

22  
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE  
LA SALA DE CORTES DE UN ORGANISMO  
DESCENTRALIZADO DEL GOBIERNO  
FEDERAL (CONASUPO)

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS DE LICENCIATURA**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
JUAN JOSE ARRIAGA PEREZ



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## TABLA DE CONTENIDO

|          |  |    |
|----------|--|----|
| I        | RESUMEN .....  | 1  |
| II       | INTRODUCCION .....   | 2  |
| III      | PROCEDIMIENTO .....  | 11 |
| IV       | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....   | 50 |
| V        | LITERATURA CITADA .....  | 51 |
| VI       | ANEXOS   |    |
| TABLA 1  | POLITICAS DE RECEPCION DE CARNELES DE RES .....  | 54 |
| TABLA 2  | CONTROL DE RECIBO DE CARNE DE RES .....  | 55 |
| TABLA 3  | CUADRO COMPARATIVO DE MEDIDA ENTRE UNA CANAL<br>EXPACADA AL VACIO Y OTRA SIN EXPACAR ..... | 56 |
| TABLA 4  | CONTROL DE OPERACION DIARIA DE LA<br>SALA DE CORTES (CORTE SECUNDARIO) .....               | 57 |
| TABLA 5  | CONTROL DE OPERACION DIARIA DE LA<br>SALA DE CORTES (CORTE TERCIARIO) .....                | 58 |
| TABLA 6  | CONTROL DE SALIMS .....  | 59 |
| TABLA 7  | ORGANIGRAMA DE LA SALA DE CORTES .....   | 60 |
| FIGURA 1 | PIEZAS DE LA PIZARRA Y DEL CUARTO .....  | 61 |
| FIGURA 2 | EMBALAJE .....   | 62 |
| FIGURA 3 | CANARA DE CONSERVACION PARA PRODUCTO<br>FRESCO (DIMENSIONES) .....                         | 63 |
| FIGURA 4 | CANARA DE CONSERVACION PARA PRODUCTO<br>FRESCO (CAPACIDAD DE ALMACENAJE) .....             | 64 |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| FIGURA 5 | CAMARA DE CONSERVACION PARA PRODUCTO<br>CONGELADO (DIMENSIONES) .....                 | 6 5 |
| FIGURA 6 | SALA DE CORTES PARA CARNES ROJAS .....  | 6 6 |
| FIGURA 7 | PORCENTAJE DE COMERCIALIZACION<br>DE LA CARNE DE BOVINO .....                         | 6 7 |
| FIGURA 8 | CAMARA DE REFRIGERACION PARA MEDIAS<br>CANALES DE RES (CAPACIDAD Y DIMENSIONES) ..... | 6 8 |

## RESUMEN

Arriaga Pérez Juan José. "ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA SALA DE CORTES DE UN ORGANISMO DESCENTRALIZADO DEL GOBIERNO FEDERAL (CONASUPO)". (Bajo la dirección del MVZ. Alfonso Baños Crespo).

Debido a la importancia que representa el hacer llegar inmentos básicos de buena calidad a la población de escasos recursos, a un costo de acuerdo a sus posibilidades, se ha realizado la Sala de Cortes de carnes rojas dentro del sistema de la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO). Se elabora el presente trabajo para el establecimiento de dicha Sala de Cortes buscando, en primera instancia, tener una existencia de productos cárnicos en todo momento, incluyendo aún temporadas de escasez debidas a diversos factores como pueden ser épocas de estiaje o las provocadas por la especulación. De igual manera se busca no depender en forma tal de los intermediarios, ya que ellos son los que se llevan la mayor parte de las ganancias dentro de la cadena de comercialización, siendo el consumidor final el más afectado. La Sala de Cortes permitirá a la vez dar servicio a empresas del sector privado, buscando con esto una rentabilidad tal que incluso se pueda, en un momento dado, dar el producto a la población de bajos recursos a precios más accesibles, así como subsanar programas de emergencia de cualquier tipo haciendo de esta forma operable, a dicha Sala, sin la necesidad de subsidios.

## INTRODUCCION:

El problema alimentario del País, el más fuerte en las cuatro últimas décadas, se ha visto agudizado por el incremento demográfico y por la baja tasa de crecimiento en el sector primario, cuyas causas van desde la estructura actual en la tenencia de la tierra, falta de producción, malos financiamientos, hasta el mismo intermediarismo (4).

El tradicional sistema de comercialización de la carne se ha caracterizado por la participación de intermediarios que provocan el encarecimiento de ésta, por lo tanto, debe ser entendido como un problema que sólo puede resolverse integralmente a largo plazo. Dentro de este marco de referencia de bajo nivel de producción, se ha dado un crecimiento muy acelerado del sector de servicios, cuya elevada intervención está propiciando un incremento en el nivel de precios (4).

Resulta interesante observar que la ganadería alcanza una participación cada vez más significativa en las actividades primarias. Esta ha permitido una oferta de carne más o menos adecuada; no obstante, existen ciertos problemas estructurales que no han facilitado el sano desarrollo de la actividad, pero sí provocaron en estos últimos años un desmedido incremento en los precios de la carne que contrasta con el deterioro del poder adquisitivo de los estratos de menores ingresos (4).

El problema del intermediarismo afecta tanto a la iniciativa privada como al sector público, ya que el desplazamiento de la carne que se realiza de los diferentes Estados de la República hacia el área Metropolitana, ha sido acaparada por sólo unas cuantas personas llamadas "introdutores".

Estos introductores compran el ganado en pie para introducirlo al rastro, o bien procesado en canal, lo que implica que al vender el producto le carguen el costo de matanza, maniobras, flete, etc.

De igual manera, la cadena de intermediarios afecta a distintos niveles del proceso de comercialización, antes de llegar el producto al consumidor.

Para ilustrar más objetivamente el caso, se presenta el siguiente ejemplo, en el cual aparece claramente el excesivo intermediarismo en la comercialización de la carne de bovino y los altos porcentajes de utilidad que causa el encarecimiento del producto. Asimismo, se nota como desproporcionalmente el carnicero obtiene la mayor parte del valor final en que se comercializa la res (11). (Ver figura # 7).

| N O M B R E          | D I A S   | %     |
|----------------------|-----------|-------|
| TABLAJERO            | 1         | 30    |
| CRIADOR              | 730 A 912 | 13    |
| MAYORISTAS           | 1 A 2     | 8     |
| ENGORDADOR           | 60 A 90   | 27    |
| INTRODUCTOR          | 4         | 12    |
| VISCERERO MAYORISTA  | 1 A 2     | 7     |
| VISCERERO AL DETALLE | 1 A 2     | 3(11) |

Actualmente el precio de la carne al menudeo, en cortes finos y al detalle, oscila entre \$11,600.00 hasta \$15,000.00 en carnicerías no controladas en el Distrito Federal. Mientras que el precio del ganado en pie está alrededor de \$3,500.00 puesto en corral para el introductor; y de éste al tablajero desde \$5,950.00 si se trata de vaca de primera, hasta \$6,250.00 si es novillo.

Para tener una mayor apreciación del proceso de comercialización de la carne de bovino, se ha dividido al Territorio Nacional en tres grandes regiones:

- a) Región Árida
- b) Región Húmeda
- c) Región Templada

a) Región Árida:



Esta zona se localiza principalmente en el norte del País, se considera la más extensa con aproximadamente 54% del Territorio Nacional. Esta región abarca los estados de Baja California, Chihuahua, Coahuila, Durango, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Nuevo León y Zacatecas (2,5).

El periodo de lluvias está definido en los meses de junio a septiembre y la precipitación pluvial varía de 150 a 600 mm con temperatura media anual de 22°C (2,5).

#### b) Región Húmeda:

Esta región abarca toda la franja que bordea el Golfo de México y está constituida por los estados de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Chiapas y Quintana Roo; todos abastecedores del Distrito Federal.

La región húmeda se caracteriza por la precipitación pluvial que pasa de los 1000 mm anuales en la zona Norte.

Característica de singular importancia para la ganadería de la costa del Golfo de México es la frecuencia de los vientos húmedos denominados "nortes", durante los meses de octubre a marzo, cuyo alto grado de humedad impide que los pastizales se vean afectados por las sequías, por ello se hace posible el pastoreo la mayor parte del año, con excepción del mes de mayo (2,5).

c) Región Templada o del Centro:

Esta zona incluye los estados de: Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Jalisco, México, Aguascalientes, Hidalgo, Puebla, Michoacán, Zacatecas, Colima, Morelos, Tlaxcala, Guerrero, Oaxaca y Distrito Federal. Puede dividirse desde el punto de vista ganadero en tres subregiones: La Costa del Pacífico, La Meseta Central y la Zona Montañosa. La producción regional se destina al consumo local, enviándose algunos excedentes al mercado del Distrito Federal (2,5).

Tiene un clima con temperatura media anual de  $-18^{\circ}\text{C}$ , semiseco estepario; con alturas sobre el nivel del mar entre 1500 a 2500 m y precipitación de los 400 a 900 mm (2,5).

La Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO), como entidad del gobierno federal desde 1961, constituye uno de los principales instrumentos para la protección del consumidor de escasos recursos mediante el abasto y la regulación del mercado nacional de productos básicos y de consumo generalizado, incluyendo en esta acción el proteger los ingresos de las clases más necesitadas contra los especuladores y la caída de los precios realizando compras de productos a precios de garantía.

Sus principales objetivos son:

Mejorar los niveles de vida de aquellos sectores económicamente débiles de la población.

Contribuir a estabilizar en los mercados de consumo los precios de los productos básicos, mediante una oferta adecuada de los mismos.

Mantener reservas de productos básicos a fin de hacer frente a demandas excepcionales.

Modernizar los sistemas de venta al menudeo, tanto en lo que se refiere a su distribución como a su operación.

Con el propósito de administrarse y operar adecuadamente, CONASUPO cuenta con las siguientes filiales:

- \* BDRUCONSA (Bodegas Rurales)
  - \* ANDSA (Almacenes Nacionales de Depósito)
  - \* LICONSA (Leche Industrializada)
  - \* MICONSA (Maíz Industrializado)
  - \* ICONSA (Industrias Conasupo)
  - \* FICOPRONSA (Fideicomiso Conasupo)
  - \* IMPECSA (Impulsora del Pequeño Comercio)
  - \* DICCONSA (Distribuidora y Comercializadora)
- \* Fuente: folleto informativo CONASUPO.

La Distribuidora CONASUPO Metropolitana, S.A. de C.V. (DICOMESA) es una de las seis regionales que integran el sistema DICCONSA (Distribuidora y Comercializadora Conasupo S.A.) y sus objetivos son (\*):

Regulación y modernización del mercado de los bienes de consumo necesarios para la alimentación, tendiendo a lograr el desarrollo equilibrado de la producción de subsistencias, una comercialización eficiente y el aumento del poder real de compra de los consumidores de escasos recursos (\*).

Dentro de los principales problemas que enfrenta DICOMESA concernientes a la carne de bovino se encuentran:

a) El intermediarismo, ya que de los estados de la República antes mencionados, DICOMESA compra la carne en canal a través de introductores y se les factura a su nombre, en lugar de comprar directamente a los ganaderos o a los frigoríficos de origen.

b) En lo que respecta al abasto de la carne por parte del proveedor (introducido), éste puede suspenderlo por recotar el producto a un precio más alto y si no se negocia favorablemente para ambas partes, será suspendido.

\* FUENTE: Manual de Capacitación CONASUPO, 1989.

c) Por no contar con el pago oportuno de el producto entregado, debido esto a la falta de liquidez de la empresa, el proveedor se ve en la necesidad de suspender el abasto o bien enviar canales de baja calidad.

d) El costo de nómina de los departamentos de carnes rojas de las unidades de venta del Área Metropolitana, que ascendía a 198 tablajeros hasta mediados de 1989, representaba un gasto mensual de alrededor de 70.5 millones de pesos.

La comercialización de la carne de bovino dentro del sistema DICOMESA se lleva de la siguiente manera:

En el departamento de carnes rojas de la Subgerencia de Abasto de Productos Perecederos, se concentran cada semana los pedidos de las diferentes unidades de venta, de ésta manera se retiran de la cámara frigorífica las canales requeridas para cada día, mismas que fueron recibidas previamente de algún proveedor y se almacenaron en ellas.

En caso de que con los pedidos recibidos no se alcancen a desplazar todas las canales de una partida, se quedarán para el día siguiente, por lo que la carne sufre desajugamiento, quemaduras por el frío y otras mermas. Aún todavía, si al llegar la carne a las unidades de venta no es vendida ese mismo día, deberá expendirse al día siguiente, agregándose a la lista de pérdidas el reproceso

que deba hacerse con la misma.

Por lo mismo, el correcto almacenamiento del producto complementado con técnicas como el empaçado al alto vacío, ayudará a reducir las mermas, ya que este método, a parte de permitir una manipulación más sencilla del producto, resulta muy apropiado para abastecer una gran variedad de mercados como: comedores industriales, tiendas de autoservicio, hospitales, restaurantes, etc. y puede servir como apoyo a programas especiales de abasto de emergencia a quien lo requiera, debido a su gran conservabilidad, ya que permite disponer de carne fresca a toda hora (8,10).

Para resolver esta serie de problemas, el gobierno federal está llevando a cabo con el apoyo de la Distribuidora CONASUPO Metropolitana, el establecimiento de una sala de cortes para carnes rojas procedentes de ganado bovino, con el objeto de tener en existencia aún en épocas escasez la cantidad suficiente de producto para garantizar el abasto a la población objetivo del sistema, corroborando así la función para la que fué creada la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO).

La organización de la sala de cortes quedará conformada de la siguiente manera:

- a) Área de recepción.
- b) Área de cortes.

- c) Area de empaclado, control y almacenamiento.
- d) Area de distribución.

Por lo anteriormente expuesto, con el presente trabajo se pretenden cumplir los siguientes objetivos:

1.- Elaboración de un sistema de control administrativo para las diferentes áreas, en función de las necesidades específicas de la sala.

2.- Describir el proceso que sufre la carne de ganado bovino dentro de la sala de cortes, desde su recepción hasta el envío a tiendas.

3.- Optimizar el rendimiento de la carne durante su proceso y comercialización.

#### PROCEDIMIENTO

La organización dentro de cualquier Sistema que pretenda trabajar y por ende producir correctamente, debe ser funcional y adecuada a lo que se quiera lograr. Dentro de la Sala de Cortes se contará con un organigrama de trabajo el cuál se muestra en los anexos (Ver tabla # 7).

Se contará con un total de 40 personas trabajando un

turno de 8 hrs., pudiendo realizar las modificaciones necesarias dependiendo de la producción que se quiere alcanzar, ya sea implementando un doble turno o ajustando la cantidad de personal necesario.

Cada jefe de área será responsable de colocar al personal a su cargo donde se requiera o pueda apoyar, según el flujo de producción.

Se considera una producción diaria de entre cincuenta y sesenta reses con dicha plantilla.

#### 1.- AREA DE RECEPCION.

##### 1.1.- Lugares de procedencia del ganado y sus características.

Las entidades federativas que han participado más activamente en el abastecimiento de cabezas y canales de ganado bovino para cubrir las necesidades del Distrito Federal son: Veracruz, Chiapas, Tabasco y San Luis Potosí; de donde provienen las mayores cantidades de bovinos productores de carne cuyos rendimientos son más altos que en otras regiones (4), ésto si se toma en cuenta que según datos de la Secretaría de Industria y Comercio (SIC), de 1970 A 1975 el 70% de los bovinos son destinados a éste



propósito (\*).

La Secretaría de Agricultura y Ganadería considera que los Estados productores de carne son: Chihuahua, Sonora y Baja California con razas Hereford, Aberdeen Angus y Shorthorn; Yucatán, Veracruz, Tamaulipas, Nuevo León, Tabasco y Chiapas con razas Cebuínas y sus cruces; se hace notar que para estos estados y para el resto del país, la mayor proporción de ganado bovino es Cebú de tipo corriente (4).

En la región árida, la extrema aridez determina los patrones de explotación ganadera y hace que se requieran grandes extensiones de tierra para poder mantener una cabeza y también para que el operador de la unidad ganadera individual -el llamado rancho- pueda mantener la productividad de la explotación (5).

Dentro de la región Húmeda, en relación a las características genéticas del ganado, la raza predominante es la cebuína, especialmente, el Brahman, Indobrasil y ejemplares criollos (2,5).

En la región templada o del centro al no existir una ganadería bovina especializada en la producción de carne en gran escala, dentro del hato de la región no predominan las razas de carne.

\* FUENTE: Pérez E. Aspectos Económicos de Forficultura. Méx.

En la ganadería del Pacífico predominan el ganado Cebu; en la zona montañosa, el Holstein; y en Oaxaca y Guerrero el ganado Criollo (5).

#### 1.2.- Características del transporte para canales refrigeradas de ganado bovino.

Uno de los factores más importantes para el mejor aprovechamiento del animal, una vez sacrificado éste, es sin duda el correcto traslado desde el punto de sacrificio hasta el sitio donde será procesado, sin que éste pierda la línea de frío.

Para poder realizar el transporte de alimentos fácilmente alterables con las menores pérdidas posibles, además de los requisitos técnicos y climáticos, deben cumplirse también determinadas normas por parte de la mercancía transportada. Es fundamental considerar alimentos aptos para el transporte sólo aquellos cuya calidad y características permitan esperar que, de acuerdo con el tipo y duración del transporte previsto, llegarán en perfecto estado al lugar de destino (7).

La carne refrigerada sólo cuenta con un reducido plazo de conservación, estando previsto su consumo casi de inmediato.

Para este fin se destinan transportes especialmente equipados con cajas térmicas y un sistema de refrigeración; lo cual permitirá el traslado de las canales de los diferentes puntos de la República, conservándola hasta tres días en buenas condiciones, retardando así el proceso de descomposición.

Para ello, las paredes de dichos transportes poseen en su interior una cubierta ranurada así como tubos de lona que permiten que el aire frío circule y se extienda hasta la parte posterior, homogeneizando la temperatura en todas las canales, la que no deberá exceder de los 4°C ni disminuir de los 2°C (7).

TEMPERATURAS RECOMENDADAS PARA LA CARGA Y TRANSPORTE DE 2 A  
3 DIAS DE CANALES REFRIGERADAS DE BOVINO

TEMPERATURA MAX. DE CARGA

EN °C

+ 6

TEMPERATURA RECOMENDADA DE

TRANSPORTE EN °C

+ 2 a + 4

TEMPERATURA TODAVIA PERMISIBLE

DE TRANSPORTE EN °C

+ 6 (7)

Así pues, los medios de transporte pueden ser divididos en :

- Vehículos ventilados
- Vehículos isotermos
- Vehículos refrigerados
- Vehículos con refrigerador incorporado (7)

Los vehículos ventilados son aquellos que tienen una caja cerrada sobre ruedas, y además de las puertas de carga cuentan con aberturas para la entrada y salida de aire. Estos camiones sirven para transportar diversos alimentos frescos fácilmente perecederos a distancias relativamente cortas, a temperaturas próximas a las del exterior (7).

Este tipo de camión es el que más se usa en el área Metropolitana para realizar el entrega de la carne, con todas las desventajas y riesgos que esto representa (7).

Los vehículos isotermos, son los que paredes, techo y suelo están provistos de aislamiento con objeto de reducir el intercambio calórico entre el interior del vehículo y el ambiente exterior, además no disponen de equipo para refrigerar su interior (7).

Los vehículos refrigerados, son carros isotermos que cuentan con dispositivos para acoger una fuente de frío, como hielo con o sin sal añadida (7).

Los vehículos con refrigerador incorporado, son carros isotermos dotados de compresor o de una máquina de absorción y, es muy importante recalcar, que la mayoría de estos camiones tienen una capacidad promedio de 18 toneladas, y no deben ser sobrecargados; ya que esto impide una correcta circulación del aire frío, además de correr el riesgo de que la carne entre en contacto entre sí y se "sude". Cabe hacer la aclaración, que estos camiones con este tonelaje son los que transportan las canales del lugar de origen; Arriaga, Chis., por ejemplo, al D.F.

La carne refrigerada ha de transportarse colgada. Se debe procurar que exista ventilación suficiente para evitar que se acumule humedad en la superficie de las canales. Se prescindirá de aportar aire fresco durante el transporte, puesto que; además de perjudicar la temperatura en el interior del vehículo, también provoca la condensación de la humedad ambiental sobre la superficie de la carne (7).

Si penetra en el vehículo aire cálido y húmedo, con la refrigeración del aire aumenta la humedad por encima del punto de saturación. Esto tiene como resultado que el exceso de humedad se condense en las paredes del vehículo y en las canales, favoreciendo el crecimiento microbiano (8).

1.3.- Consideraciones para recibir o rechazar las canales.

El objetivo de la clasificación es el de predecir las características de buen sabor esporado de la carne magra y el rendimiento esperado de los cortes sin hueso, para menudeo, de una canal en particular, de acuerdo a una serie de normas (9).

Debido a la importancia que representa el trabajar con carne de buena calidad dentro del programa de la Sala de Cortes, es indispensable contar con las especificaciones adecuadas para el recibo de las canales de bovino.

Para tal caso en DICOMESA se adaptó una clasificación acorde al tipo de ganado que se recibe, así como a los requerimientos de dicho organismo.

Se presenta en un cuadro la clasificación antes mencionada ( ver tabla # 1), tomando en cuenta que la persona encargada del recibo de las canales será un Médico Veterinario el cual deberá hacer uso de un criterio que permita negociar con el proveedor en caso de que las canales no reúnan las condiciones mínimas necesarias para dicho recibo.

Una vez abierto el trailer y al proceder a bajar las canales, estas serán pesadas y clasificadas por el responsable del recibo, procediendo a anotar cada una de ellas en el formato expofeso para ello. (ver tabla # 2).

#### 1.4.- Características para el almacenaje de canales.

La capacidad de conservación de la carne refrigerada depende de las condiciones climáticas existentes en el depósito refrigerado (temperatura, humedad y movimientos del aire), así como el estado higiénico de la carne al momento del sacrificio, ya que para que exista una buena conservación de la misma, requiere una baja tasa inicial de gérmenes en la superficie de las piezas (6,7).

Cuando una canal ha sido sometida después del sacrificio a un enfriamiento rápido, se deseca con más rapidez la superficie, por lo que las mermas de peso también serán menores en el transcurso del almacenamiento subsiguiente (8).

El almacenamiento refrigerado de la carne se lleva a cabo normalmente con temperaturas próximas a 0°C y con el 85-90% de humedad relativa ambiental; la velocidad del aire se debe mantener a 0.1-0.2 m/seg (7).

El descenso de la temperatura del depósito refrigerado hasta las proximidades de la temperatura de congelación de la carne, de 1 a 2 °C, actúa positivamente sobre el tiempo de conservación de las canales, aunque en tal caso deben ser escasas las fluctuaciones térmicas del aire enriado(8).

En la cámara de refrigeración deben estar colgadas las canales de manera que no contacten entre sí, con lo cual les llegará el aire frío por todas partes. Se calcula que por cada metro cuadrado de local refrigerado se pueden depositar por término medio 200 Kg de canal (10).

La cámara de conservación del área de recepción mide 24.61m X 4.8m X 6.46m, por lo que además si setona en cuenta que en cada riel (tiene 5 rieles en total), caben entre 50 y 51 medias canales que en promedio pueden pesar 120 kg. nos dará una capacidad aproximada de 30.5 ton. de almacenaje (ver anexo # 9).

#### 1.5.- Características del Personal de la Sala de Cortes.

Es indiscutible que uno de los factores más importantes y al que en ocasiones se le descuida por diversas razones, es el del personal que labora en la industria alimenticia, ya que continuamente se encuentra en los casos que ni siquiera el equipo elemental de higiene y protección tienen dichas personas.

En la Sala de Cortes el personal deberá observar los siguientes puntos, según en el área en la que este asignado, tanto para higiene como para seguridad propia. Se



observará por áreas para mejor comprensión:

Área de recepción: Los encargados del recibo, deberán de contar con bata blanca, camisa de lana o de algodón gruesa, botas con suelas antiderrapantes y casco blanco anti-impactos, así como guantes de cuero para proteger las manos al acomodar las canales dentro de la cámara de conservación.

Sala de Cortes: Todo el personal que labore dentro de la Sala de Cortes, deberá contar con el siguiente equipo general:

- Camisa o ropa interior de algodón o lana.
- Overol blanco de manga larga.
- Botas con aislante térmico y suela antiderrapante.
- Cubre-boca desechable.
- Gorro desechable.
- Mandil blanco ahulado.
- Jerga.

Equipo particular:

A parte del equipo general los cuarteadores contarán con lo siguiente:

- Casco blanco anti-impacto.

- Peto protector.
- Guanteleta protectora.
- Cuchillo deshuesador.
- Chaira.
- Gancho deshuesador.

Los tabaigros:

- Peto protector.
- Guanteleta.
- Cuchillos - filetero
  - bistecero
- Chaira.
- Gancho deshuesador.

Personal de apoyo:

- Para los que manejen las cámaras, tendrán cha-  
marras y pantalones aislantes para cualquier  
manejo dentro de las mismas. Así como ganchos -  
especiales para jalar los masters o cajas.

Todo el personal deberá tener por lo menos tres juegos de ropa general (overol, camisas de lana, etc.) para que no falte el uniforme.

A los visitantes se les proporcionará una bata blanca así como casco anti-impacto y cubre boca desechable.

Todo el personal deberá llegar 15 minutos antes de la hora de entrada, perfectamente aseados con pelo y uñas recortados, para cambiarse. Se lavarán las manos perfectamente así como toda la cuchillería e implementos de trabajo. Después de 4 hrs. de trabajo se asearán y lavarán su herramienta nuevamente.

Al terminar la jornada laboral, cada trabajador lavará su lugar de trabajo, para que posteriormente el personal encargado del aseo, lave la cámara con agua caliente a presión.

Por ningún motivo podrá trabajar alguna persona con cualquier tipo de enfermedad infecto-contagiosa, heridas recientes, estado de ebriedad así como las que no presenten su credencial sanitaria vigente.

#### 1.6.- Controles Administrativos.

Es de suma importancia que las diferentes Áreas manejen controles administrativos acordes a sus necesidades ya que esto permitirá suprimir fugas de producto, malos manejos, sobreinventarios, etc.

Cada uno de estos controles estará referido para poderlo consultar en el capítulo de anexos.

## 2.- AREA DE CORTES.

### 2.1.- Area de Cuarteado.

En esta etapa se realizará el primer corte de la canal o corte primario, una vez que las canales han pasado por el área de recibo y se han clasificado y pesado, salen de la cámara de refrigeración por la puerta de acceso a la Sala de Cortes directamente al Área de cuarteado.

Dicha área tiene como fin, realizar los primeros cortes del despiece de la canal, dividiéndola primeramente en cuarto delantero o "cuarto" y cuarto trasero o "pierna", dicho corte se realizará tomando como referencia el espacio intercostal existente entre la sexta y la séptima costilla.

En esta Área laboran dos tablaeros o cuarteadores, los cuáles se colocan por debajo del riel antes de que la canal llegue al gusano de descenso. (ver figura N° 6).

El cuarto delantero al desprenderlo se pasa directamente a los deshuesadores por las bandas sin fin, del cual se obtendrán las siguientes partes antes de continuar por la línea de despiece:

a) Cuarto Delantero:

Cuyos cortes primarios son los siguientes:

- a) Espaldilla
- b) Pecho
- c) Duesmillo
- d) Chaleco
- e) Fajilla

b) Cuarto Trasero o Piernas

- a) Falda, Panza, Riñonada y Suadero
- b) Agujas
- c) Asado con Filete
- d) Piña

(ver figura # 1)

En esta primera fase todas las piezas quedan listas para pasar con los deshuesadores, los cuales están colocados en número de cuatro, dos de cada lado, del inicio de la mesa de despiece que contiene las bandas transportadoras (ver figura # 6), los cuales procederán a retirar: los huesos de la pierna (fémur), la cadera (ileon, isquion), del chamberete (metacarpo) y del chaleco (costillas).

Una vez terminada esta primera fase del despiece, la

línea de corte continuará pasando a la siguiente Área.

## 2.2 Área de Corte Secundario.

El corte secundario de la carne lo realizarán 6 tablaeros limpiadores, que como los anteriores estarán colocados en la misma línea y deberán cortar las piezas obtenidas en el Área de cuarteado o corte primario cuadrándolas, retirando grasa y todo aquello que requiera el corte.

En esta Área se obtendrán las siguientes piezas:

### Del Cuarto:

a) Chaleco ----- pescuezo  
pecho c/hueso  
costilla cargada  
arrachadera

b) Espaldilla ----- chambarete  
brazuelo  
planchuela  
espaldilla  
juíl  
tapa de espaldilla

#### Cuarto Trasero o Pierna:

- a) Falda ----- carne para asar  
suadero  
puchero
  
- b) Asado ----- entrecot  
roast-beef
  
- c) Piña ----- centro o cara  
contra-cuete  
bola  
empuje  
aguayón  
copete  
chamarete  
hueso de tuetano  
hueso de cadera  
tapa de cadera

Algunos cortes pasan directamente del área de cuarteado o corte primario al corte secundario como el pecho, diesmillo y fajilla.

Asimismo los 4 sierristas cortarán o simplemente cuadrarán las siguientes piezas:

- El asado; el cual es cortado a la altura de la 13a costilla para separar el roast-beef del entrecot.

- El chaleco.

- Los chambaretes

- Los huesos para tuetano

Pasando a la banda recolectora de hueso, todos aquellos que ya no son susceptibles de aprovechar y se recogen al final en un tambo. A la vez todo el sebo que recolectan los limpiadores es arrojado a los orificios que se encuentran a un costado de su lugar de trabajo, el cual cae a una banda recolectora que lo llevará hasta los tambos para su almacenamiento y posterior venta.

Las demás piezas cortadas se colocan en la banda principal para ser enviadas hasta el área de selección.

### 2.3 Área de Corte Terciario.

Es la última parte del despiece de la canal, donde los cuatro tableros-detallistas cortarán cada pieza hasta su



porción más pequeña.

A continuación se detallan cada una de las piezas con su localización y sus características así como los cortes terciarios obtenidos:

Piezas de la Pierna:

| PIEZA          | LOC. Y CARACTERÍSTICA  | CORTES OBTENIDOS  |
|----------------|--|---|
| copete         | parte sup. de la pierna unida al chambarete. Suave, jugosa sin grasa         | bistec - brochetas - tampiqueña - pulpa/trozos - carne/asar |
| cuete          | en la pierna entre cara y contracara. Es poco consistente y jugosa, c/grasa. | cuete entero o en mitad.                                    |
| centro de cara | en el hueso de la cadera. Suave, jugosa y poca grasa.                        | milanesa-brochetas - tampiqueña-carne/asar.                 |
| tapa de cara   | unida al centro de cara. Suave, jugosa, con grasa.                           | carne/asar-tiras-es-caloñas-tampiqueña-falde-carne migron.  |

|                   |   |                                    |
|-------------------|---|------------------------------------|
| centro de bola    | junto al empuje, entre la tapa y ala de la bola. Suave, jugosa y muy poca grasa.  | milanesa-carne para brochetas.     |
| tapa de bola      | unida a la bola. Suave jugosa, poca grasa.  | milanesa-carne/asar-tampiqueña.    |
| ala de bola       | unida a la bola. Suave, jugosa, poca grasa.                                       | bistec-brochetas-tiras-carne/asar. |
| contra-cara       | unida al sirloin y la bola. Consistente, jugosa y poca grasa.                     | bistec-pulpa en trozo              |
| empuje            | unido al sirloin y la bola. Suave, jugoso y con grasa.                            | pulpa en trozo-carne/asar.         |
| sirloin o aguayón | unido al hueso de la cadera y al empuje. Suave, jugosa y de las piezas mas finas. | sirloin steak-brochetas.           |
| falda             | desde la pierna hasta aguja. Suave, jugosa y con grasa.                           | carne/asar-falda/deshebrar.        |

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| suadero         | unido a la falda y pu--<br>chero. Consistente y --<br>con grasa.                              | suadero rayado.   |
| puchero         | unido al suadero y aguja<br>Consistente c/grasa.  | pulpa para puchero.   |
| riñon           | en la porción del asa--<br>do. Debe ser consisten--<br>te.                                    | se vende entero   |
| filete          | unido al asado cubier--<br>to por la riñonada. Sua--<br>ve, jugoso y es la pza.<br>más fina.  | tampiqueña-medallones<br>migñon-mariposa-pun--<br>tas.          |
| concha          | unida a la falda y pu--<br>chero. Jugosa, poco con--<br>sistente, poca grasa.                 | carne/asar-tiras-tem--<br>piqueña.                              |
| aleta           | unida a la aguja. Suave<br>muy delicada.  | recorte para molida<br>(se retira al recibo)                    |
| chamba-<br>rete | parte superior de la --<br>pierna unido al hueso<br>canilla. Poco consisten--<br>te, s/grasa. | en ruedas-retazo c/<br>hueso-pulpa en trozos<br>retazo p/perro. |
| asado           | unido a la pierna, agu--  | chuletas-cortes tipo  |

|                  |  |   |
|------------------|--|---|
|                  | jes y cuarto. Contiene<br>grasa.                   | americano-carne /bro-<br>chetas-falda-recortes.           |
| aguja            | unida al asado y puche-<br>ro. Consistente, grasa. | agujas/asar-agujas<br>cortas y norteñas-<br>retazo/hueso. |
| hueso<br>canilla | unido al chamberete.                               | hueso/tuétano.  |
| hueso<br>cadera  | unido al hueso cani-<br>lla y sirloin.             | retazo/perro.   |
| hueso<br>babilla | unido a la bola.                                   | retazo/perro.   |
| hueso<br>perico  | unido al chamberete.                               | retazo/perro.   |

Piezas de cuarto:

| PIEZA            | LOC. Y CARACTERÍSTICA   | CORTES OBTENIDOS                            |
|------------------|---|---|
| tapa de<br>pecho | unida al pecho con hue-<br>so y sobaco. Jugosa --<br>consistente y p/grasa. | carne/asar-tampiqueña<br>falda p/deshebrar. |

|                       |  |  |
|-----------------------|--|--|
| tapa de<br>espaldilla | unida al hueso de la paleta. Suave, jugosa c/grasa.      | carne/asar-tampiqueña<br>brochetas-falda.                                |
| espaldilla            | unida al hueso de la paleta. Suave, jugosa y con grasa.  | bistec de espaldilla-<br>pulpa en trocitos.                              |
| planchuela            | unida la brazuelo y --<br>tapa de espaldilla.            | pulpa en trocitos-bro-<br>chetas y milanese.                             |
| juil                  | unida al hueso paleta<br>Suave, jugosa, c/grasa.         | bistec-escalopas-bro-<br>chetas.   |
| lomo o<br>diesmillo   | unido a la costilla --<br>cargada y cadena.              | pulpa en trozo-bistec<br>brochetas-tampiqueña-<br>falda/deshebrar-tiras. |
| brazuelo              | unido al hueso canilla<br>Jugoso c/poca grasa.           | pulpa en trozos.   |
| sobaco                | unido al pecho sin<br>hueso. Consistente c/<br>grasa.    | se utiliza en recorte<br>p/molida especial y<br>c/grasa.                 |
| loroba                | unida al lomo o dies-<br>millo. Consistente c/<br>grasa. | recorte p/molida espe-<br>cial y con grasa.                              |

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| banderilla       | unida al diesmillo y pescuezo. Consistente c/grasa.                      | recorte p/molida especial-picada p/jugo.                 |
| hueso de paleta  | unido al hueso canilla.  | no utilizable.   |
| hueso de canilla | unido al hueso de la paleta.   | no utilizable.   |
| hueso zancarrón  | unido al chambarete.   | no utilizable.   |
| hueso candilero  | unido al pescuezo. Se le retira la carne.                                | no utilizable.   |
| pecho c/hueso    | unido a la aguja cargada. Poco consistente y contiene grasa.             | retazo c/hueso-retazo p/perro.                           |
| costilla cargada | unida al pecho c/hueso.  | aguja cargada-retazo c/hueso-pulpa en trocitos.          |
| cadena           | unida a la aguja cargada y pescuezo. Poco consistente con carne y hueso. | retazo c/hueso-retazo p/perro-recorte p/molida especial. |

|          |  |                                |
|----------|--|--------------------------------|
| chamba-  | unido al hueso canilla                             | chambarete en ruedas-          |
| rete     | Poco consistente, carne suave y s/grasa.           | retazo c/hueso-retazo p/perro. |
| <br>     |  |                                |
| pescuezo | unido a la cadena. Consistente c/carne y -- hueso. | retazo c/hueso.                |
|          |  | (*)                            |

### 3.- AREA DE EMPACADO, CONTROL Y ALMACENAMIENTO.

#### 3.1.- Area de selección.

En esta área se cuenta con 2 seleccionadores, los cuales tendrán que escoger los cortes que ya puedan ser empacados o en su defecto devolverlos a la parte correspondiente de la línea para ser correctamente terminados. Esto se realiza por medio de una persona-comodín o por ellos mismos dependiendo la carga de trabajo.

Dicha Área está ubicada al final de la banda transportadora donde se encuentra una mesa giratoria para recibir todos los cortes y los 2 seleccionadores puedan retirarlas rápida y cómodamente.

\* FUENTE: Información obtenida del Manual de Carnicus- Conasupo y Manual de Carnes de Comercial Mexicana.

### 3.2.- Área de embolsado, pesaje y etiquetado.

En esta zona se lleva a cabo la tarea de colocar los cortes dentro de su bolsa para ser empaçados de acuerdo a las características de cada pieza según se haya elegido corte secundario o terciario, ya que de ser posible colocar en una misma bolsa varios cortes terciarios lo cual ahorrará mucho material.

En esta área también se coloca la etiqueta correspondiente con el peso, el precio y la descripción.

La bolsa a utilizar para el empaquetado de las piezas es de un material especial a base de tres capas que son polietileno-surlin-nylon, las cuales tienen la característica de hacer impermeable la bolsa al oxígeno.

En coordinación con el proveedor de dicho material de empaque se realizó un estudio en la Sala de Cortes para determinar el tamaño óptimo y la cantidad de paquetes de pulpas en corte secundario empaçadas al alto vacío que pueden procesarse, obteniendo las siguientes conclusiones:

| Medida de la bolsa (pul.) | Paras de cortes empaçados  |
|---------------------------|--|
| 18 X 26"                  | Aguayón, Centro, Contra, Espaldilla, Diezmillo, Falda, Bola, Tapa de Fecho |



13 X 18"

Copete,Empuje, Brazuelo,

Tapa de Espaldilla

Se requieren, por lo tanto, 8 bolsas de 18 X 26" y 4 bolsas de 13 X 18" para empacar todas las pulpas de una res ( 2 medias canales), calculando una producción de 300 paquetes por turno.

Así mismo se sugirieron los siguientes tamaños de bolsa para piezas mas chicas, en caso de requerirlas:

|         |         |
|---------|---------|
| 6 X 10" | 500 g.  |
| 7 X 12" | 750 g.  |
| 8 X 14" | 1000 g. |
| 8 X 20" | 2000 g. |

Una vez embolsada la pieza procederán a pesarla , etiquetarla al mismo tiempo con las básculas dispuestas en unas mesas amplias en un extremo de la Sala para posteriormente pasarlas a la siguiente Area, toda esta maniobra la realizará el personal de apoyo.

### 3.3.- Area de Empacado al Alto Vacío.

Antes de que todo el proceso de comienzo se debió tener ya la programación de los pedidos a procesar para

saber si se llegará hasta el corte terciario si es el caso de: comedores, restaurantes, etc. o simplemente se empacarán los cortes primarios para el caso de supermercados, carnicerías, etc.

En el empacado al alto vacío es importante recalcar que la mejor utilización del sistema y la más económica resulta del manejo de cortes primarios en bolsas grandes adecuadas, así como del manejo de cortes terciarios en paquetes a granel de más de 2 kg. que sería ideal. Debe tomarse en cuenta el hecho de que entre más pequeño sea el corte empacado, presentará aparte del incremento del precio, una migración mayor de jugos y menor vida útil de anaquel por contaminación (\*).

El empaque al alto vacío presenta las siguientes ventajas (\*):

Evita la oxidación de la grasa.- La grasa es un componente de la carne; sus ácidos grasos, especialmente los insaturados, muestran una tendencia a combinarse químicamente con el oxígeno. Este fenómeno, llamado oxidación, repercute desfavorablemente sobre la calidad de la carne (enranciamiento, grasa amarilla), lo cual se debe evitar.

\* FUENTE: Información obtenida del proveedor DAREX S.A.

La carne contenida en envase al alto vacío evita la oxidación en el proceso de autólisis, no solo porque se haya libre del aire del paquete sino también porque las paredes de este son impermeables al oxígeno (6,9).

Evita al máximo las pérdidas de peso ya que los envases usados para empaque al alto vacío son impermeables al vapor de agua por consiguiente, la carne sometida a este proceso difícilmente se deshidrata (8,9).

Evita la formación de metamioglobina ya que: el empleo de un envase impermeable a los gases, además de serlo al vapor de agua, es importante en particular cuando se trata de la maduración del músculo, por contener éste una elevada proporción de mioglobina, así el pigmento muscular de la carne envasada al alto vacío no puede aceptar oxígeno como ocurre con el sistema de emplillado. Si la reacción se produce, la mioglobina que confiere al músculo un color rojo oscuro, se transformará primero en oximioglobina inestable de color rojo claro y de esta forma la metamioglobina dará color rojo pardo hasta pardo negruzco si ocurren los fenómenos de deshidratación; la carne pierde su característica para venta como producto fresco ya que la formación de metamioglobina no es reversible (8,9).

Como el envase al alto vacío es impermeable al oxígeno la alteración del color no se produce hasta después de la

maduración en el vacío ( 2B días ).

Evita contaminaciones ya que el empaque impide que penetren al interior bacterias que pueden ser de tipo patógeno.

Simplifica el almacenaje al tener la carne empacada y puesta en contenedores de plástico (masters) con perforaciones que permitan la circulación del aire frío, éstas se pueden apilar disminuyendo el espacio para su almacenaje.

Aún con estas ventajas de los productos al alto vacío es importante tener en cuenta que si se opta por manejar el producto en empaques con capacidad de 400 g. hasta 1000 g., y estos estarán expuestos directamente en vitrina, se deberá analizar que la carne empacada al alto vacío cambiará de color por falta de oxígeno adquiriendo un tono café rojizo e incluso verdoso (8,9).

Una vez abierto el paquete y estando la carne nuevamente en contacto con el oxígeno, la metamioglobina se transformará en oxihemoglobina retomando su coloración normal, en aproximadamente 20 minutos, de rojo brillante.

Esta información es totalmente desconocida por el consumidor ya que la compra tradicional de carne hace que esté acostumbrado a que el carnicero despache la pieza

requerida, cortándola todavía de la canal colgada en la carnicería. Esto hace que se requiera una campaña de difusión de dicho sistema, de su forma de operar y su razón de ser en cada una de las tiendas en donde se pretenda manejar este tipo de empaque, abarcando desde los mismos tablajeros hasta el público consumidor.

Aunado a lo anterior, como el proceso de maduración puede durar entre 6 y 14 días, dependiendo de la edad de la res, sexo, estado de nutrición, condiciones de matanza y el tiempo que se lleve el deshuese, si se quiere ofrecer al público una carne madurada, será necesario hacer que los paquetes esperen almacenados un cierto número de días antes de ofrecerse a la venta en las vitrinas. Esto se logrará almacenando los paquetes entre 2 y 4°C por 3 ó 4 días en la cámara de conservación y en la tienda otros 3 ó 4 días antes de exhibirlos a la venta.

Recomendaciones para efectuar un correcto empaque al alto vacío:

Un correcto procesado de carne al alto vacío requiere que, tanto para empacar cortes primarios o ya al detalle (secundarios), se trabajen canales frías (entre 24 y 48 hrs. de sacrificio), requiriendo un pH de 5.8 al momento de comenzar el proceso de deshuese. Así mismo se requiere que la Sala de Cortes se mantenga a una temperatura permanente de entre 8 y 10 °C para no interrumpir la línea de frío y

el producto debe ser terminado, hasta el empaçado, en no más de 40 minutos por Canal (A,7).

El personal deberá portar su uniforme completo, como se mencionó anteriormente, asearse perfectamente antes de comenzar y despues de cada salida o de 4 hrs de trabajo continuo, incluyendo cuchillería.

En esta área se cuentan con 2 empacadoras al alto vacío marca MULTIVAC, las cuales contarán con un operador a cada lado para la colocación de las bolsas.

Una vez empacado el producto se llevará a la cámara de conservación.

### 3.4.- Área de refrigeración y congelación.

La Sala de Cortes cuenta con una cámara de conservación o refrigeración y una de congelación la cual está localizada junto a la puerta de salida, mientras que la de refrigeración está localizada junto al pasillo de carga.

Los master o tinas donde se transporta y almacena la carne ya empacada miden 72.5 cm X 43 cm X 19.6 cm, el peso promedio que puede contener cada tina, es de aproximadamente 50 kg. por lo que si al almacenar se

7 tinas tendremos aproximadamente 350 kg por pila. (ver figura # 2).

La cámara de refrigeración mide aproximadamente 5.58m X 4.7m X 2.32m lo que le permite tener una capacidad promedio de 15 ton. (ver figuras # 3 y 4).

En lo que respecta a la cámara de congelación su capacidad es menor ya que ésta mide 4.67m X 2.7m X 2.3m y por lo tanto su capacidad de almacenaje oscila entre las 5 y 6 ton. de producto terminado. (ver figura # 5).

El adecuado manejo del producto dentro de las cámaras de conservación es muy importante ya que haciendo correctamente se podrá tener un producto con mas tiempo de vida en conservación: mejor maduración, una mejor planeación de las existencias para épocas de escasez, mejor planeación de programas especiales y hasta programas emergentes de carácter social.

Por último, considerando que todo el producto de la Sala de Cortes que está listo para salir, aun siendo corte secundario o terciario, empacado al alto vacío y manipulado en contenedores de plástico, permitirá tener un adecuado almacenaje y control de todas las piezas.

### 3.5.- Control Administrativo.

El control de mercancía procesada y almacenada es de suma importancia, dicho control permitirá llevar una existencia exacta, programar pedidos y realizar análisis de rendimiento del lote de canales procesado (ver tablas # 4 y 5).

### 4.- MERMAS.

#### 4.1.- Merma General.

Las mermas sufridas por el animal, desde que se compra vivo y pasa por los distintos pasos de faenado es de una magnitud impresionante (12).

Acosta Soberanes (1), presenta el problema en el siguiente cuadro para hacerlo más explícito, mencionando el peso en kilogramos y el porcentaje que representa dicha merma:

Novillos Angus de 18 a 54 meses con peso vivo de 360 Kg.:



| PESO                                   | X MERMA/Kg | % MERMA  |
|--|------------|----------|
| vivo de rancho a<br>peso de rastros    | 22.56      | 6.25     |
| de rastros a peso<br>de canal caliente | 153.74     | 42.27    |
| de canal caliente<br>a peso de canal   | 4.96       | 1.36     |
| de canal fría a<br>peso de carnicería  | 4.63       | 1.29     |
| de carnicería a<br>peso de cortes      | 4.45       | 2.08     |
|  | -----      | -----    |
| Total                                  | 190.34     | 54.27(1) |

Actualmente el departamento de Carnes Rojas de DICOMESA opera con mermas importantes, las cuales se desglozan de la manera siguiente:

\* Merma en la cámara de refrigeración, área de recibo = 0.50 % .

\* Merma en el transporte a las diferentes unidades de venta, ya que carecen de refrigeración propia = 1.04 %

\* Merma en las cámaras de conservación de las unidades de venta, por carecer de un manejo óptimo = 0.83 %

\* Merma en el procesado de la canal dependiendo muchas veces del tablajero = 0.90 %

\* Merma de vitrina en las unidades de venta debido principalmente al desjuque, al tipo de empaque y a la falta de supervisión y adecuado mantenimiento de dichas vitrinas = 3.0 %

\* Merma en el reproceso = 0.56 %

\* Fuente: Todos estos datos fueron recabados de los reportes de merma que envían las tiendas, de donde se sacó un promedio.

#### 4.2.- Merma en Empaque.

La importancia de buscar el mejor comportamiento de la carne desde que el animal es engordado, para un mejor estado de carnes hasta que es sacrificado y puesto en vitrina para la venta, es el motivo por el cual se aplican técnicas más depuradas como es el caso del empaque al alto vacío, que con el siguiente análisis comparativo de dos medias canales, una empacada y otra sin empacar, se podrá ver la disminución tan considerable de la misma entre una y otra al tomar los pesos nuevamente después de tres días, donde se observa el peso de los cortes sin empacar, empacados al alto vacío, el porcentaje de merma que representa y el total, notese que la res sin empacar mermo un 4.35 % a diferencia de 0.59 % de la empacada al alto vacío. (ver tabla # 3)

#### 5.- Area de Distribución.

##### 5.1.- Area de Pesaje.

En esta área se cuenta con una báscula de piso con una capacidad de 3 toneladas, que nos proporciona un manejo más rápido del producto ya que se pueden pesar volúmenes mayores en menos tiempo, asimismo los masters o rejas donde se mueve el producto permite hacerlo por pilas

clasificadas según el pedido, ya sean cortes secundarios terciarios o especiales.

La báscula se encuentra localizada en la parte exterior de la sala junto al andén de carga. Esto permite que la maniobra sea más fácil y rápida ya que después de pesar se podrá cargar el producto al camión respectivo.

### 3.2.- Transporte.

Como se mencionó en capítulos anteriores, el transporte para carnes rojas dentro del área metropolitana contempla una serie de deficiencias que difícilmente podrán ser subsanadas, ya que lo ideal sería que trabajarán con equipo de enfriamiento automatizado o por lo menos con cajas que fueran realmente térmicas, de esta manera la línea de frío se podría conservar hasta su última fase.

Además tomando en cuenta que la estiba de transporte puede ser mayor por el hecho de manejar los masters o rejas, las entregas pueden ser a lugares mas distantes y en mayor cantidad de tonelaje, pero es obvio que sin el equipo adecuado a mayor temperatura ambiental deberá ser menor la distancia de recorrido así como el tonelaje transportado.

En la actualidad todos los transportes con los que se cuenta son vehículos ventilados, los cuales cuentan con una

caja cerrada y aberturas para la ventilación, por lo que los alimentos transportados tienen que salir muy temprano para que viajen a una temperatura lo más baja posible.

En general la capacidad de carga de estos camiones es aproximadamente de entre tres y cuatro toneladas.

### 5.3.- Control Administrativo.

El control que se lleva en esta área nos permite saber la cantidad de producto que sale, el tipo de corte, la identificación del lote, la fecha de salida así como su destino. (ver tabla # 6)

## DISCUSION Y RECOMENDACIONES

Al llevar a cabo este proyecto dentro del Gobierno Federal trae consigo muchos beneficios para los consumidores de escasos recursos, ya que al lograr que el intermediarismo disminuya así como al tener producción suficiente para épocas de escasez y el comercializar parte de la producción al sector privado, que proporcionará los medios suficientes para evitar el subsidio, todo esto dará como resultado un precio justo y acorde con la finalidad para la cuál fué creada la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO).

Este proyecto llevado a un programa dentro del interior de la República pudiera constituir una piedra angular, ya que de ser posible la carne llegaría de estas Salas de Corte empacada al alto vacío directamente a la capital de ese Estado y los rastros ubicados todavía dentro del D.F. podrían ser retirados ya que estos constituyen un problema por estar ubicados dentro de la ciudad.

Así mismo es importante continuar con estudios a cerca de una mejor conservación de los productos cárnicos y de una transportación acorde con las necesidades de nuestro País, ya que los climas difieren de una región a otra y el transporte no es el adecuado, teniendo un menor tiempo de vida y muchas veces la pérdida de dichos productos.

LITERATURA CITADA.

- 1) Acosta, S.J.: Rendimiento y Mermas en Canales de Novillos Hereford y Angus, Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F., 1978.
  
- 2) Alba de J.M.: Panorama Actual de la Ganadería Mexicana, FIRA, Banco de México, 1976.
  
- 3) Bogner, H.; Matzke, P.: Tecnología de la Carne, Acribia, España, 1977.
  
- 4) Cabrera, R.; Camacho, S.; Ocegüera, V.: El Proceso de Comercialización de la Carne de Res en el D.F., Tesis, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F., 1989.
  
- 5) Comisión Económica para la América Latina: La Industria de la Carne de Ganado Bovino en México, Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 1975.

6) Effenberger, G.; Schotte, K.: Empaquetado de la Carne y Productos Cárnicos, Acribia, España, 1977.

7) Jasper, W., Placzek, R.: Conservación de la Carne por el Frío, Acribia, España, 1978.

8) Lawrie, R.: Ciencia de la Carne, Acribia, España, 1977.

9) Libby, J.: Higiene de la Carne, CECSA, México, 1981.

10) Ochoa, L.A.: Métodos Usuales de Conservación de la Carne, Tesis de Licenciatura, Fac. de Med. Vet. y Zoot., Universidad Autónoma de México, México, D.F., 1979.

11) Padilla, S.: Determinación de Frecios en Carne de Bovino, Memorias del Curso de Actualización en Mercaderes de Productos Agropecuarios, Ciudad Universitaria, México, 1988.

12) Preston, R.T.; Willis, B.: Producción Intensiva de Carne, Diana, México, 1974.



13) Reyes, P.A.: Administración de Empresas, Limón,  
México, 1976.

## ANEXOS

T A B L A 1

**POLITICAS DE RECEPCION DE CANALES DE RES  
(ESPECIFICACIONES DE CALIDAD)**

| CLASIFICACION             | SEDO<br>X | PESO<br>KG | CARACTERISTICAS |  | CUALIDADES         |                                   |                                  | RENDIMIENTO<br>MINIMO |
|---------------------------|-----------|------------|-----------------|--|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
|                           |           |            | CONFORMACION    | ACABADO  | EDAD<br>EN<br>ANOS | COLOR                             |                                  |                       |
|                           |           |            |                 |  |                    | CAJRE                             | GRASA                            |                       |
| NOVILLO<br>DE<br>EDUCADA  | 17        | 200-270    | GORDO           | GRASA BIEN<br>DISTRIBUIDA                            | 2.5 - 3.5          | ROSA<br>O<br>ROJO CLARO           | BLANCA                           | 50%                   |
| NOVILLO<br>DE<br>PRATERIA | 8 - 12    | 205-245    | GORDO O REGULAR | SIN GRASA<br>EXCESIVA<br>BIEN DISTRIBUIDA            | 2.5 - 4            | ROSA<br>O<br>ROJO CLARO           | BLANCA<br>O<br>CREMOSA           | 57%                   |
| NOVILLO<br>DE<br>SECUNDA  | 8 - 12    | 180-210    | REGULAR         | SIN GRASA<br>EXCESIVA<br>REGULARMENTE<br>DISTRIBUIDA | 2.5 - 4            | ROJO CLARO<br>O<br>ROJO<br>CEREZA | BLANCA<br>O<br>CREMOSA           | 55%                   |
| NOVILLO<br>DE<br>TERCERA  | 8 - 12    | 175-200    | REGULAR O FLACO | POCA GRASA<br>REGULARMENTE<br>DISTRIBUIDA            | 2.5 - 4            | ROJO<br>CEREZA<br>O<br>OBSCURO    | BLANCA                           | 57%                   |
| TORO                      | 8 - 12    | 270-350    | GORDO O REGULAR | MUY POCA GRASA                                       | 3                  | ROJO<br>CEREZA<br>O<br>OBSCURO    | BLANCA<br>O<br>CREMOSA           | 57%                   |
| VACA<br>DE<br>PRATERIA    | 8 - 12    | 190-340    | REGULAR         | SIN GRASA<br>EXCESIVA<br>BIEN DISTRIBUIDA            | 3 - 5              | ROJO<br>CEREZA<br>O<br>OBSCURO    | CREMOSA<br>O<br>POCO<br>AMARILLA | 35%                   |
| NOVILLOVA                 | 8 - 12    | 120-180    | REGULAR         | SIN GRASA<br>EXCESIVA<br>BIEN DISTRIBUIDA            | 2 - 3              | ROSA<br>O<br>ROJO<br>OBSCURO      | BLANCA<br>O<br>CREMOSA           | 55%                   |
| RECIBO<br>NACIDO          | —         | 20-25      | REGULAR         | SIN GRASA  | RECIBO<br>NACIDO   | ROSA                              | —                                | —                     |

\* ESTE PRODUCTO NUNCA DEBE FRAQUEJAR DE ANIMALES  
QUE NO HAYAN SUFRIDO EL PROCESO DE PARTO.

UNIDAD DE NORMA: CORRESPONDE A CUALQUIERA  
DE LOS TIPOS DESCRITOS,  
PERO CON UN REACTIVANTE  
MAYOR DEL 40%.

NOTA: LAS DESCRIPCIONES ANTERIORES SON CRITERIOS DE CLASIFICACION EN LAS QUE  
DEBEN BASARSE LAS NEGOCIACIONES Y EL RECIBO DE LAS CANALES, TOMANDO EN  
CUENTA EL CRITERIO DEL JEFE DE RECIBO.



T A B L A 3

CUADRO COMPARATIVO DE MERMA ENTRE UNA CANAL  
EMPAQUADA AL VACIO Y OTRA SIN EMPACAR

| PIEZA                  | SIN EMPACAR          |               |                  | EMPAQUADO AL VACIO   |               |                  |
|------------------------|----------------------|---------------|------------------|----------------------|---------------|------------------|
|                        | PESO<br>INI-<br>CIAL | PESO<br>FINAL | %<br>DE<br>MERMA | PESO<br>INI-<br>CIAL | PESO<br>FINAL | %<br>DE<br>MERMA |
| DIESHILLO              | 4.990                | 4.770         | 4.40             | 4.515                | 4.500         | 0.33             |
| FALDA                  | 3.740                | 3.600         | 3.74             | 3.125                | 3.120         | 0.16             |
| TAPA DE PECHO          | 2.940                | 2.780         | 5.44             | 2.175                | 2.155         | 0.92             |
| ESPAJADILLA            | 4.200                | 3.985         | 5.12             | 4.645                | 4.610         | 0.75             |
| TAPA DE<br>ESPAJADILLA | 1.685                | 1.590         | 5.64             | 1.425                | 1.405         | 1.40             |
| BRAZUELO               | 1.745                | 1.620         | 6.59             | 1.365                | 1.360         | 0.37             |
| BOLA                   | 3.000                | 2.950         | 4.22             | 3.035                | 3.015         | 0.66             |
| CENTRO                 | 4.575                | 4.395         | 3.93             | 5.070                | 5.040         | 0.59             |
| AGUAYON                | 3.840                | 3.700         | 3.64             | 3.915                | 3.895         | 0.51             |
| FILETE                 | 1.240                | 1.195         | 3.63             | 1.265                | 1.240         | 1.90             |
| ENVUPE Y<br>COPEYE     | 2.840                | 1.965         | 3.60             | 1.995                | 1.985         | 0.50             |
| CONTRACUETE            | 4.565                | 4.400         | 3.61             | 4.650                | 4.595         | 1.16             |
| CHAMBAROTES            | 3.970                | 3.820         | 3.78             | 3.840                | 3.820         | 0.52             |
| AGUJAS                 | 5.975                | 5.720         | 4.27             | 6.035                | 6.015         | 0.33             |
| ROAST BEEF             | 3.410                | 3.270         | 4.11             | 3.250                | 3.245         | 0.15             |
| ENTRECOT               | 3.295                | 3.115         | 5.46             | 3.140                | 3.130         | 0.32             |
| TOTALES                | 55.29                | 52.00         |                  | 53.44                | 53.13         |                  |

TEMPERATURA DE CAMARA = 4°C

TEMPERATURA DE LA CANAL = 3°C

PESO EN KILOGRAMOS

LAS MEDICIONES DE PESO SE REALIZARON  
CON 3 DIAS DE INTERVALO.

NOTA : LA MERMA TOTAL DEL PRO-  
DUCTO SIN EMPACAR FUE  
DE 4.33%  
EL PRODUCTO EMPACADO AL  
ALTO VACIO MERMO 0.93%.



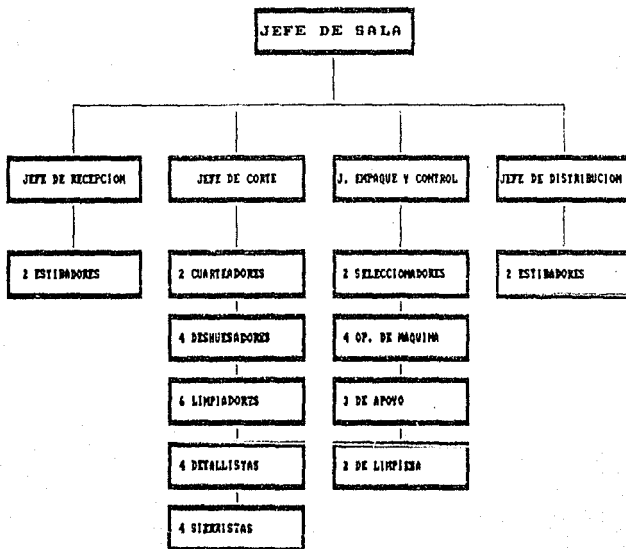




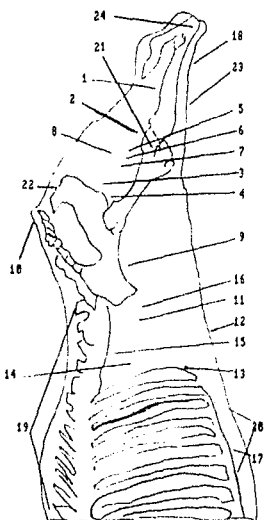


TABLA 7

ORGANIGRAMA DE LA SALA DE CORTES



## PIEZAS DE LA PIERNA



## PIEZAS DEL CUARTO



## FIGURA # 1

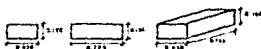
### NOMBRES DE LA PIERNA

### NOMBRES DEL CUARTO

|    |                      |    |                     |
|----|----------------------|----|---------------------|
| 1  | CORTE                | 25 | TAPA DE PESCO       |
| 2  | CUETE                | 26 | TAPA DE ESPALDILLA  |
| 3  | CENTRO DE CAMA       | 27 | ESPALDILLA          |
| 4  | TAPA DE CAMA         | 28 | PLANCHUELA          |
| 5  | CENTRO DE BOLA       | 29 | JUJIL               |
| 6  | TAPA DE BOLA         | 30 | DIXINILLO           |
| 7  | ALA DE BOLA          | 31 | MARBUJALO           |
| 8  | CONTRACAMA           | 32 | SOMACO              |
| 9  | ROMPTE               | 33 | JOBORA              |
| 10 | SIXLOTH              | 34 | BANDEJILLA          |
| 11 | FALDA                | 35 | HUESO DE LA PALETA  |
| 12 | SHAVENO              | 36 | HUESO DE LA CAMILLA |
| 13 | PUCHEÑO              | 37 | HUESO SANCARON      |
| 14 | RINON                | 38 | HUESO CAMBIERO      |
| 15 | FILETE               | 39 | PESCO CON HUESO     |
| 16 | CONCHA               | 40 | COSTILLA CARGADA    |
| 17 | ALTA                 | 41 | CADERA              |
| 18 | CHAMBARETE           | 42 | CHAMBARETE          |
| 19 | ASAJOS               | 43 | PESCUEÑO            |
| 20 | ROJAS                |    |                     |
| 21 | HUESO DE LA CAMILLA  |    |                     |
| 22 | HUESO DE LA CADERA   |    |                     |
| 23 | HUESO DE LA BARRILLA |    |                     |
| 24 | HUESO DEL PESCO      |    |                     |

Figura 2

MAQUETA PARA CARNE DE RES



DIMENSIONES DE LA MAQUETA PARA LA CARNE DE RES

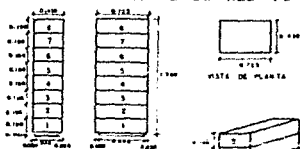
|        | EXTERIORES | INTERIORES |
|--------|------------|------------|
| LARGO  | 0.729 m    | 0.693 m    |
| ANCHO  | 0.430 m    | 0.390 m    |
| ALTURA | 0.216 m    | 0.196 m    |

PESO DE LA BOLSA = 0.60 kg

PESO DE LA MAQUETA = 2.1 kg (material plástico)

PESO DE PRODUCTO = 50 kg (suma de los carnes de res desolladas y ahumadas)

MASTER PARA CARNE DE RES (8 NIVELES)



DIMENSIONES MASTER DE CARNE DE RES

|        | EXTERIORES | INTERIORES |
|--------|------------|------------|
| LARGO  | 0.729 m    | 0.693 m    |
| ANCHO  | 0.430 m    | 0.390 m    |
| ALTURA | 1.588 m    | 1.568 m    |

8 NIVELES = 30 kg + 350 kg

CAPACIDAD DE LA CARNE DE MASTER (para dos productos) = 450 kg

VOLUMEN = largo x ancho x altura = 0.729 x 0.430 x 1.588 = 0.493 m<sup>3</sup>

D =  $\frac{450 \text{ kg}}{0.493 \text{ m}^3} = 912.78 \text{ kg/m}^3$

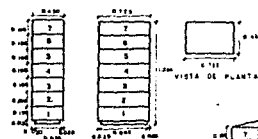
PESO NETO DEL PRODUCTO PARA MASTER = 450 kg = 18.5 DAI + 81.213 kg

+ 400 kg = 168.8 M. 83 kg

+ 400 kg = 216

+ 42 kg

MASTER PARA CARNE DE RES (7 NIVELES)



DIMENSIONES MASTER DE CARNE DE RES

|        | EXTERIORES | INTERIORES |
|--------|------------|------------|
| LARGO  | 0.729 m    | 0.693 m    |
| ANCHO  | 0.430 m    | 0.390 m    |
| ALTURA | 1.392 m    | 1.372 m    |

7 NIVELES = 30 kg + 350 kg

CAPACIDAD DE LA CARNE DEL MASTER (para dos productos) = 450 kg

VOLUMEN = largo x ancho x altura = 0.729 x 0.430 x 1.392 = 0.436 m<sup>3</sup>

D =  $\frac{450 \text{ kg}}{0.436 \text{ m}^3} = 1032.11 \text{ kg/m}^3$

PESO NETO DE PRODUCTO DE MASTER = 350 kg = 14.6 DAI + 11.2 kg

+ 301 kg = 142.4 M. 77 kg

+ 348 kg

distribuidora **conasupo** metropolitana, s.a. de c.v.

SUBGERENCIA DE PERECEROS

EMBALAJE

1 - 2

ARCELL IVOR BARNES LICEA

MAIO 1980

Figura 3

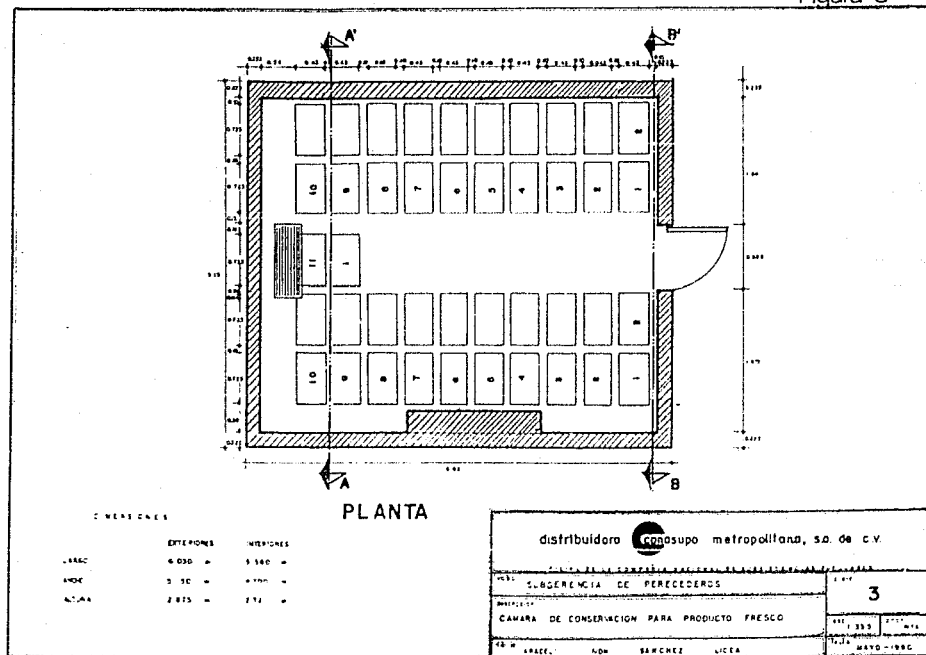




Figura 5

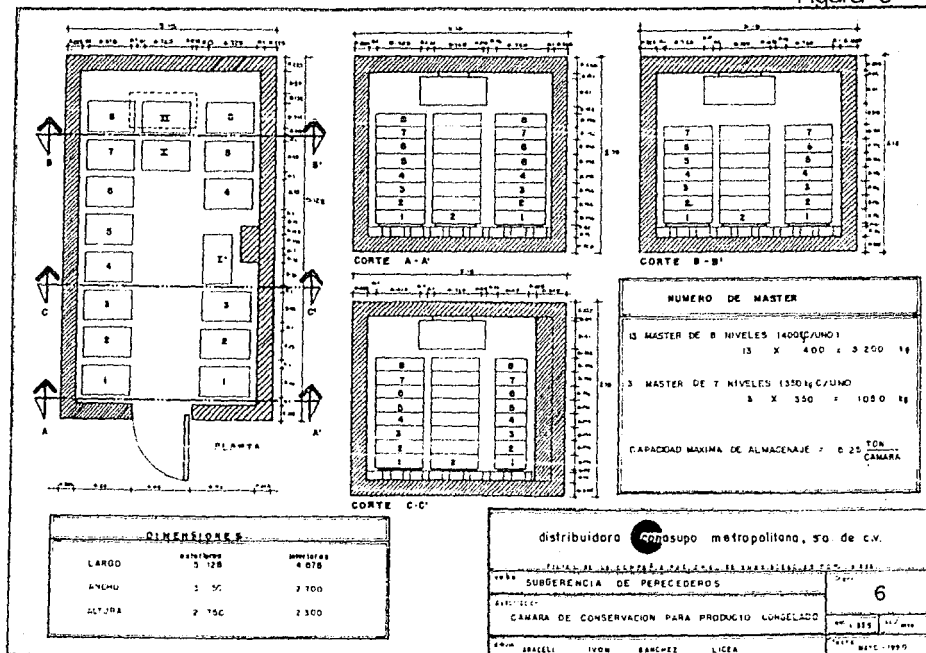
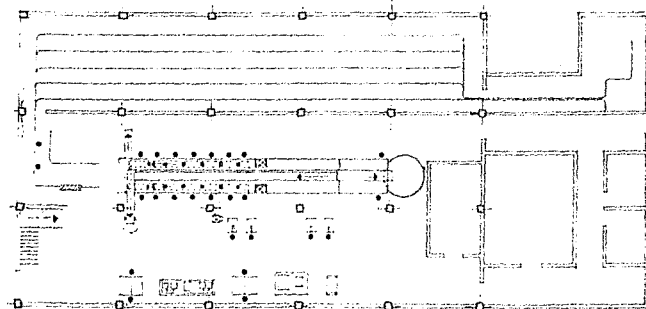


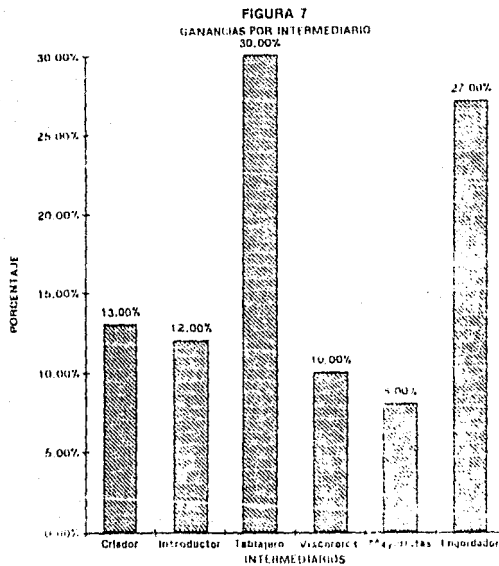
Figura 6



|   |                                  |           |
|---|----------------------------------|-----------|
| distribuidora <b>CONOSUPO</b> metropolitana, sa de cv |                                  |           |
| UBICACION   | SUBGERENCIA DE REPERECCIONES     | PLANO NO. |
| DESCRIPCION   | SALA DE CORTES PARA CARNES ROJAS | 9         |
| DISEÑADO POR  | JUAN CARLOS LATAMENDI DEBIA      | FECHA     |
| REVISADO POR  |                                  | 1983-1984 |
| ESCALA  | 1:25                             | METROS    |

PORCENTAJE DE COMERCIALIZACION

DE LA CARNE DE BOVINO



FUENTE: PADILLA, S.; DETERMINACION DE PRECIOS DE LA CARNE DE BOVINO, MEMORIAS DEL CURSO DE ACTUALIZACION EN MERCADOS DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS, HECI, CIU DAD UNIVERSITARIA.



Figura 8

