (-3)$$

$$Y = 50\,161.75 - 7\,784.55$$

$$Y = 42\,377.20$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 50\,161.75 + (2\,594.85) (3)$$

$$Y = 50\,161.75 + 7\,784.55$$

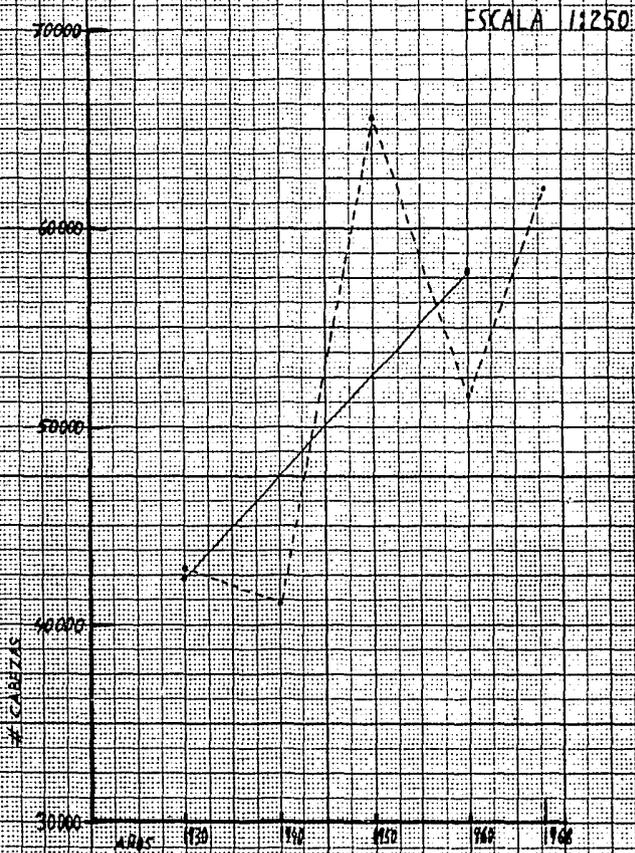
$$Y = 57\,946.30$$

$$\text{Si } X = (4.6)$$

$$Y = 50\,161.75 + (2\,594.85) (4.6)$$

$$Y = 50\,161.75 + 11\,936.31$$

$$Y = 62\,098$$



CABALLAR 62098

RENDIMIENTO CABALLAR

EXISTENCIA	100.00%	62,098
VIENTRES	48.00%	29,807
MACHOS	40.00%	24,839
RECRÍA	12.00%	7,452

MOVIMIENTO VIENTRES

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Vientres en producción	100.00	48.00	29,807
Vientres recría caballar	62.50	30.00	18,629
Vientres recría mular	37.50	18.00	11,178
Índice de monta (95%)	59.38	28.50	17,699
Índice de preñez (85%)	50.47	24.23	15,043
Pérdida de gestación (10%)	5.04	2.42	1,504
Rendimiento partos (72.68%)	45.42	21.80	13,538

RECRÍA

Existencia	100.00	21.80	13,538
Pérdidas a 12 meses	5.00	1.09	676
Producción final	95.00	20.70	12,862
Producción vientres (49%)	46.55	10.14	6,301
Producción machos (51%)	48.45	10.56	6,559
Gastos reposición vientres	36.69	8.00	4,966
Ventre para Prod. caballar	22.94	5.00	3,104
Ventre para Prod. mular	13.75	3.00	1,861
Incrementos de la población en vientres	9.81	2.14	1,318
Incr. Vientres Prod. caballar	6.21	1.33	840

Incr. Vientres Prod. mular	3.67	0.80	496
Probable cosecha hembras	0	0	0
	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Gastos reposición machos	4.00	0.88	541
Incremento Prod. machos	0.70	0.16	94
Probable producción macho	41.40	9.03	5,599

MOVIMIENTO DE LOS MACHOS

Machos en existencia	100.00	40.00	24,839
Machos en producción	13.30	3.00	3,303
Machos castrados	86.66	37.00	21,536

RENDIMIENTOS

Producción hembras	0	0	0
Producción machos	5,599 x \$ 2,000.00		\$11,198,000

Para comprender la mecánica de las tablas anteriores y de las que vendrán con cada una de las siguientes especies, suplicamos observen la discusión-explicación del capítulo de Bovinos; el proceso es similar.

TABLA NUM. 4

GANADO MULAR

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	22,821	-68,463	9
1940	-1	18,257	-18,257	1
1950	1	28,995	28,995	1
1960	3	19,352	58,056	9
	$\frac{0}{0}$	$\frac{89,425}{89,425}$	$\frac{331}{331}$	$\frac{20}{20}$

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 22,356.25$$

$$b = \frac{XY}{X^2} = 16.55$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 22,356.25 + (16.55) (-3)$$

$$Y = 22,356.25 - 49.55$$

$$Y = 22,306.60$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 22,356.25 + (16.55) (3)$$

$$Y = 22,356.25 + 49.55$$

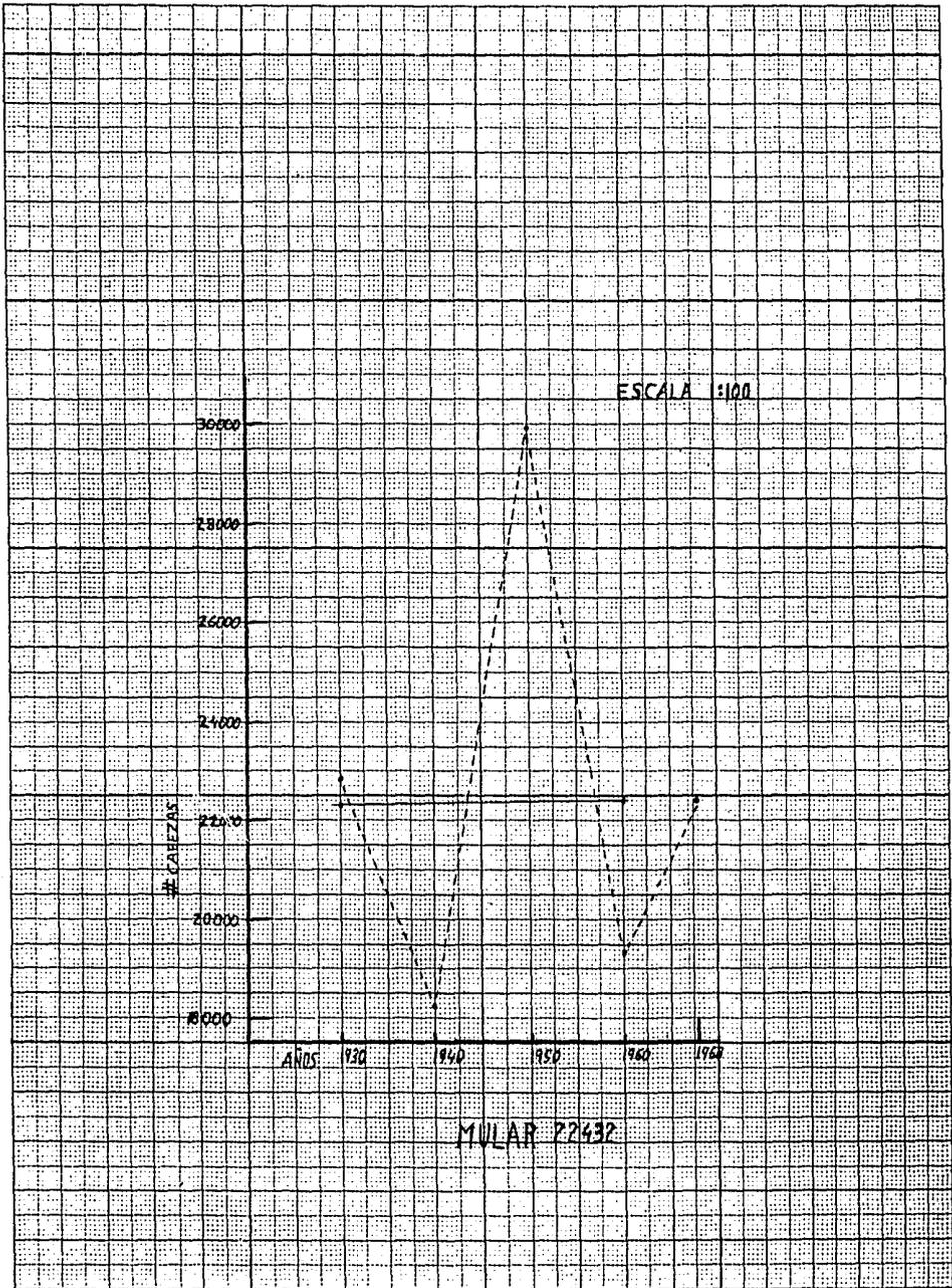
$$Y = 22,405.90$$

$$\text{Si } X = (4.6)$$

$$Y = 22,356.25 + (16.55) (4.6)$$

$$Y = 22,356.25 + 76.13$$

$$Y = 22,432$$



GANADO MULAR

En este tipo de Ganadería no hay vientres propios; corresponden a Ganado Caballar, (18% de los vientres en producción).

No hay machos, corresponden a ganado asnal.

Existencia	100.00%	22,432
Adultos	87.50%	19,628
Recría	12.50%	2,804

RECRIA

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencia vientres caballar		100.00	11,178
Índice de monta	95.00	95.00	10,620
Índice de preñez	85.00	80.75	9,076
Pérdida de gestación	10.00	8.07	907
Rendimiento partos	90.00	72.67	8,123

No se señala producción de hembras y de machos por no tener utilidad en la producción biológica.

Pérdidas a 12 meses	5.00	3.63	406
Producción probable	95.00	69.04	7,717
Gastos reposición de la Pobl.		10.00	2,243
Incremento población		1.25	280
Sobrantes para exportación		0.63	141

RENDIMIENTOS

VALOR DE LA EXPORTACION.

Considerada a \$ 1,500.00 la unidad.

141 x \$ 1,500.00 ----- \$ 211,500.00

GASTOS INTERNOS. (INCREM. POBLACION).

Considerada a \$ 1,500.00 la unidad.

280 x \$ 1,500.00 ----- \$ 420,000.00

SUBSTITUCION.

Considerada a \$ 350.00 la unidad.

2243 x \$ 350.00 ----- \$ 785,050.00

RENDIMIENTO DE LA GANADERIA MULAR ----- \$ 1,416,550.00

Los resultados obtenidos son bastante explícitos en sí por lo que nos hemos tomado la libertad de suprimir la discusión, si existiera alguna duda respecto a alguno de los cuadros, hacemos la aclaración que todos ellos tienen la misma estructura básica por lo cual suplicamos observar la discusión de los cuadros de Ganado Bovino.

TABLA NUM. 5

GANADO ASNAL

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	203,735	-611,205	9
1940	-1	159,395	-159,395	1
1950	1	229,432	229,432	1
1960	3	104,722	314,166	9
	0	697,284	-227,002	20

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 174,321$$

$$b = \frac{XY}{X^2} = 11,350$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 174,321 + (-11,350) (-3)$$

$$Y = 174,321 + 34,050$$

$$Y = 208,371$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 174,321 + (-11,350) (3)$$

$$Y = 174,321 - 34,050$$

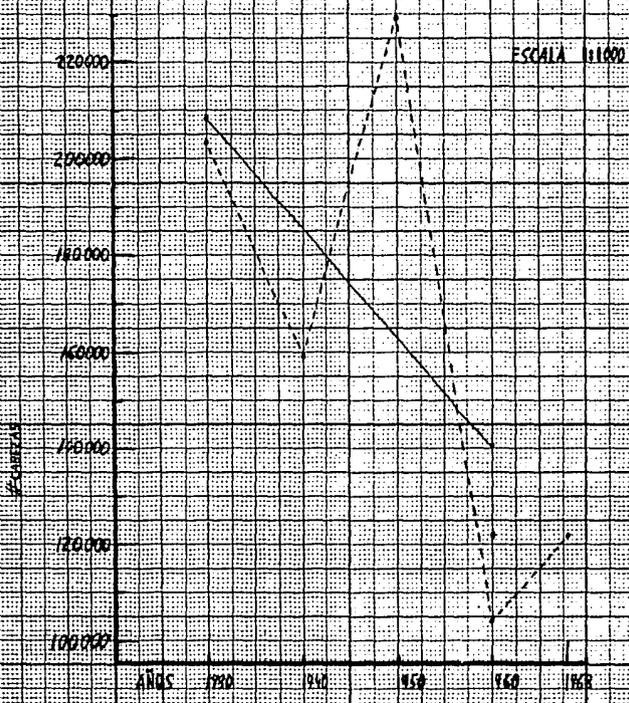
$$Y = 140,271$$

$$\text{Si } X = (4.6)$$

$$Y = 174,321 + (-11,350) (4.6)$$

$$Y = 174,321 - 52,210$$

$$Y = 122,111$$



ASNA (2731)

GANADO ASNAL

Existencias	100.00%	122,111
Vientres	24.00%	29,306
Machos	60.00%	73,266
Recría	16.00%	19,537

MOVIMIENTO VIENTRES

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencias	100.00	24.00	29,306
Índice de monta	95.00	22.80	27,840
Índice de preñez (85%)	80.75	19.38	23,644
Pérdidas gestación (8%)	6.46	1.55	1,893
Rendimiento partos	74.29	17.82	21,771
Productos hembra (49%)	36.37	8.73	10,658
Productos macho (51%)	37.88	9.00	11,101
Pérdidas a 12 meses (5%)	3.71	0.89	1,087
Producción hembras	34.55	8.29	10,125
Producción machos	35.98	8.63	10,544
Gastos reposición vientres	12.50	3.00	3,663
Gastos incrementos P. A.	1.50	0.36	439
Sobrante hembras	20.55	4.93	6,022

MOVIMIENTO DE MACHOS

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
EXISTENCIA	100.00	60.00	73,266
Machos castrados	93.06	55.83	68,181
Macho producción asnal	4.02	2.41	2,945

Macho producción mular	2.92	1.76	2,139
Producción machos	14.44	8.63	10,579
Gastos Rep. castrados	11.68	6.98	8,630
Gastos Rep. Prod. Asnal	0.50	0.30	366
Gastos Rep. Prod. Mular	0.365	0.22	267
Gastos Incremento Animal	1.50	0.90	1,098
Sobrantes en los machos	3.84	0.23	276

RENDIMIENTO

El cálculo del rendimiento se hizo considerando la suma de los sobrantes a razón de \$ 300.00 por animal, más la suma de Gastos Incremento Animal.

SOBRANTES. 6022 + 276 = 6298 x \$ 300.00 = \$ 1,889,400.00

INCREM. P. A. 439 + 1,098 = 1,537 x \$ 300.00 = \$ 461,100.00

TOTAL: - - - - - \$ 2,350,500.00

En lo referente a discusión vemos que los resultados obtenidos son - bastante explícitos y la técnica que seguimos en los cuadros fué similar a la em - pleada en el Ganado Bovino.

TABLA NUM. 6

GANADO PORCINO

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	208,568	-625,704	9
1940	-1	212,077	-212,077	1
1950	1	339,667	339,667	1
1960	3	300,583	901,749	9
	$\frac{0}{0}$	$\frac{1,060,895}{}$	$\frac{403,635}{}$	$\frac{20}{}$

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 265,223.75$$

$$b = \frac{XY}{\sum X^2} = 20,181.75$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 265,223.75 + (20,181.75) (-3)$$

$$Y = 265,223.75 - 60,545.25$$

$$Y = 204,678.50$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 265,223.75 + (20,181.75) (3)$$

$$Y = 265,223.75 + 60,545.25$$

$$Y = 325,769$$

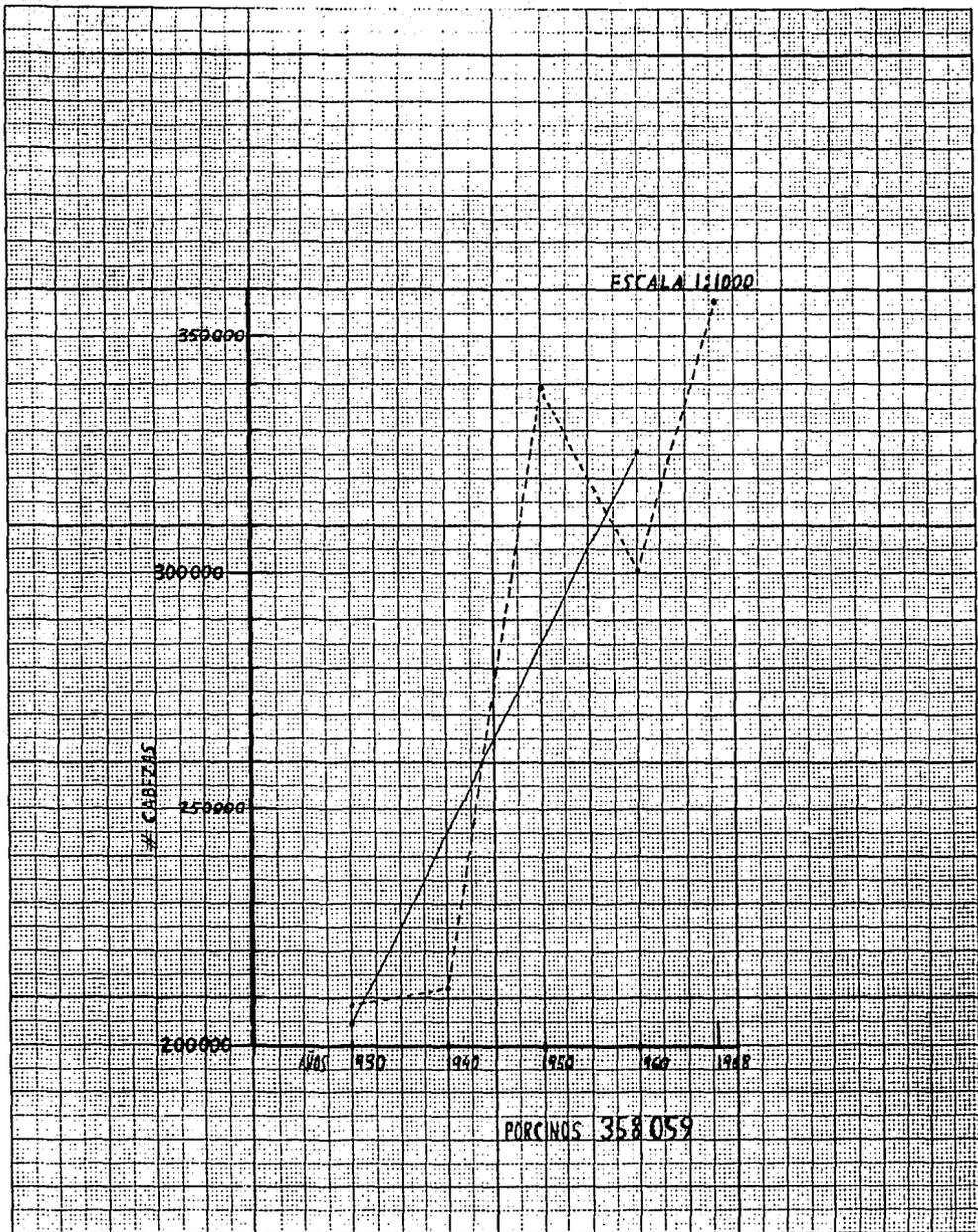
$$\text{Si } X = (4.6)$$

$$Y = 265,223.75 + (20,181.75) (4.6)$$

$$Y = 265,223.75 + 92,836.05$$

$$Y = 358,059.80$$

Y = a + bX ecuación fundamental. Y = ordenada.
 b = pendiente de la línea de regresión. X = variable.
 a = ordenada de origen. N = Número de datos.



GANADO PORCINO

EXISTENCIAS	100%	358,059
HEMBRAS	30%	107,417
MACHOS	6%	21,483
RECRÍA	64%	229,157

DATOS GENERALES:

RELACION HEMBRA-MACHO 5 : 1
 Se consideran 2 ciclos año-producción.
 Producción parto es de 6 productos promedio.
 Recría con destino al Rastro.- Total.
 PROMEDIO PESO VENTA POR ANIMAL----- 100 Kg.
 Promedio valor Kilo en pie----- \$ 5.00

MOVIMIENTO DE HEMBRAS

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
EXISTENCIA	100.00	30.00	107,417
Indice de monta (95%)	95.00	28.50	102,046
Indice de preñez (90%)	85.50	25.65	91,841
Pérdidas gestación (3%)	2.56	0.77	2,749
Partos (6 productos)	497.58	149.27	534,485
Producción 2 ciclos	995.16	298.54	1,068,990
Producción hembras (49%)	487.62	146.28	523,786
Producción machos (51%)	507.53	152.25	545,173
Pérdida recría (12%)	119.41	35.82	128,260
Prod. hembras después cría	429.10	128.73	460,926
Prod. machos después cría	446.62	133.98	479,745
Gastos reposición hembras	25.00	7.50	26,854
Gastos incremento P. A.	1.25	0.37	1,342
Hembras destino Rastro	316.46	94.93	340,931

MOVIMIENTO DE MACHOS

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencias	100.00	6.00	21,483
Cosecha macho 2 ciclos	2,233.00	133.98	479,715
Machos enteros o en trabajo	100.00	6.00	21,483
Reposición machos	20.00	1.20	4,296
Incremento población animal	1.25	0.08	268
Sobrantes con destino Rastro	2,212.75	132.76	475,365

RENDIMIENTO ECONOMICO

SOBRANTE HEMBRAS		340,931
REPOSICION HEMBRAS		26,854
SOBRANTE MACHOS		475,365
REPOSICION MACHOS		4,296
TOTAL:		847,446

VALOR DE LA PRODUCCION ----- \$ 423.723,000.00

Se consideran como insumo de la producción \$ 3.00 Kg. animal vivo o sea \$ 300.00 de -

GASTO BRUTO ----- \$ 254.233,800.00

\$ 169.490,000.00

En lo relativo a discusión, vemos que las cifras obtenidas son lo suficientemente ilustrativas y claras, y si hubiera alguna duda al respecto hacemos la observación de que el método a seguir en la confección de estos cuadros fue similar al empleado en el Ganado Bovino, sugiriendo vean este capítulo y su discusión.

TABLA NUM. 7

GANADO LANAR

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	175,018	-525,054	9
1940	-1	130,636	-130,636	1
1950	1	173,472	173,472	1
1960	3	169,803	509,409	9
	$\bar{0}$	$\frac{648,929}{\bar{0}}$	$\frac{509,409}{27,191}$	$\frac{9}{20}$

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 162,232.25$$

$$b = \frac{XY}{X^2} = 1,359.55$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 162,232.25 + (1,359.55) (-3)$$

$$Y = 162,232.25 - 4,078.65$$

$$Y = 158,153.60$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 162,232.25 + (1,359.55) (3)$$

$$Y = 162,232.25 + 4,078.65$$

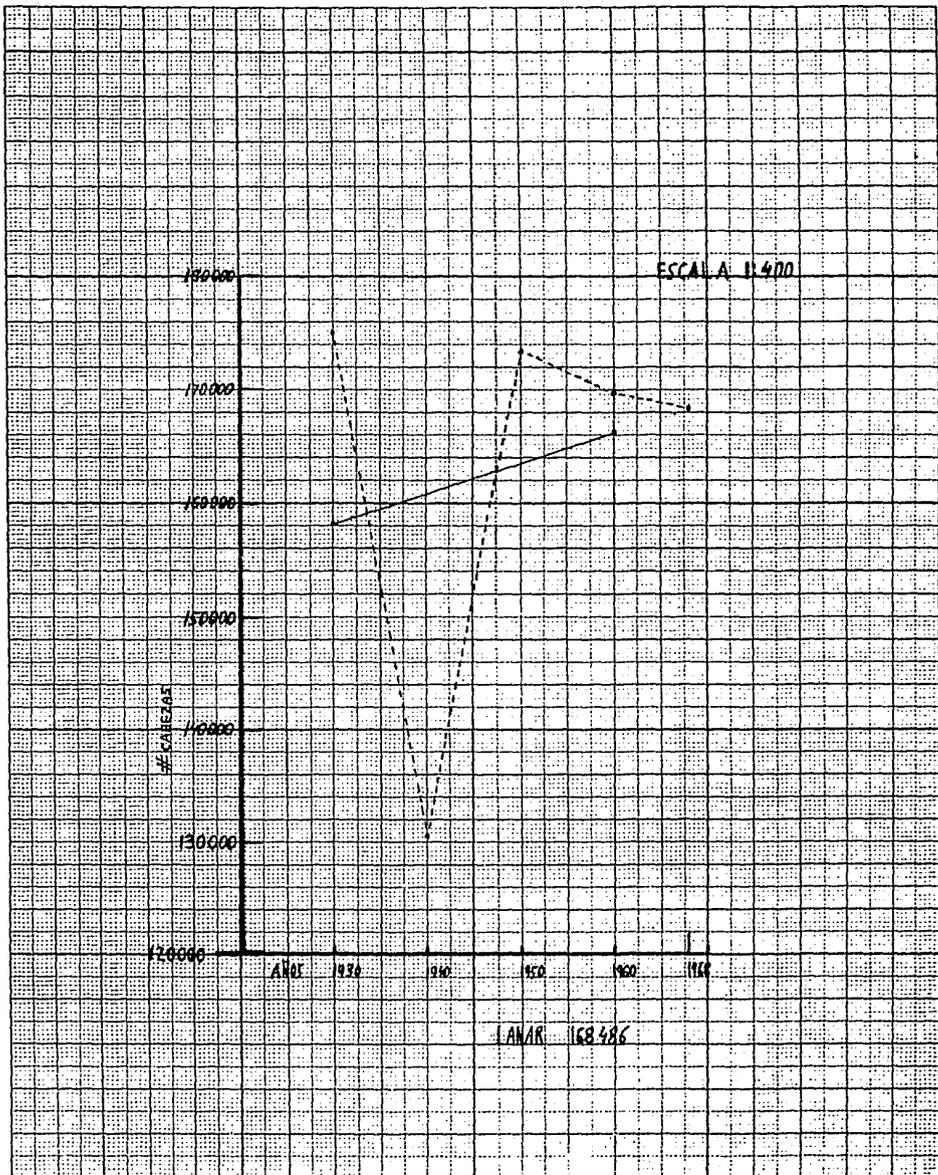
$$Y = 166,310.90$$

$$\text{Si } X = (4.6)$$

$$Y = 162,232.25 + (1,359.55) (4.6)$$

$$Y = 162,232.25 + 6,255.84$$

$$Y = 168,486.18$$



GANADO LANAR

Existencias	100.00%	168,486
Vientres	65.00%	109,516
Machos	7.00%	11,794
Recría	28.00%	47,176

MOVIMIENTO DE LOS VIENTRES

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencia	100.00	65.00	109,516
Indice de monta (90%)	90.00	58.50	98,565
Indice de preñez (80%)	72.00	46.80	78,851
Pérdida gestación (5%)	3.60	2.34	3,942
Rendimiento Efec. del ciclo	68.40	44.46	74,908
2 ciclos anuales	136.80	88.92	149,816
Pérdidas a los 6 meses	13.70	8.90	15,003
Pérdidas de recría (10%)			
Rendimiento animal 6 meses	123.10	80.00	134,814
Rendimiento Parto Hembra	60.31	39.20	66,049
Rendimiento Parto Macho	62.78	40.80	68,754
Gastos Reposición Hembras	25.00	16.25	27,379
Incrementos P. A. Hembras	1.25	0.82	1,368
Sobrantes de la Producción Hembra	34.06	22.13	37,301

MOVIMIENTO DE MACHOS

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencia	100.00	7.00	11,794

Cosecha Machos	582.85	40.80	68,741
Machos enteros o en trabajo	100.00	7.00	11,794
Reposición de machos	25.00	1.75	2,998
Incremento Machos P. A.	1.25	0.09	147
Sobrantes Machos para Mercado	556.60	38.96	65,645

RENDIMIENTO EN LA GANADERIA LANAR

Sólo se ha considerado la producción biológica sin apreciar los rendimientos del producto zootécnico. (Lanar).

La productividad biológica se ha valorado como ganado con destino al Rastro a un precio promedial de \$50.00. Este valor está sujeto a las fluctuaciones del mercado.

SOBRANTES DE LA PRODUCCION HEMBRAS	37,301
REPOSICION HEMBRAS	27,379
SOBRANTES MACHOS PARA MERCADO	65,645
REPOSICION MACHOS	2,998
TOTAL DE PRODUCCION BIOLOGICA -----	133,323

VALOR ECONOMICO ----- \$ 6.666,650.00

Como vemos, las cifras anteriores con lo bastante explícitas; si existiera alguna duda, hemos hecho en el Ganado Bovino el mismo procedimiento que en el Lanar, por lo cual la discusión seguiría la misma tónica que en aquel.

TABLA NUM. 8

GANADO CAPRINO

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	473,391	-1,420,173	9
1940	-1	560,045	- 560,045	1
1950	1	715,295	715,295	1
1960	3	563,095	1,689,285	9
	0	<u>2,311,826</u>	<u>424,362</u>	<u>20</u>

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 577,956.50$$

$$b = \frac{XY}{N} = 21,218.10$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 577,956.50 + (21,218.10) (-3)$$

$$Y = 577,956.50 - 63,654$$

$$Y = 514,302.50$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 577,956.50 + (21,218.10) (3)$$

$$Y = 577,956.50 + 63,654$$

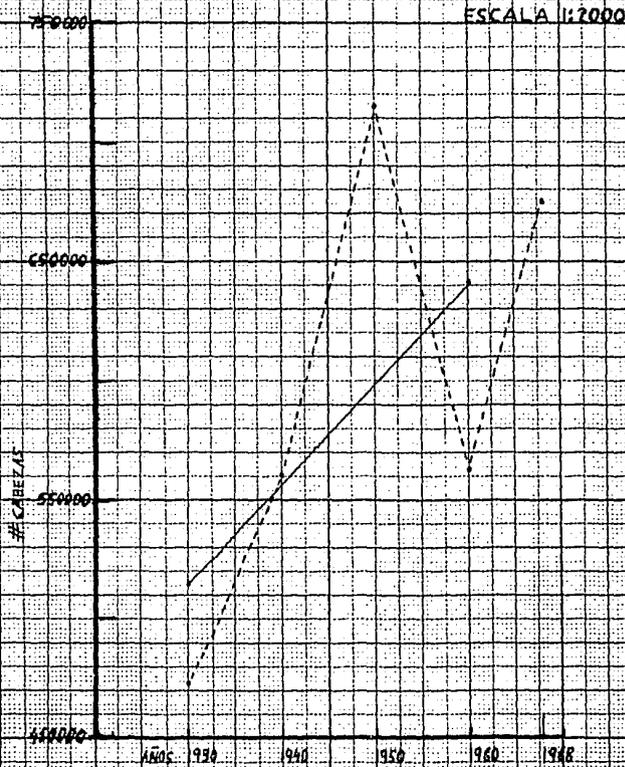
$$Y = 641,610.50$$

$$\text{Si } X = (4.6)$$

$$Y = 577,956.50 + (21,218.10) (4.6)$$

$$Y = 577,956.50 + 97,502.80$$

$$Y = 675,459.30$$



CAPRINO 675 459

GANADO CAPRINO

EXISTENCIAS	100.00%	675,459
HEMBRAS	65.00%	439,084
MACHOS	7.00%	47,282
RECRÍA	28.00%	189,128

MOVIMIENTO DE VIENTRES

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencia	100.00	65.00	439,048
Índice de monta (90%)	90.00	58.50	395,144
Índice de preñez (80%)	72.00	42.48	316,114
Pérdida de gestación (5%)	3.60	2.34	15,805
Rendimiento Ciclo efectivo	68.40	44.46	300,308
2 ciclos anuales	136.80	88.92	600,616
Pérdida a los 6 meses	13.70	8.90	60,149
Rendimiento animal 6 meses	123.10	80.00	540,468
Rendimiento partos hembras	60.31	39.20	264,789
Rendimiento partos machos	62.78	40.80	275,634
Gastos reposición hembras	25.00	16.23	109,762
Incremento P. A. hembras	1.25	0.82	5,488
Sobrantes de la Prod. hembras	34.06	22.13	149,539

MOVIMIENTO MACHOS

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencias	100.00	7.00	47,282

Cosechas machos	582.85	40.80	275,583
Machos enteros o en trabajo	100.00	7.00	47,282
Reposición de machos	25.00	1.75	11,820
Incremento de machos P. A.	1.25	0.09	591
Sobrante machos para mercado	556.60	38.96	263,171

RENDIMIENTO EN EL GANADO CAPRINO

Sólo se ha considerado la productividad biológica sin apreciar los rendimientos del producto zootécnico (leche).

La productividad biológica se ha valorado como ganado con destino al Rastro a un precio promedial de \$ 50.00.- Este valor está sujeto a fluctuaciones en el Mercado.

SOBRANTES PRODUCCION HEMBRAS	-----	149,539
REPOSICION HEMBRAS	-----	109,762
SOBRANTES MACHOS PARA MERCADO	-----	263,171
REPOSICION MACHOS	-----	11,820
TOTAL DE PRODUCCION BIOLOGICA	-----	534,292
VALOR ECONOMICO	-----	\$ 26.714,600.00

La discusión de Bovinos la hemos puesto como tipo ya que en ésta como en las demás especies hemos llevado el mismo método, y las cifras obtenidas son suficientemente claras para su comprensión.

TABLA NUM. 9

GANADO AVICOLA

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	1.072,142	-3.216,426	9
1940	-1	1.538,458	-1.538,458	1
1950	1	2.899,665	2.899,665	1
1960	3	1.710,647	5.131,941	9
	$\bar{0}$	$\frac{7.220,912}{4}$	$\frac{3.276,722}{4}$	$\frac{20}{4}$

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 1.805,228$$

$$b = \frac{XY}{X^2} = 163,836$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 1.805,228 + (163,836) (-3)$$

$$Y = 1.805,228 - 491,508$$

$$Y = 1.313,720$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 1.805,228 + (163,836) (3)$$

$$Y = 1.805,228 + 491,508$$

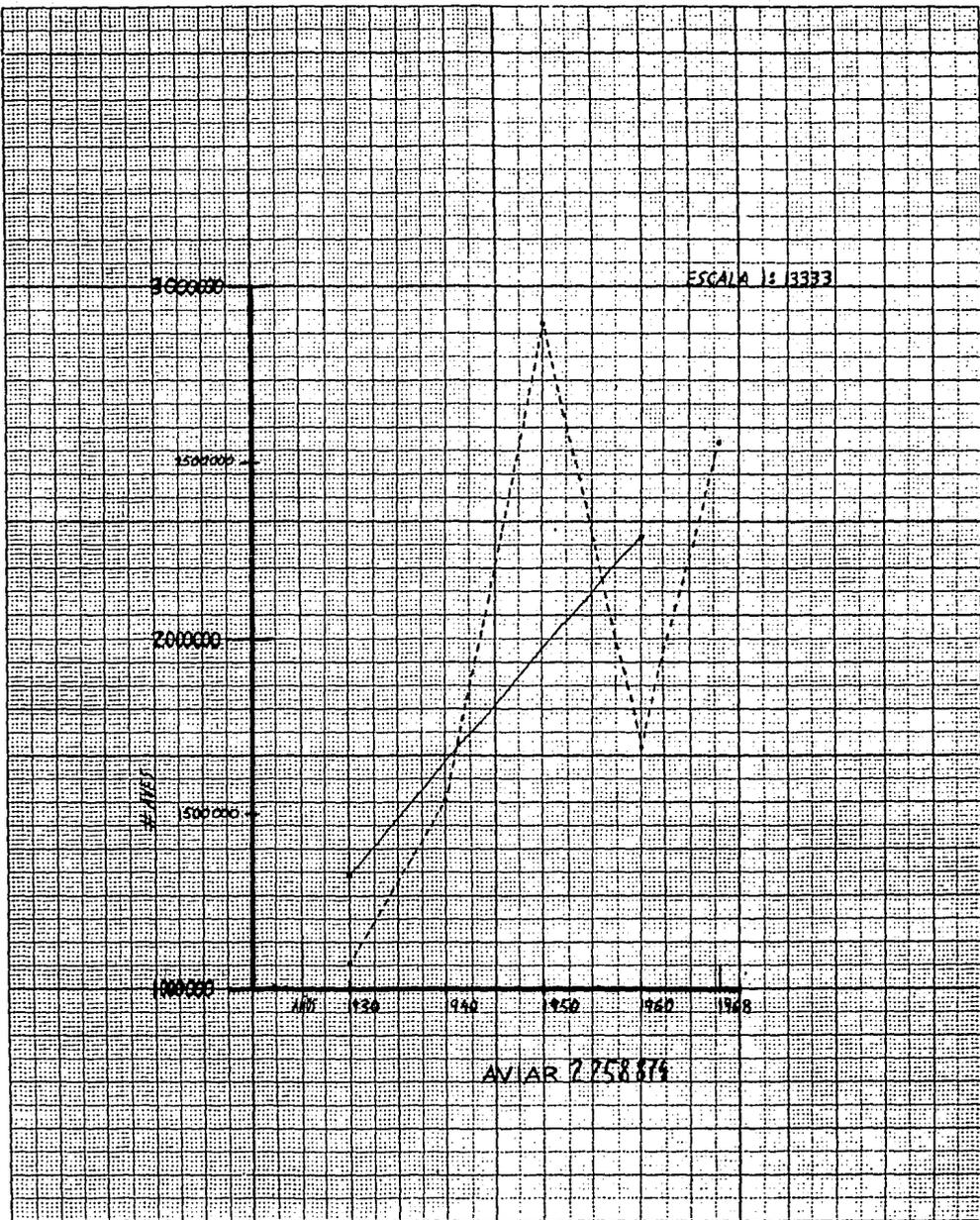
$$Y = 2.296,736$$

$$\text{Si } X = (4.6)$$

$$Y = 1.805,228 + (163,836) (4.6)$$

$$Y = 1.805,228 + 753,645$$

$$Y = 2.558,873$$



GANADO AVICOLA

EXISTENCIA	100.00%	2.558,873
Para producción huevo	54.83%	1.403,030
Para producción carne	39.17%	996,810
Para pollito huevo	4.00%	102,354
Para pollito carne	2.00%	51,177

MOVIMIENTO AVES PRODUCCION HUEVO

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencia	100.00	54.83	1.403,030
Pérdida en Recría	15.00	8.22	210,454
Incremento P. A.	2.50	1.37	35,075
Reposición anual	117.65	64.50	1.650,664
POSTURA AÑO (170 piezas)			238,515,100
Cajas de huevo (360 piezas c/u)			662,375
Peso Postura (50 gr./unidad)			11.925,755 Kgs.
Rendimiento económico Post. (\$ 1.00 Kg.)		\$	11.925,755.00
Valor de la reposición (\$ 5.00 x ave)		\$	7.015,150.00
Probable Cons. interno (50 piezas x Habit.)			92,771 850
Probable exportación (40.70%)			97,075 645
Valor consumo interno -----		\$	4.638,592.00
Valor de la exportación -----		\$	4.853,782.25

Se consideró un consumo promedio de 50 piezas por año por habitante.

El peso del huevo se tomó a 50 gr. por pieza.

El rendimiento económico se calculó a razón de \$ 1.00 por kilo de huevo de ganancia.

MOVIMIENTO DE LA PRODUCCION CARNE

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencia	100.00	39.17	996,810
Producción (5 lotes año)	500.00	195.85	4,984,050
Pérdida de cría <u>Por lote</u>	15.00	5.87	149,521
Probable consumo interno a 1.70 aves año habitante	478.70	187.51	4,771,729
Pérdidas de operación (4.26%)	21.30	8.34	212,321
Probable Exp. regional	0	0	0
Valor consumo interno en ganancia líquida (2.25 \$ x Pza.)	-----		\$ 11,929,322.50
Incremento Pobl. Animal	2.50		

MOVIMIENTO RECRÍA (HUEVO)

Existencia	100.00	4.00	102,354
Hembras	91.00	3.60	93,142
Machos	9.00	0.40	9,212
Probable póstura (170 Pzas. año)			15,834,140
Pérdida de alumbramiento (10%)			1,583,414
Entran a incubación			13,750,726
Pérdida de incubación (31%)			4,417,725
Rendimiento pollito (69%)			9,833,002
Producción hembra (49%)			4,818,170
Producción macho (51%)			5,014,832
Pérdida Transportes (4%)			192,726
Producción total			4,625,444
Reposición hembra huevo			1,403,030
Reposición pérdida cría			210,454

Incremento población animal	35,075
Reposición hembras Prod. huevo	93,142
Reposición 15% pérdida Recría	15,352
Incremento Población Animal 2.50%	2,558
Gastos totales de reposición	1.759,611
Gastos internos	1.759,611
Probable exportación (pollitos)	2.865,833
Valor exportación (\$ 3.00 x animal)-----	\$ 8 597 499.00

MOVIMIENTO RECRÍA CARNE

	% Relativo	% Total	Nos. absolutos
Existencia	100.00	2.00	51,177
Pérdida en recría	15.00	0.30	7,676
Hembras	91.00	1.82	39,585
Machos	9.00	0.18	3,916
Probable postura (170 huevos)			6.729,450
Pérdida alumbramiento (10%)			672,945
Entran a incubación			6.056,505
Pérdida de incubación (31%)			1.877,516
Rendimiento pollitos (69%)			4.178,989
Pérdida transporte (4%)			167,159
Total			4.011,830
Reposición hembras			51,177
Reposición pérdida recría			7,676
Gastos incremento población			5,117
Gastos de 5 lotes de Prod.			255,885
Pérdidas recría (15%)			38,382

Sobrantes Producción	3,653,593
Gastos internos	358,237
Probable Exportación. (1.25 \$ x animal) -----	\$ 4,626,991.00

RENDIMIENTO AVICOLA TOTAL

POR HUEVO -----	\$ 11,925,755.00
REPOSICION HEMBRA HUEVO -----	\$ 7,015,150.00
POR GANADO DE CARNE -----	\$ 11,929,322.50
EXPORTACION POLLITO HUEVO -----	\$ 8,597,499.00
EXPORTACION POLLITO CARNE -----	\$ 4,626,991.00
TOTAL:	\$ 44,094,717.50

AVICULTURA - DISCUSION

En el caso de la Avicultura tuvimos que hacer una división particular en consideración del tipo productivo de esta especie animal. Consideramos la existencia total como el 100% relativo, de éste se ha fijado el 54.83% para producción huevo, el 39.17% para la producción de carne, el 4% es huevo fértil para producción de pollitas para postura y el 2% es huevo fértil para producción de pollito para engorda.

Hecha esta división tomamos en consideración en primer lugar el movimiento de las aves para producción huevo, aquí consideramos 100% relativo

a la existencia absoluta que corresponde al 54.83%, que nos da un factor de conversión de 100: 54.83. Consideramos una pérdida de recría de 15% y necesariamente un incremento de la población animal de 2.50%, con reposición anual de 117.65% y aunque estas cifras sobrepasan en su gasto al 100% de existencia relativa, debemos considerar la postura anual de 170 piezas por ave; tomamos este porcentaje bajo para tener límite de seguridad en los cálculos realizados. Una caja de huevo contiene 360 piezas, permitiéndonos tomar el número de piezas producidas en número de cajas. El peso promedio del huevo es de 50 gr., este valor es también bajo, pero nos permite cálculos más seguros. El rendimiento económico de la postura es de \$ 1.00 por Kg. o \$ 0.05 por huevo, que es lo que se obtiene de ganancia en la avicultura. El valor de reposición del ave lo hacemos a \$ 5.00 por unidad y el consumo interno lo ajustamos a 50 piezas por habitante, lo que nos da una probable exportación de 40.70% haciendo las correspondientes deducciones; no obstante, hemos diferido en la presentación de estas tablas con respecto a las otras tablas, ya que aquí una vez que se han hecho las aclaraciones de cada uno de los renglones, hemos presentado las cifras absolutas que hemos calculado y no optamos por una presentación sistemática de los porcentajes relativos y los porcentos totales por la dificultad existente en la propia presentación; no obstante obtenemos que para el valor del consumo interno es el 59,30% del valor real de la postura y que el valor de la exportación será el 40,70% del valor real de la postura.

Movimiento de las aves para engorda: la existencia absoluta es el 100% relativo, encontrando que hay una producción de 5 lotes que nos da un 500% de la existencia, hay una pérdida de 15% de recría por lote. El consumo interno es de 170 aves al año por habitante que da un consumo de 478,70%, que nos permite señalar que la probable exportación regional es de 0%; el valor del consumo interno lo hemos considerado a \$ 2.25 por animal como ganancia líquida;

hemos considerado un incremento de la población de 2.50%, ; valoramos las pérdidas de operación como 4.26%; en esta forma se hicieron los cálculos absolutos correspondientes.

La tabla de recría de huevo para postura: consideramos que la existencia de aves de postura para este tipo de producción de huevo fértil es 100%, y de éste el 91% son hembras y el 9% machos, es decir, hay una relación macho-hembra de 1:10. La postura es de 170 piezas al año, de las cuales la pérdida por alumbramiento se eleva al 10%, por lo que entra a incubación el 90%, de tal cifra se pierde el 31% en la incubación, por lo que queda el 69% siendo de esta cifra un 49% hembras y un 51% machos, de estas dos cantidades se pierde el 4% en las maniobras de transporte. Tendremos un gasto por reposición hembras de postura correspondiente a las hembras que existen en el pie de cría; necesariamente tenemos una pérdida en la cría y un incremento en la población animal cuyos datos reportamos en forma directa, agregamos la reposición de hembras de producción huevo y reposición de 15% para la pérdida de recría y un 2.50% para el incremento de la población animal, y los gastos totales de la reposición serán la suma de todas las reposiciones que hemos hecho, lo que consideramos nosotros como gastos internos, y este resultado lo reportamos en una forma directa. La probable exportación será la producción menos los gastos internos; el valor de la exportación lo hemos considerado a razón de \$ 3.00 por pollito; la tabla de recría para carne, consideramos las existencias como 100% de los cuales 91% son hembras y 9% machos y pérdida en recría del 15%, y una postura de 170 huevos al año con pérdida de alumbramiento de 10% y los restantes porcentajes son similares a los de recría para postura; el cálculo de la reposición de hembras, la reposición de pérdida de recría, gastos de incremento de la población, y gastos de 5 lotes de producción, en ellos se ha seguido los mismos criterios expresados anteriormente para huevo, y señalamos en 15% la pérdida de recría, lo -

que nos da un sobrante de producción que es referido en los valores absolutos - correspondientes, y un gasto interno que también registramos, que nos da un valor de \$1.25 por ave exportada. Una vez hecho lo anterior, sintetizamos el rendimiento del ganado avícola y presentamos el rendimiento de la Avicultura en los siguientes renglones: El rendimiento por la postura, el rendimiento por reposición hembra de postura, rendimiento del ganado de engorda, exportación de pollito de huevo y exportación de pollito para carne, lo que nos da el rendimiento total de la Ganadería Avícola.

TABLA NUM. 10

COLMENAS

	X	Y	XY	X ²
1930	-3	89,919	-269,757	9
1940	-1	55,476	- 55,476	1
1950	1	60,136	60,136	1
1960	3	39,991	119,973	9
	$\frac{0}{0}$	$\frac{245,522}{245,522}$	$\frac{119,973}{145,124}$	$\frac{9}{20}$

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{Y}{N} = 61,380.50$$

$$b = \frac{XY}{\sum X^2} = 7,256.20$$

$$\text{Si } X = (-3)$$

$$Y = 61,380.50 + (-7,256.20) (-3)$$

$$Y = 61,380.50 + 21,768$$

$$Y = 83,149.10$$

$$\text{Si } X = (3)$$

$$Y = 61,380.50 + (-7,256.20) (3)$$

$$Y = 61,380.50 - 21,768$$

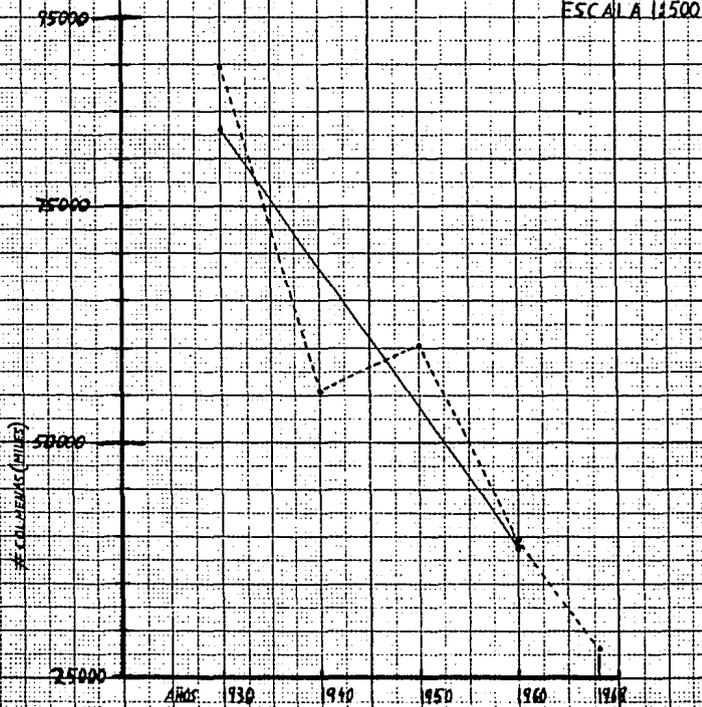
$$Y = 39,611.90$$

$$\text{Si } X = (4,6)$$

$$Y = 61,380.50 + (-7,256.20) (4,6)$$

$$Y = 61,380.50 - 33,378.50$$

$$Y = 28,002$$



COLMENAS 28007

V- CONCLUSIONES

1o.- En los estudios Bioestadísticos realizados en el Estado de Guanajuato con respecto a la Bovinocultura nos encontramos con un déficit bastante considerable. Vemos que la producción de esta importante rama de la Ganadería ha venido decreciendo gradualmente desde el año de 1930, según nos lo indican los datos que obtuvimos de los censos.

Para el año de 1960 la población de ganado bovino del Estado contaba con 342,699 cabezas, y para 1968 la población se habrá reducido a un total de 283,055 cabezas. La ganadería bovina se encuentra dividida en tres grupos:

a.- Ganadería de Leche: la cual nos reporta una producción anual de 199,143,270 litros. Restando de esta cantidad los Gastos Internos o sea el consumo de la población humana de la Entidad, el cual asciende a la cantidad de 77,723,450 litros, nos da un rendimiento lácteo de 121,419,820 litros, los cuales salen directamente a la Exportación Regional con un Rendimiento Económico de \$ 39,828,654.00

b, c.- La Ganadería de Carne y la de Trabajo, las unimos, ya que al final las dos tienen como destino el Rastro. Por concepto de ganado de carne obtenemos un valor de \$ 147,229,500.00. Pero en este aspecto de la Producción Pecuaria, el Estado de Guanajuato no es autosuficiente y por lo tanto es necesario, para satisfacer la demanda de carne de la Población, hacer una importación regional que alcanza el valor de \$ 233,713,500.00.

2o.- Con respecto a Ganado Caballar se notó un marcado aumento para el año de 1968, reportando beneficios económicos por un valor de \$ 11,198,000.00

3o.- En el renglón de la Producción Ganadera que corresponde al

Ganado Mular, observamos que del año 1960 al año 1968 i.a aumentado el número de cabezas, reportando beneficios económicos por \$ 1.416,550.00

4o.- En lo correspondiente al Ganado Asnal observamos un acusado descenso en la década de 1950 a 1960, y a partir de ese año la producción asciende ligeramente, permitiendo que en el año de 1968 reporte beneficios económicos por valor de \$ 2.350,500.00 .

5o.- En lo concerniente al Ganado Porcino observamos que esta especie ha incrementado grandemente su producción en el Estado de Guanajuato, siendo esto altamente satisfactorio, pues la Ganadería Porcina es un renglón básico en la Producción Pecuaria, y es notable observar los rendimientos, que se elevan a la suma de \$ 169.490,000.00.

6o.- Respecto al Ganado Lanar encontramos que fué una de las pocas líneas ganaderas que se mantuvieron en un nivel estacionario; en el año de 1960 había una existencia en la Entidad de 169,486; sin embargo, los beneficios que deja este renglón de la Ganadería ascienden a la cantidad de \$ 6.666,650.00. Hay que hacer notar que el cálculo económico se basó únicamente sobre carne destino Rastro, sin tomar en cuenta la producción de lana, por carecer de datos al respecto.

7o.- A pesar del descenso que la Ganadería Caprina tuvo en la década de 1950 a 1960, observamos que esta importante rama de la Ganadería ha entrado en una etapa de franca recuperación en la década actual, contando para 1968 con 675,459 cabezas. El valor de la Producción de esta especie alcanza la suma de \$ 26.714,600.00.

8o.- En lo relativo a la línea avícola, la dividimos en tres grupos: Huevo, Carne y Reproductoras para producción pollito. El valor económico reportado por la Producción Huevo asciende a la cantidad de \$ 11.925,755.00;

el valor económico reportado por la Producción Carne alcanza un valor de -
\$ 11.929,322.50; por concepto de exportación de pollita para producción de
huevo tenemos \$ 8.597,499.00 y por concepto de exportación de pollito para
producción de carne tenemos \$ 4.626,991.00. Incluyendo la Reposición de hem
bras para huevo tenemos entonces que la Ganadería Avícola tuvo rendimiento -
económico para 1968 por valor de \$ 44.094,717.50.

9o.- Respecto a la producción Apícola debemos aclarar que de
safortunadamente debido a la carencia de datos confiables tanto en la región -
como en otras fuentes fidedignas, no se pudo realizar un estudio similar como se
hizo con las otras especies. Sin embargo, es fácilmente observable la línea -
decreciente que sigue este importante renglón de la Producción Pecuaria, tan
to en el Estado de Guanajuato como en otras entidades de la República.

VI- SUGESTIONES

Una vez realizado un estudio Bioestadístico y Socioeconómico, hallamos conveniente hacer una recomendación a las Instituciones encargadas de llevar los Programas de Promoción Pecuaria, a efecto de que consideren la conveniencia de reformar o de incrementar la efectividad de dichos Programas, insistiendo especialmente sobre aquellas líneas ganaderas de las cuales existe déficit en la Entidad.

Asimismo sería plausible el que las Dependencias Federales relacionadas con el ramo de la Ganadería hicieran una adecuada planeación que permita en lo futuro el equilibrio de los crecimientos de la población Humana y de la Ganadería.

En el caso particular del Estado de Guanajuato, consideramos conveniente incrementar la producción Pecuaria en lo referente al Ganado Bovino - para producción de Leche; existen programas de Instituciones Oficiales al respecto, los cuales toman en consideración primordialmente las magníficas vías de comunicación que lo conectan al Distrito Federal, entidad que es abastecida de productos lácteos entre otros Estados por Guanajuato; además, el clima templado que es ideal para ese tipo de Ganado, y obras de irrigación que permitirán cultivar grandes extensiones de tierra con leguminosas, como la alfalfa. Es necesario intensificar la cría de Ganado de Carne pues la importación que hace el Estado, es a todas luces onerosa. De igual modo es recomendable el fomento de la Ganadería Porcina, aprovechando que la región es una gran productora de granos.

También es indispensable dar un mayor impulso a la Ganadería Avícola, pues las condiciones ambientales se prestan para ello; y por último, incrementar en las zonas semiáridas del Estado, la Ganadería Lanar y-Caprina. Sólo con medidas de carácter higiénico, médico y zootécnico, aplicadas por -

los Médicos Veterinarios Zootecnistas, será posible llevar a efecto el progreso de la Ganadería del Estado.



VII- BIBLIOGRAFIA

- 1o.- CROXTON, F. E. Y COWDEN D. J.
Estadísticas Generales Aplicadas.
Reimpresión de la edición en Español.
- 2o.- RIDER, P. R.
Geometría Analítica.
- 3o.- HALL Y KNIGHT.
Algebra Superior
Reimpresión 1959, U.T.E.H.A.
- 4o.- SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. (1930)
5o. Censo de Población. Resumen General 1940
- 5o.- SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. (1940)
6o. Censo de Población. Resumen General 1940
- 6o.- SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. (1954)
7o. Censo de Población. Resumen 1950
- 7o.- SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.
8o. Censo de Población 1960
- 8o.- SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.
Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. 1962.
- 9o.- SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.
Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. 1963
- 10o.- SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.
Primer Censo Agrícola Ganadero. 1930.

- 11o.- SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.
Segundo Censo Agrícola Ganadero y Ejidal. 1940.
- 12o.- SECRETARIA DE LA ECONOMIA NACIONAL.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.
Tercer Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1950
MEXICO 1956.
- 13o.- SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.
DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.
Cuarto Censo Agrícola, Ganadero y Ejidal 1960.
Anticipo Cuadros fundamentales, México (1954)
- 14o.- SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO.
DIRECCION GENERAL DE BAROMETROS ECONOMICOS.
- 15o.- EXPLORACION CLINICA DEL GANADO VACUNO.
ROSENBERGER, GUSTAV.
- 16o.- RICE, V.A. Y ANDREWS, F.N.
Crfa y Mejora del Ganado. U.T.E.H.A.
- 17o.- RANQUINI, J.H. Y G.F.
Zoogenética.

BIBLIOTECA CENTRAL
U. N. A. M.

**ESTA TESIS SE IMPRIMIO EN ABRIL
DE 1968 EMPLEANDO EL SISTEMA DE RE-
PRODUCCION KODAK-VERILITH OFFSET
EN LOS TALLERES DE GUADARRAMA IM-
PRESORES, S. A., AV. CUAUHEMOC 1218
COL. NARVARTE MEXICO 13, D. F.**