

**" EVALUACION ZOOTECNICO - ANATOMICA DE LAS CANALES
PROCEDENTES DE BOVINOS LECHEROS (HOLSTEIN FRIESAN)
(VACAS Y NOVILLOS) EN EL MUNICIPIO DE CELAYA
GUANAJUATO."**

ALBERTO ALFREDO SANTA MARIA FAVELA

**ASESORES: SALVADOR AVILA TELLEZ
GUSTAVO FRANCO FRAGOSO
RICARDO NAVARRO FIERRO**



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.

DEDICATORIA

A mis padres por haberme dado el ser y haberme guiado con rectitud y tenacidad hasta la culminación de mi máximo anhelo.

A mis hermanos con cariño y agradecimiento por su gran apoyo y confianza.

A mi esposa por su gran espera.

A mis hijos, Alberto Alfredo, Ana Alicia y Aline Amelia.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los Medicos Veterinarios Gustavo Franco Fragoso, Salvador Avila Tellez y Ricardo Navarro Pierro su valiosa ayuda para la realizaci3n de este trabajo que espero sea de gran utilidad para los estudiosos en este ramo.

Tambi3n agradezco la forma tan desinteresada en la cual cooper3 para la realizaci3n de este trabajo el Sr. Adolfo Nieto Aguilar (Fito).

RESUMEN

Santa Maria Favela, Alberto Alfredo. Evaluación Zootécnico-Anatómica de las Canales procedentes de Bovinos Lecheros (Holstein Friesan) (Vacas y Novillos) en el municipio de Celaya Guanajuato, (bajo la dirección de Salvador Avila Tellez, Gustavo Franco Fragoso y Ricardo Navarro Fierro).

Se realizó una evaluación de animales de una raza lechera (Holstein Friesan) en el rastro municipal de Celaya, Guanajuato para conocer las ganancias que obtienen los introductores, en detrimento de los productores, así como evaluar el rendimiento en el rastro y la carnicería.

Se estudiaron 13 animales, la edad promedio fué de 4.5 ± 1.6 años, de ellos, 7 hembras con 5.5 ± 0.9 y 6 machos de 3.3 ± 1.3 años. El peso vivo del ganado antes del sacrificio fué en promedio de 410 ± 55 Kg siendo para -- hembras el peso promedio de 442 Kg y para los machos de 372 Kg, con rendimiento en canal de 203.9 Kg ($49.9 \pm -- 3.6\%$) siendo el porcentaje de rendimiento mayor para machos ($52.3 \pm 4.1\%$) que en hembras ($47.8 \pm 1.1\%$).

En el lugar de distribución de la carne, las canales se dividieron longitudinalmente por mitades, y siguiendo la línea media desde la primera vertebra cervical hasta la última vertebra sacra.

La canal se separó a nivel del onceavo espacio intercostal delimitando el cuarto anterior del posterior.

Se analizó el porcentaje de la ganancia que obtuvo el introductor, que fué del orden de $13.74 \pm 6.15 \%$ y para el carnicero fué de $9.6 \pm 7.1\%$.

**"EVALUACION ZOOTECNICO-ANATOMICA DE LAS CANALES PROCEDENTES
DE BOVINOS LECHEROS (HOLSTEIN FRIESAN) (VACAS Y NOVILLOS)
EN EL MUNICIPIO DE CELAYA GUANAJUATO".**

**Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México
por
Alberto Alfredo Santa Maria Favela
1984**

CONTENIDO

Evaluación Zootecnico-Anatómica de las
canales procedentes de Bovinos Lecheros
(Holstein Friesan) (Vacas y Novillos)
en el municipio de Celaya, Guanajuato.

	<u>Página</u>
INTRODUCCION - - - - -	I
PROCEDIMIENTO - - - - -	3
ANALISIS DE LA INFORMACION - - - - -	7
FIGURAS - - - - -	12
CUADROS - - - - -	13
GRAFICAS - - - - -	26
BIBLIOGRAFIA - - - - -	28

"EVALUACION ZOOTECNICO-ANATOMICA DE LAS
 CANALES PROCEDENTES DE BOVINOS LECHEROS
 (HOLSTEIN FRIESAN) (VACAS Y NOVILLOS)
 EN EL MUNICIPIO DE CELAYA, GUANAJUATO".

INTRODUCCION:

Considerando que los precios actuales de la carne no corresponden a los precios registrados en diferentes trabajos, ^(12,4) y debido a la carrera alcista de los mismos en los últimos meses, hizo pensar en elaborar una evaluación pequeña, pero imaginando sea de valor para ciertas consideraciones en la rama de la economía pecuaria, y más aún para conocer las ganancias que perciben los introductores en detrimento de los productores.

Esperando que este trabajo sea la puerta de entrada para realizar estudios más extensos en las diferentes áreas - ganaderas de nuestro territorio nacional.

Existe en el país una verdadera anarquía para la evaluación y comercialización en lo referente a las carnes - en canal. La comercialización de la carne de res no está sujeta a una norma fija y en las diferentes regiones del país es costumbre despiezar la canal de diferente modo, ⁽¹¹⁾ lo cual está sujeto por la oferta y la demanda. ^(2,5,8,9,15)

Es posible que exista fraude en la venta de la carne al cambiar piezas de mucha demanda por otras de menor valor en la canal. ^{1,2,3,4,10,14,16}

También es importante señalar que el ganado lechero forma una parte importante del grupo que compone al ganado para abasto y cuya comercialización no está bien definida.⁽¹³⁾

El objetivo general del presente trabajo, es realizar un estudio que indique el peso y precio de venta del ganado lechero que se desecha de los establos y el rendimiento en canal y los diversos cortes al menudeo.

En esta tesis, específicamente se estimará:

- 1) El precio que paga el introductor por animal
- 2) El rendimiento en canal, número de cortes -- vendidos y peso de cada corte.
- 3) El precio pagado por canal al ser adquirida por el tablajero.
- 4) El beneficio que obtiene el tablajero en relación a la inversión hecha por concepto de la canal.

PROCEDIMIENTO:

Se utilizaron 13 bovinos (6 hembras y 7 machos) de la raza Holstein Friesian, que llegaron al rastro municipal de Celaya para su sacrificio; las hembras fueron desecho de establos cercanos a la zona y los machos se vendieron como ganado de engorda. Se calculó la edad del animal mediante el método señalado por Inchauste y Tagle.⁽⁷⁾ Se registró el peso vivo empleando una bascula con capacidad para 30,000 Kg .

Después del sacrificio del animal se registró el peso de la canal; el rendimiento en canal del animal se calculó mediante la siguiente fórmula.

$$\text{Rendimiento de Canal} = \frac{\text{Peso de la Canal} \times 100}{\text{Peso Vivo}}$$

Posteriormente, la canal se dividió para su estudio en cuarto anterior, (el cual abarca hasta el onceavo espacio intercostal) y cuarto posterior (figura I).

Del cuarto anterior se separaron tres áreas que son: Cocido, Bistec y Chuleta.

El cocido del cuarto anterior, comprende las siguientes estructuras anatómicas (huesos y músculos): costillas -- (Ia. a la lla.), serrato mayor, intercostales, pectoral ascendente, esternón, pectorales, escaleno, triangular del esternón, subescapular, gran redondo, anconeos, pectoral transverso, trapecio, gran dorsal, interespinales. El bistec del cuarto anterior, comprende las siguientes estructuras anatómicas (músculos): esternocéfálico, es-

ternomandibular, esternomastoideo, escaleno ventral, escaleno dorsal, recto ventral mayor de la cabeza, recto ventral menor de la cabeza, recto lateral de la cabeza, largo del cuello, intertransversales, esplenio, trapecio braquicefálico, cleido occipital, cleido mastoideo, largo de la cabeza y del atlas, serrato cervical, complejo multifido cervical, recto ventral mayor de la cabeza, -- omohioideo, oblicuo posterior de la cabeza. Trapecio, omo transversal, romboides dorsal ancho, pectoral superficial pectoral profundo, serrato ventral, deltoides (porción -- acromial y escapular) supraespinoso, infraespinoso, re-- dondo menor, subescapular, redondo mayor, coracobraquial. Brazo.- Bíceps, cabeza medial del tríceps, tensor de la fascia, antebraquial.

Antebrazo.- Extensor carporadial, 3 extensores del dedo, extensor digital común, extensor digital interno y externo, extensor oblicuo del carpo, flexores del carpo, flexor digital superficial, flexor digital profundo, pronador -- redondo.

La Chuleta del cuarto anterior comprende las siguientes estructuras anatómicas (huesos y músculos): 6a. 7a. y 8a. vértebras dorsales, tercio superior de las costillas correspondientes y los músculos, pequeño serrato anterior, supraespinoso, largo espinal, largo dorsal, y largo costal.

Del Cuarto Posterior se separaron diez áreas que son: Cocido, Chambarete, Empuje, Bola, Aguayón, Cara, Contra cara, Cuete, Roast Beef y Filete.

A continuación se describe las estructuras anatómicas -- (huesos y músculos) contenidas en cada una de estas partes.

COCIDO.- Abdomen oblicuo, abdominal externo, oblicuoabdominal, transverso del abdomen, más 12a y 13a. --
tillas.

CHAMBARETE.- flexores y tibial posterior, flexores-gastrocnemio (su tendón) flexor digital, soleo, tibial posterior, flexor profundo, tibial anterior (su tendón), peroneo tercio (su tendón), peroneo largo, extensor largo (su tendón), peroneo largo extensor medial (su tendón) extensor lateral (su tendón), gemelos.

EMPUJE.- tensor de la fascia lumbodorsal y costurero.

BOLA.- Recto anterior, crural anterior, subcrural.

AGUAYON.- glúteos y gemelos, porción superior del largo basto.

CARA.- aductores, recto interno, semimembranoso, obturador interno.

CONTRACARA.- Largo basto, obturador externo y cuadrado - crural, recto interno.

CUETE.- semitendinoso y porción posterior del largo basto, basto externo e interno.

ROAST BEEF.- Región lumbar y sus anexos.

FILETE.- psoas ilíaco y cuadrado lumbar.

Posteriormente, se siguieron las canales hasta el expendio al público (carnicería) a observar el rendimiento -- por región, así como el precio al que se vendieron al menudeo.

Se realizó un análisis de regresión múltiple, evaluando el efecto del peso vivo, sexo, edad (años) y la relación peso-sexo, sobre el peso de la canal, porcentaje de rendimiento en canal, porcentaje de rendimiento en cortes

de mayor calidad y porcentaje en cortes de menor calidad. Finalmente se evaluó la relación costo-beneficio por concepto de la canal y los cortes vendidos de esta.

ANALISIS DE LA INFORMACION:

La información general de los animales se muestra en el cuadro I. Como se puede observar la edad promedio fué de 4.5 ± 1.6 años en los 13 animales, siendo de 5.5 ± 0.9 para hembras, y de 3.3 ± 1.3 para machos. El peso promedio del ganado en vida fué de 409.769 ± 19 . El precio pagado en pie era de \$ 75.00 en noviembre de 1983 y de \$ 200.00 en marzo de 1984, y el pagado en canal fué de \$ 165.00 durante el primer mes y de \$ 330.00 para el segundo mencionado. Observando que el porcentaje de elevación del precio pagado en pie fué de 162.5 % denotando con esto el alza tan inmoderada de los precios, lo cual afecta el poder adquisitivo del consumidor a nivel de carnicería.

En el cuadro 2 y 3 se mencionan los rendimientos en kilos y porcentajes respectivamente de cortes vendidos por regiones.

El promedio de cocido en el cuarto anterior fué de 26 ± 4 ($\bar{x} = 12.7\%$) y de 26 Kg ($\bar{x} = 12.8\%$) en el cocido del cuarto posterior, notandose que hay una igual cantidad de cocido en el cuarto anterior que en el cuarto posterior., en el cocido del cuarto posterior se incluye el chambarete. El bistec en el cuarto anterior dió en promedio 19 ± 2 Kg y $9.6 \pm 0.7\%$ y en el cuarto posterior nos dió 56 ± 4 Kg y $28 \pm 3\%$, observando con esto que la mayor cantidad de bistec se encuentra en el cuarto posterior., la carne vendida como bistec en el cuarto incluye: Empuje y Bola, Aguayón, Cara, Contracara, Cuetes y Roast Beef.

Con relación a la piel, hubo un rango de 20-29 Kg (6-7%) y en cabeza, patas y vísceras (las cuales se venden en conjunto) hubo un promedio de 53 ± 8 Kg ($26 \pm 9\%$) por animal.

Los diferentes precios aplicados en este trabajo se observan en el cuadro 4. El precio de las vísceras, cabeza y patas se pagó multiplicando el precio vigente por el peso de la canal; el precio entre noviembre de 1983 y marzo de 1984 fué de \$ 20.00 y \$ 35.00 por Kg respectivamente. El precio del cuero tuvo un rango de \$ 85.00 a \$140.00 entre estas dos fechas. El precio del animal en pie fué de \$ 75.00 en noviembre de 1983 y de \$ 200.00 en marzo de 1984. Los cortes de mayor calidad tuvieron un rango de \$ 350.00 a \$ 560.00 y los cortes de menor calidad de \$ 220.00 a \$ 300.00. Con lo que se puede ver que hubo una alza mucho mayor en los cortes de más calidad debido a la lógica menor demanda de estos por el público consumidor, además de que estos se obtienen en menor cantidad a partir de la canal del animal.

Los precios totales por animal y por cortes se registran en el cuadro 5. Vemos que el promedio general por la venta en carnicería de la canal, cabeza, patas y vísceras, es de \$ 71,741.00 \pm \$ 4,990.00 y el carnicero los adquirió en \$ 65,242.00 como promedio.

En el cuadro 6 se muestra la información de canales por separado, hembras de machos y en conjunto. Se puede apreciar que son 7 hembras y 6 machos con edades que oscilan en las hembras de 5 ± 0.9 y de 3 ± 1 en machos con un promedio general de 4 ± 1.6 , en ambos sexos los promedios

del peso y rendimientos fué de 203.9 ± 21 Kg y 50 ± 4 % siendo de 211.4 ± 15 y 48 ± 1 % en hembras y 191 ± 24 Kg con 52 ± 24 % en machos. También se observa en el cuadro que el precio promedio solo por la canal fué de \$-- \$251.00 \pm \$52.00 por Kg con un total de \$ 52,865.00 \pm \$11,182.00 para las hembras y \$310.00 \pm \$22.00 pesos por Kg con un total de \$60,431.00 \pm \$8,372.00 para los machos y \$278.00 \pm \$50.00 por Kg con un total de - - - \$56,357.00 \pm \$10,351.00 para ambos sexos.

Los kilogramos rendidos por cortes del cuarto anterior y posterior de los 13 bovinos, se registran en los cuadros 7 y 8 respectivamente.

En el cuadro 9, se anotan los kilogramos rendidos del cuarto anterior por sexos. De cocido dió un promedio - de 28 ± 2 Kg con 13 ± 0.5 %; de bistec 19 ± 2 Kg con 9 ± 0.98 %; de chuleta 18 ± 2 Kg con 9 ± 0.6 % con un total de 66 Kg con 31% en el cuarto anterior. En machos el cocido fué de 24 ± 5 Kg con 12 ± 2 %; el bistec de 19 ± 1 Kg con 10 ± 1 % y de chuleta 19 ± 3 Kg con 10 ± 0.49 %, con un total de 63 Kg con 32 %.

En el cuadro 4 se puede apreciar el precio al público por Kg y total por cortes del cuarto anterior por sexos. Se observa que el precio por Kg de la carne para los machos (\$290.00 el cocido y \$505.00 el bistec y la chuleta) es mayor que para la carne de las hembras (\$268.00 el cocido y 424.00 el bistec y la chuleta).

En el cuadro 11, se registran los Kg rendidos del cuarto posterior por sexos. El cocido es el que dá una mayor cantidad de kilos (16 ± 3) pues además se incluye

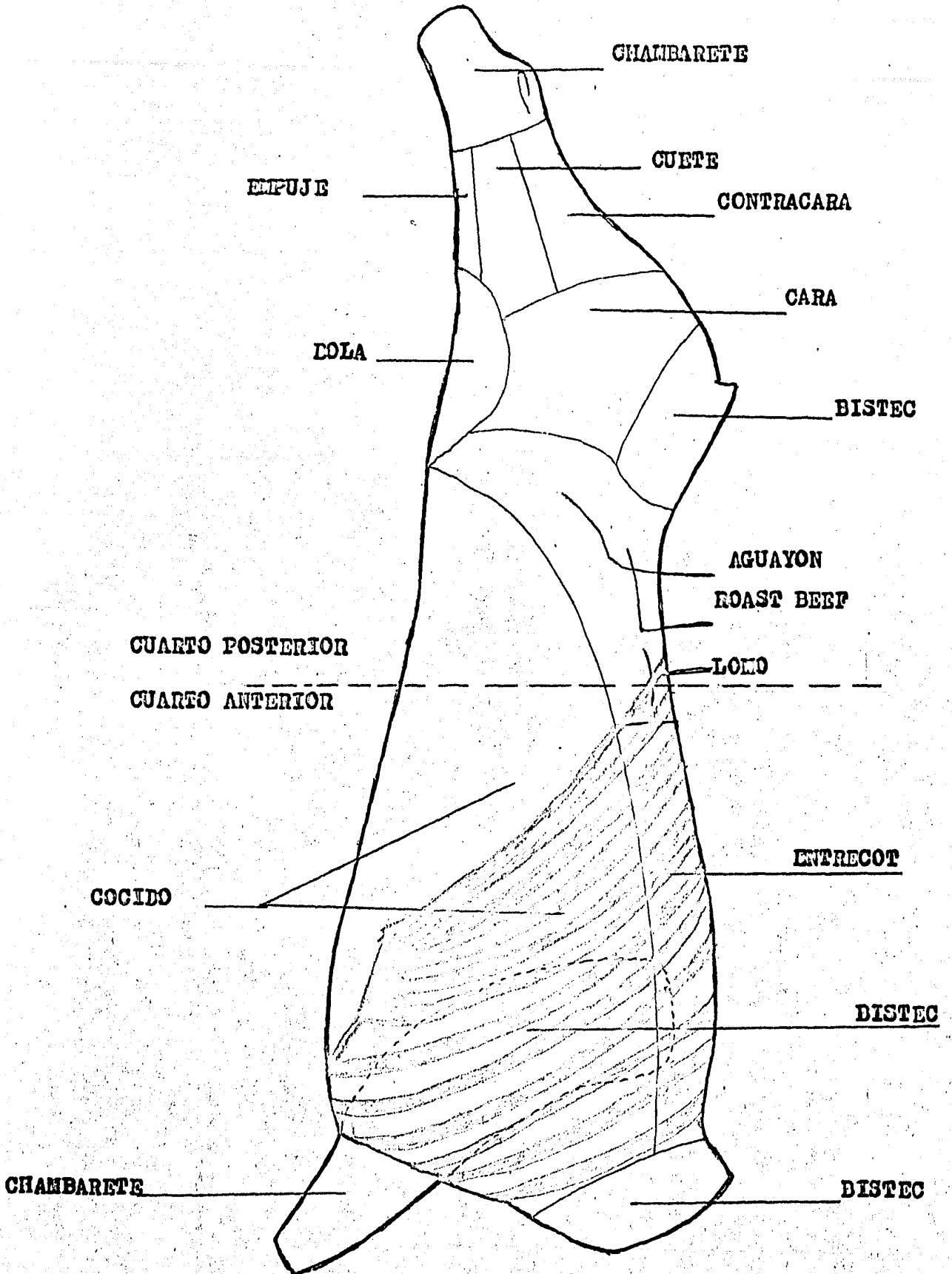
el chambarete (9+2) como cocido; vemos que los machos nos dan una mayor cantidad de chambarete (10+1 Kg) que las hembras. El filete en las hembras (5+1 Kg) es menor que en los machos (5+1 Kg). En el resto de los cortes se aprecian los siguientes rangos en kilogramos que incluyen los promedios generales; en hembras, empuje y bola 9-15, aguayón 3-8, cara 10-15, contracara 9-15, cuetes 2-5, -- roast beef 6-8 y de filete 3-7; en machos, empuje y bola 9-13, aguayón 5-9, cara 10-15, contracara 9-15, cuetes - 3-4, roast beef 6-10 y filete 4-8.

En el cuadro 12 se muestra el precio al público por Kg y total por cortes del cuarto posterior por sexos. En hembras el cocido tuvo un costo de \$ 268.00 + \$ 34.00 por kg con un rango de \$220.00 a \$300.00 por Kg con un aumento de \$80.00 (27%). El bistec (que incluye empuje y bola aguayón, cara, contracara, cuetes y roast beef) el bistec se vendió a \$454.00 + \$54.00 por Kg con un rango de 350-500 pesos y un aumento de \$150.00 (30%); El filete 544+89 pesos por Kg con un rango de \$350-\$600, y un aumento de \$250.00 (42%). En machos, el cocido se vendió a \$290+ \$11 por Kg con un rango de \$280-\$300, y un aumento de \$--20.00 (7%). El bistec \$505 + \$60 por Kg con un rango de \$450-\$560, y un aumento de \$110.00 (20%). El filete \$605 + \$49 por Kg con un rango de \$560-\$650 y un aumento de --\$90.00 (15%).

La información integrada de la venta e inversión por canales, se muestra en el cuadro 13. En las hembras el -- promedio del precio pagado por la canal, fué de \$52,865.⁰⁰ + \$11,182.00 y la recuperación promedio de \$ 68,606.00

con una diferencia de \$ 15,741.00 \pm \$11,182.00. En los machos el promedio del precio pagado por la canal fué de -- \$ 60,431.00 \pm \$ 8,372.00 y la recuperación promedio de -- \$ 73,524.00 con una diferencia de \$ 13,093.00 \pm \$ 8,372.00. En el análisis de regresión múltiple en el cual se analizó el efecto del peso vivo, sexo, edad (años) y la relación peso-sexo, sobre el peso de la canal, porcentaje de rendimiento en canal, porcentaje de rendimiento en cortes valiosos y el porcentaje de rendimiento en cortes de menor calidad. Los únicos efectos significativos fueron el peso vivo sobre el peso de la canal y la edad sobre el porcentaje de cortes valiosos (P 0.05).

FIGURA 1 DIVISION DE LA CANAL



Cuadro No. I		DATOS GENERALES							
Bovina No.	Sexo	(Kg) Peso vivo	Edad en años	\$ pagado en pie/Kg	Fecha de sacrificio	Peso de Caral(Kg)	% de ren- dimiento	Precio Por Kg	Caral Total
1	Hembra	500	7	\$ 75.00	15-11-83	230	46	\$165	\$37,950
2	Hembra	460	6	\$110.00	1-1-84	217.580	47.3	\$215	\$46,665
3	Hembra	380	6	\$110.00	1-2-84	184.800	48.6	\$215	\$39,732
4	Macho	410	4	\$135.00	15-2-84	209.100	51.0	\$290	\$60,639
5	Macho	440	5	\$135.00	19-2-84	214.200	48.68	\$290	\$62,060
6	Macho	407	4	\$135.00	25-2-84	200.900	49.3	\$290	\$58,261
7	Macho	395	5	\$135.00	10-3-84	185.900	47	\$290	\$53,937
8	Hembra	465	6	\$145.00	19-3-84	220.300	47.3	\$290	\$63,887
9	Hembra	400	4	\$145.00	20-3-84	198.000	49.5	\$290	\$57,420
10	Hembra	450	5	\$145.00	21-3-84	215.000	47.7	\$290	\$62,350
11	Macho	300	1.5	\$185.00	22-3-84	159.000	53.0	\$330	\$52,470
12	Macho	330	2	\$200.00	25-3-84	186.000	56.0	\$330	\$61,380
13	Macho	390	3.5	\$200.00	28-3-84	230.000	58.0	\$330	\$75,900

Cuadro No. 2 Rendimientos en Kilos de cortes vendidos por regiones														
No. Bovino	Cuarto Anterior			Cuarto Posterior									Cuero	Cabeza y Visceras
	Cocido	Hister	Chuleta	Cocido	Cham-bareta	Empuje Bola	Agua yón	Cara	Contra Cara	Cuete	Roast Beef	Filete		
1	30	20	20	16	8	12	6	14	12	3.6	7	4.6	28	76.8
2	28.1	18.1	17.4	15.2	7.6	11.5	5.9	13.5	12	3.5	7	4.8	29	73.2
3	23.7	14.8	13.9	11	5.5	8.9	3.9	10.5	8.9	2.4	5.2	3.3	25	78
4	29	20	20	28	9	13	7	15	14	4	8	6	27	46
5	29	21	19	18.5	9.5	14	7.5	15.3	14.7	4.3	8.1	6	27.8	47
6	28	19.5	20	17.5	9	12.5	6.5	14.8	13.1	3.4	7.8	5.5	27	43
7	26	18	19	14	8	11	5.5	13.6	13	4	7.5	5.5	25.8	48.8
8	29.5	20	20	18.7	10	14	8.5	15.7	14.5	4.6	8.5	6.8	29.4	49.5
9	28.5	21	18	16.3	11.5	12.5	6	14.8	13.6	3.6	8	5.5	26.8	39.2
10	28.5	22	20	17.8	9.5	15	8	15.2	14.9	4.2	7.9	7	27.5	45.1
11	16.8	19	16	13.9	10	9.4	5.5	10.2	9.1	3.2	6	3.8	20	36.1
12	19.3	18	16.7	14.8	10.4	8.6	7	12.5	12.7	4.4	5.9	4.3	20.9	51.4
13	25	22	23.5	18	11.8	12	9	14	15	7.5	10	8	23	54.2

Cuadro No. 3		Rendimiento en Porcentajes de Cortes vendidos por regiones												
No. Bovino	Cuarto Anterior			Cuarto Posterior									Cuero	Laba za Visceras
	Cocido	Bisteque	Chuleta	Cocido	Cham- barette	Empyo Bola	Agua- yón	Cara	Contr cara	Cuete	Roast beef	Filete		
1	13	8.7	8.7	7	3.5	5.2	2.6	6.1	2.2	1.6	3	2	5.6	33.3
2	12.9	8.3	8	7	3.5	5.3	2.7	6.2	5.5	1.6	3.2	2.2	6.3	33.6
3	12.8	8	7.5	6	3	4.8	2.1	5.7	4.8	1.3	2.8	1.8	6.6	42.3
4	13.9	9.6	9.6	13.4	4.3	6.2	3.3	7.2	6.7	1.9	3.8	2.9	7.1	22
5	13.5	9.8	8.9	8.6	4.4	6.5	3.3	7.1	6.9	2	3.8	2.8	6.3	21.9
6	13.9	9.7	10	8.7	4.5	6.2	3.2	7.4	6.5	1.7	3.9	2.7	6.6	21
7	14	9.7	10.2	7.5	4.3	5.9	3	7.3	7	2.2	4	3	6.5	26.3
8	13.4	9.1	9.1	8.5	4.5	6.4	3.9	7.1	6.6	2.1	3.9	3.1	6.3	22.5
9	14.4	10.6	9.1	8.2	5.8	6.3	3	7.5	6.9	1.8	4	2.8	6.7	19.8
10	13.3	10.2	9.3	8.3	4.4	7	3.7	7	6.9	2	3.7	3.3	6.1	21
11	10.6	11.9	10.1	8.7	6.3	5.9	3.5	6.4	5.7	2	3.8	2.4	6.7	22.7
12	10.4	9.7	9	8	5.6	4.6	3.8	6.7	6.8	2.4	3.2	2.3	6.3	27.6
13	10.9	9.6	10.2	7.8	5.1	5.2	3.9	6.1	6.5	3.3	4.3	3.5	5.9	23.6

Cuadro No. 4		Diferentes Precios Registrados Por Fechas (En pesos)											
Concepto	15-11-1983	1-I-84	1-2-84	15-2-84	19-2-84	25-2-1984	10-3-1984	19-3-1984	20-3-1984	21-3-1984	22-3-1984	25-3-1984	28-3-84
Precio Pagado en pie Por Kg	\$75.00	\$110	\$110	\$135	\$135	\$135	\$135	\$145	\$145	\$145	\$185	\$200	\$200.00
Precio en cortes valiosos por Kg	\$350	\$440	\$440	\$450	\$450	\$450	\$450	\$500	\$500	\$500	\$560	\$560	\$560.00
Precio en cortes sencillos por Kg	\$220	\$240	\$240	\$280	\$280	\$280	\$280	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300	\$300.00
Precio de vísceras, cabeza y patas	20Xpeso de la canal	24Xpeso de la canal	25Xpeso de la canal	25Xpeso de la canal	25Xpeso de la canal	25Xpeso de la canal	25Xpeso de la canal	35Xpeso de la canal	35Xpeso de la canal	35Xpeso de la canal	35Xpeso de la canal	35Xpeso de la canal	35X peso de la canal
Precio del cuero Kg	\$85	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$100	\$140	\$140	\$140	\$140	\$140	\$140.00

Cuadro No. 5 Precios Totales por Animal Por Cortes (en pesos)														
No.	Cuarto Anterior						Cuarto Posterior						Cabeza visceras	Cuero
	Canal	Cocido	Bistecca	Chuleta	Cocido	Cham-parete	Empuje Bola	Aguayón	Cara cara	Contra cara	Cuete	Roast beef		
1	6.600	7.000	7.000	3.520	1.760	4.200	2.100	4.990	4.200	1.260	2.450	1.610	4.600	2.380
2	6.734	7.942	7.656	3.655	1.826	5.073	2.582	5.930	5.262	1.531	3.062	2.629	5.300	2.900
3	5.676	6.503	6.098	2.640	1.320	3.902	1.707	4.635	3.902	1.056	2.276	1.829	4.150	2.500
4	8.120	9.000	9.000	5.040	2.520	5.850	3.150	6.750	6.300	1.800	3.600	3.360	5.795	2.700
5	8.120	9.450	8.550	5.180	2.660	6.300	3.375	6.862	6.633	1.935	3.645	3.360	6.000	2.780
6	7.840	8.775	9.000	4.900	2.520	5.625	2.925	6.660	5.895	1.530	3.510	3.080	5.580	2.700
7	7.280	8.100	8.550	3.920	2.240	4.950	2.475	6.120	5.850	1.800	3.375	2.475	5.300	2.580
8	8.850	10.000	10.000	5.610	3.000	7.000	4.250	7.850	7.250	2.300	4.250	4.080	7.710	4.116
9	8.580	10.500	9.000	4.890	3.300	6.250	3.000	7.400	6.800	1.800	4.000	3.300	6.930	3.752
10	8.550	11.000	10.000	5.340	2.850	7.500	4.000	7.575	7.450	2.100	3.950	4.200	7.525	3.850
11	5.040	10.640	8.960	4.170	3.000	5.264	3.080	5.712	5.096	1.792	3.360	2.470	4.770	2.800
12	5.790	10.080	9.352	4.400	3.120	4.816	3.920	7.000	7.112	2.464	3.304	2.795	5.580	2.960
13	7.500	12.320	13.160	5.400	3.546	6.720	5.040	7.846	8.400	4.200	5.600	5.200	6.900	3.220

Cuadro No. 6

INFORMACION GLOBAL DE LAS CANALES

SEXO	NUMERO DE ANIMALES	EDAD EN AÑOS	CANAL		PRECIO PASADO EN CANAL EN PESOS	
			PESO EN KG	RENDIMIENTO EN %	POR KG	TOTAL
HEMBRAS	7	5.5 ± 0.9	211.4 ± 15	47.8 ± 1.1	250.7 ± 51.7	\$ 52,864.85 ±\$ 11,182.14
MACHOS	6	3.3 ± 1.3	191.16 ± 24	52.3 ± 4.1	310 ± 21.9	\$ 60,431.10 ±\$ 8,372.48
HEMBRAS Y MACHOS	13	4.5 ± 1.6	203.9 ± 20.6	49.9 ± 3.6	278 ± 49.8	\$ 56,357.00 ±\$ 10,350.80

PROMEDIO ± DESVIACION ESTANDAR

Cuadro No. 7 Rendimiento en Kg en cortes del cuarto anterior de los 13 Bovinos

		Cocido	Bistec	Chuleta	Total en Kg
Kg's		26.25 ± 4.10	19.48 ± 1.97	18.72 ± 2.39	64.4
%		12.7 ± 1.37	9.49 ± 1.05	9.15 ± 0.82	28.3
RANGO	Kg	30 - 16.8	22.0 - 14.7	23.5 - 13.86	
	%	13.04 - 10.36	11.9 - 8	10.21 - 7.5	

Precio al Público por Kg y total por cortes del cuarto anterior de los 13 Bovinos

		Cocido	Bistec	Chuleta	Total en \$
\bar{x} /Kg en \$		278.4 ± 27.6	477.6 ± 60.5	477.6 ± 60.5	
Rango en \$		220 - 300	350 - 560	350 - 560	
Aumento en \$ y %		80 ; 26	210 ; 37	210 ; 37	
\bar{x} del total en \$		\$ 7,308.00	\$ 9,303.60	\$ 8,940.60	\$ 25,552.20

\bar{X} = PROMEDIO ± DESVIACIÓN ESTANDAR

Cuadro No. 8 Rendimiento en Kg de cortes del cuarto posterior de los 13 Bovinos

	Cocido	Chamba- rete	Empuje y Bola	Aguayón	Cara	Contra Cara	Cuetes	Roast beef	Filete	
Kg	16.13 \pm 2.7	9.22 \pm 1.67	11.8 \pm 1.96	6.63 \pm 1.4	13.77 \pm 1.7	12.88 \pm 2	3.74 \pm .59	7.44 \pm 1.26	5.4 \pm 1.3	
%	7.8 \pm .82	4.5 \pm .91	5.79 \pm .70	3.17 \pm .53	6.72 \pm .57	6.27 \pm .71	1.42 \pm .46	3.6 \pm .43	2.6 \pm .47	
Rango	Kg	18.7-11	11.8-5.5	14-8.6	9 - 3.8	15.7-10.2	15-8.8	4.6 -2.4	10 -5.17	8- 3.3
	%	8.7 - 6	6.28-3	6.9-4.8	3.9-2.1	7.4-5.7	6.9- 4.8	3.2 -1.3	4.3 -2.8	3.4-1.8
Precio al público por Kg y total por cortes del cuarto posterior de los 13 Bovinos										
\bar{x} /Kg en \$	278 \pm 27.6	278 \pm 27.6	478 \pm 60.5	478 \pm 60.5	478 \pm 60.5	478 \pm 60.5	478 \pm 60.5	478 \pm 60.5	572.3 \pm 77.1	
Rango en \$	220-300	220-300	350-560	350-560	350-560	350-560	350- 560	350 -560	350-650	
Aumento en \$ y%	80 26.6	80 ; 26.6	210; 37.5	210; 37.5	210; 37.5	210; 37.5	210; 37.5	210; 37.5	300; 46	
\bar{x} Total/ Región \$	\$4,484.00	\$2,563.00	\$5,640.00	\$3,169.00	\$6,582.00	\$6,157.00	\$1,788.00	\$3,556.00	\$3,090.00	

- \bar{x} = PROMEDIO \pm DESVIACION ESTANDAR

Cuadro No. 9 Rendimiento en Kg de cortes del Cuarto Anterior, por sexos

		<u>HEMBRAS</u>			
		Cocido	Bistec	Chuleta	Total en Kg's
	Kg	28.17 ± 2.1	19.5 ± 2.4	18.32 ± 2.2	65.9
	%	13.29 ± .5	9.2 ± 0.98	8.6 ± 0.63	31.0
Rango	Kg	30 - 23.65	22 - 14.78	20 - 13.8	
	%	14.3 - 12.0	8 - 10.6	7.5-9.3	
		<u>MACHOS</u>			
		Cocido	Bistec	Chuleta	Total en Kg's
	Kg	24.01 ± 4.8	19.4 ± 1.49	19.2 ± 2.69	62.6
	%	12.19 ± 1.8	9.8 ± 1.13	9.79 ± 0.49	31.78
Rango	Kg	29 - 16.8	22 - 18	23.5 - 16	
	%	13.9 - 10.3	8.5 - 11.9	8.9 - 10.2	

PROMEDIO ± DESVIACIÓN ESTANDAR

Cuadro No. 10 Precio al público por Kg y total por cortes del Cuarto Anterior por Sexo

<u>HEMBRAS</u>				
	Cocido	Bistec	Chuleta	Total en pesos
Precio por Kg	\$ 268.5 ± \$34.36	\$454.20 ± \$54.00	\$454.20 ± \$54.00	
Rango	\$220 - \$300	\$350 - \$500	\$350 - \$500	
Aumento en \$ y %	80 ; 26.6	150 ; 30	150 ; 30	
Total	\$ 7,563.60	\$ 8,556.90	\$ 8,320.90	\$ 24,741.44
<u>MACHOS</u>				
	Cocido	Bistec	Chuleta	Total en pesos
Precio por Kg	\$ 290.00	\$ 505.00	\$ 505.00	
Rango	\$ 280 - \$ 300	\$ 450 - \$ 560	\$ 450 - \$ 560	
Aumento en \$ y %	20 ; 6.6	110 ; 19.6	110 ; 19.6	
Total	\$ 6,960.00	\$ 9,797.00	\$ 9,696.00	\$ 26,453.00

22

PROMEDIO ± DESVIACION ESTANDAR

Cuadro No. 11 Rendimientos por Kg del cuarto Posterior, por sexos										
HEMORAS										
	Cocido	Chambarete	Empuje y Bola	Aguayón	Cara	Contracara	Cuetes	Roast-beef	Filete	
Kg	16.2±2.6	8.8±1.9	11.12±4.6	6.5±1.58	14.1±1.7	12.9±2.1	3.7±0.72	6.7±1.7	5.42±1.3	
%	7.62±.97	4.1±.84	5.90±0.78	2.9±.60	6.6 ±.64	6.07±.87	1.7±.26	3.4±.44	2.5±.53	
Rango	Kg	11-18.7	8 - 11.5	15-8.8	8.5 - 3	15.2-10.5	14.9-8.8	4.6-2.4	8.5-5.7	3.3-7
	%	6-8.7	3-4.5	6.9-4.8	2.1-3.8	7.4-5.8	5.2-6.9	1.3 - 2	2.8-3.8	1.8-3.2
MACHOS										
	Cocido	Chambarete	Empuje y Bola	Aguayón	Cara	Contracara	Cuetes	Roast-beef	Filete	
Kg	16 ± 2	9.8±1.4	11± 1.76	6.7±1.29	13.3±1.7	12.8±2	3.7±.45	7.5±1.5	5.5±1.4	
%	8.2±.52	4.9±.80	5.6±.63	3.4±.35	6.8±.52	6.5±.42	2.1±.5	3.78±.39	2.7±.41	
Rango	Kg	18-13.9	8 - 11.8	13 - 8.6	9 - 5.5	15 - 10.2	15 - 9.1	4.4 - 3.2	10 - 6	3.8 - 8
	%	7.5-8.7	4.3-6.28	6.2 - 4.6	2.9-3.9	6 - 7.3	5.7-6.9	1.6-3.2	4.3-3.1	3.4-2.3

PROMEDIO ± DESVIACION ESTANDAR

Cuadro No. 12 Precio al público por Kg y Total por cortes del cuarto posterior por Sexos									
HEMBRAS									
	Cocido	Chambarete	Empuje y Bola	Aguayón	Cara	Contra-cara	Cuetes	Roast-beef	Filete
Precio por Kg	268.5 ₊₃₄	268.5 ₊₃₄	454.2 ₊₅₄	454.2 ₊₅₄	454.2 ₊₅₄	454.2 ₊₅₄	454.2 ₊₅₄	454.2 ₊₅₄	544.2 ₊₈₉
Rango en ¢	\$220-\$300	\$220-\$300	\$350-\$500	\$350-\$500	\$350-\$500	\$350-\$500	\$350-\$500	\$350-\$500	\$350-\$600
Aumento en \$ y%	80 ; 26.6	80 ; 26.6	150 ; 30	150 ; 30	150 ; 30	150 ; 30	150 ; 30	150 ; 30	250 ; 41.6
Total/Región\$	\$4,349.70	\$2,362.80	\$5,050.70	\$2,952.30	\$6,404.20	\$5,859.18	\$1,680.50	\$3,043.10	\$2,949.50
MACHOS									
	Cocido	Chambarete	Empuje y Bola	Aguayón	Cara	Contra-cara	Cuetes	Roast-beef	Filete
Precio por Kg	290 _{+10.9}	290 _{+10.9}	505 _{+60.2}	505 _{+60.2}	505 _{+60.2}	505 _{+60.2}	505 _{+60.2}	505 _{+60.2}	605 _{+49.2}
Rango en \$	\$280-\$300	\$280-\$300	\$450-\$600	\$450-\$600	\$450-\$600	\$450-\$600	\$450-\$600	\$450-\$600	\$560-\$650
Aumento en \$ y%	20 ; 6.6	20 ; 6.6	110 ; 19.6	110 ; 19.6	110 ; 19.6	110 ; 19.6	110 ; 19.6	110 ; 19.6	90 ; 15
Total/Región\$	\$4,640.00	\$2,842.00	\$5,555.00	\$3,383.50	\$6,716.50	\$6,464.00	\$1,868.50	\$3,787.50	\$3,327.50

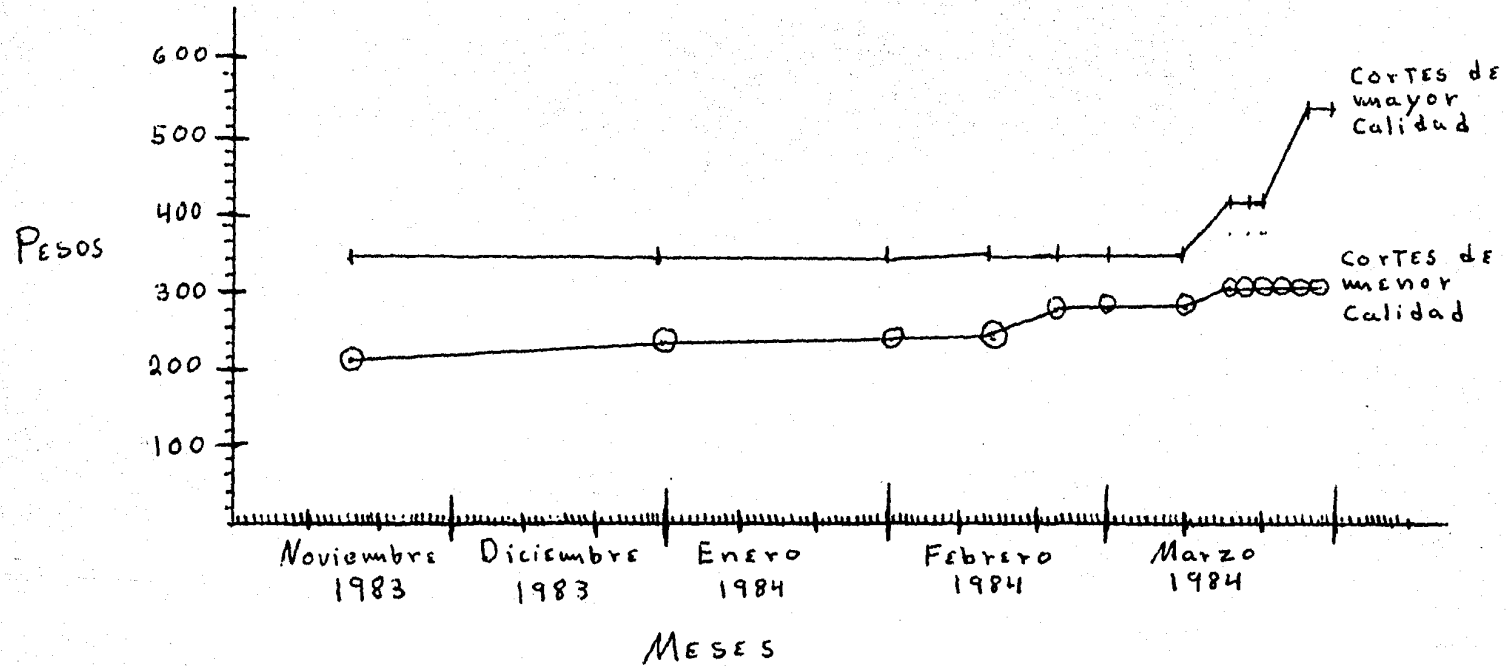
PROMEDIO + DESVIACION ESTANDAR

Cuadro No. 13. Información integrada de la venta e inversión por canales en pesos

	Precio Pagado por canal	Recuperación/ venta de cuarto anterior	Recuperación/ venta de cuarto posterior	Recuperación por canal	Diferencia
HEMBRAS	\$ 52,864.85 \$ ⁺ 11,182.14	\$ 24,741.44	\$ 43,864.40	\$ 68,605.80	\$ 15,740.95 \$ ⁺ 11,182.14
MACHOS	\$ 60,431.16 \$ ⁺ 8,372.48	\$ 26,453.00	\$ 47,071.50	\$ 73,524.50	\$ 13,093.34 \$ ⁺ 8,372.48
HEMBRAS Y MACHOS	\$ 56,357.00 \$ ⁺ 10,350.00	\$ 25,552.20	\$ 45,467.95	\$ 71,020.15	\$ 14,663.15 \$ ⁺ 10,350.80

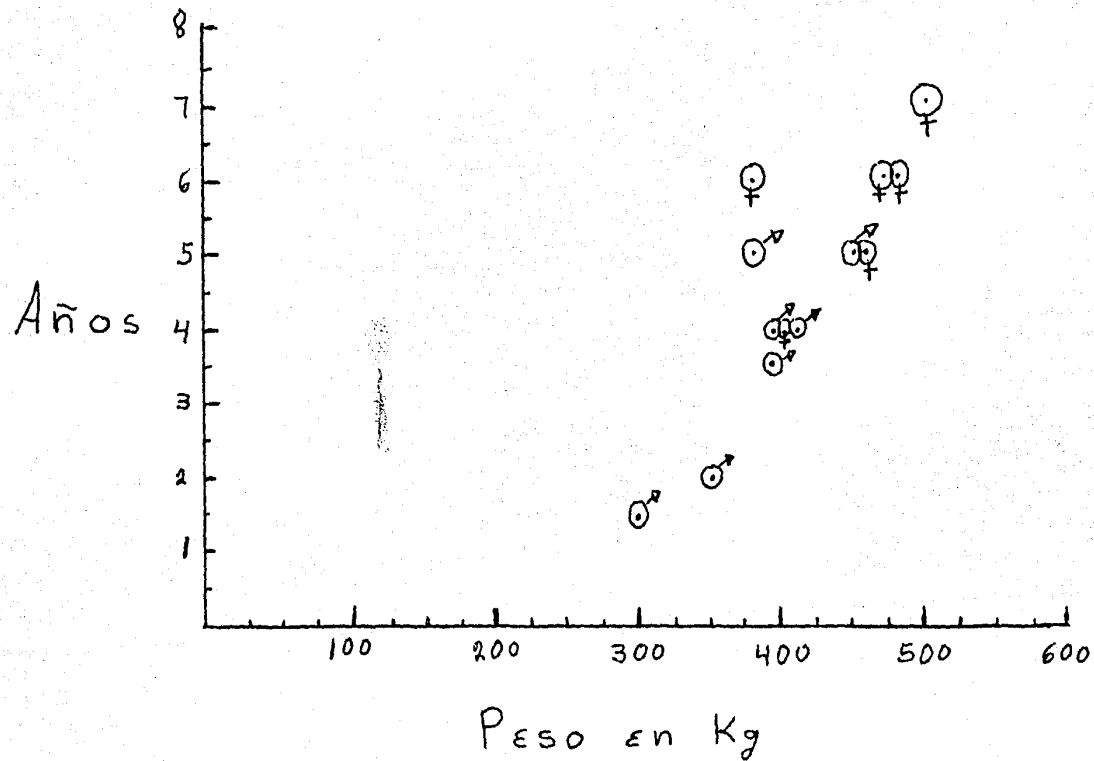
PROMEDIO ⁺ DESVIACION ESTANDAR

Gráfica 1



Precio por Kg de carne de Nov. de 1983 a Mar. de 1984

Gráfica 2



Relación de pesos con la edad por sexos

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Acosta, S. J.: Rendimientos y mermas en Canales de No villos Hereford y Angus; Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., (1978)
- 2.- Bouton, P.E., Howard, A. y Lawrie, R. A.: Studies on beef quality. Effects on weight losses and eating - quality of further preslaughter treatments. DSIR Food Inv. Rep. No. 66 (1975)
- 3.- Epley, R.H., Hedrick, H.B., Stringer, W.C. y Hutcheson, D.P. Prediction of weight and percent retail cuts of beef using five carcass measurements J. Anim. Sci., 30:872-879. (1966)
- 4.- Goll, E.D., Hazel, L.N. y Kline, E.A.: Relationship between some carcass measurements and yields of wholesale cuts. J. Anim. Sci., 25:264-267. (1961)
- 5.- Gonzalez, I.R.: Ley y reglamento de la industrialización sanitaria de la carne. Ed. Tecnológico de Monterrey (1955)
- 6.- Henderson, W., Goll, D.E., Stroner, M.H., Walter, M.J. Kline, E.A. y Rust, R.E.: Effects of differens measu^{re}ments techniques and operations on bovine longissimus dorsi area. J. Anim. Sci., 30:334-338. (1966)
- 7.- Inchausti, D., Tagle, E.: Bovinotennia, 5 Ed., 2 V. Ilus. 24 cm, El Ateneo, Buenos Aires (1967)

- 8.- Jimenez, T.A.: Contribución al estudio del rendimiento unitario del ganado de abasto en México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., (1966)
- 9.- Mendoza, E.J.: Contribución al estudio de la comercialización de la carne de bovino en el Distrito Federal Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. (1969)
- 10.- Meat Industry. Chicago, Illinois. (1969)
- 11.- Nómima Anatómica Veterinaria.: Presentada por el comité internacional de nomenclatura anatómica veterinaria, 2nd Ed. AEDOS. (1972)
- 12.- Rendimientos y porcentajes de la carne en canal y deshuesada, archivo empacadora de carne de Zacatecas. (1963-1969)
- 13.- Reina, C.A.: La industria de la carne en México. A Canalizó.- México, D.F. (1958)
- 14.- Seebeck, R.M. y Tulloh, N.M.: The representation of yield of dressed carcass. Anim. prod., 8:281. (1966)
- 15.- Sanchez, L.A.: Estudio de rendimiento de carne en canal y deshuesada de ganado bovino para abasto criado en el estado de Zacatecas. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., (1969).

16.- United States department of agriculture. Official
united states standars for grades of carcass beef.
(1965)