

57  
28  
J



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
"CUAUTITLAN"

RECIBIDA EN LA SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
MEXICO D.F. EL 22 DE JUNIO DE 1988

## *ESTUDIO SANITARIO Y DEL FUNCIONAMIENTO DEL RASTRO Y FRIGORIFICO DE FERRERIA EN EL AREA DE BOVINOS*

### T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MEDICO VETERINARIO Y  
ZOOTECNISTA  
PRESENTA:  
OSCAR MORALES INFANTE

DIRECTOR DE TESIS:  
MVZ. MSP, CARLOS MANZANO CAÑAS

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX. JUNIO 1988

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 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.

## INDICE

I.	RESUMEN . . . . .	1
II	INTRODUCCION . . . . .	2
III	OBJETIVOS . . . . .	9
IV.	MATERIAL Y METODOS . . . . .	10
V.	RESULTADOS . . . . .	12
VI.	DISCUSION . . . . .	57
VII	CONCLUSIONES . . . . .	63
VIII	SUGERENCIAS . . . . .	65
IX.	BIBLIOGRAFIA . . . . .	66
	A N E X O . . . . .	68

**I RESUMEN.**

El presente estudio se realizó con el objeto de conocer las condiciones de sanidad y funcionamiento actuales del Rastro y Frigorífico de Ferrería en el Area de Bovinos, aplicando para este fin la Cédula de Rastros y su instructivo correspondiente.

Se determinó que se sacrifican y procesan un promedio de 80 bovinos por hora y que el tiempo que tarda cada animal en recorrer la línea de sacrificio y procesamiento es de 1:00 hora.

Se habla brevemente del tratamiento sanitario que se aplica a la carne de bovino cisticercosa, y de la fabricación de harinas de sangre y carne llevadas a cabo en este rastro.

De los libros de registro de la Inspección Sanitaria en Ferrería, se obtuvieron las principales causas de decomiso en canales, cabezas y vísceras correspondientes al período 1985 - 1987, representándose en cuadros y gráficas, además son comparados con otros datos obtenidos en un estudio similar efectuado en el Rastro de Naucalpan de Juárez en el período 1982 - 1984.

Por los resultados obtenidos con la Cédula de Rastros se considera que las condiciones sanitarias y funcionales de Ferrería son buenas en general, encontrándose que predominan las causas de decomiso de tipo infeccioso, a diferencia de las encontradas en el Rastro de Naucalpan en donde son atribuibles la mayoría de éstas al mal manejo.

Finalmente se dan algunas sugerencias con el fin de mejorar la higiene y el funcionamiento del rastro, así como el mejoramiento de la propia cédula.

## II. INTRODUCCION.

La civilización urbana de nuestra época se caracteriza por su intrincada red de operaciones destinadas a producir alimentos indispensables, para una población que los requiere como fuente de materiales y energía para el correcto desempeño de sus funciones biológicas y sociales. (23, 25)

Es insoslayable el hecho de que su producción, distribución y consumo, representan serias dificultades, si se toma en cuenta que la necesidad de consumirlos es permanente. Pero además es importante hacerlos llegar al consumidor, conservando en los alimentos el máximo de sus propiedades nutritivas, además de que sus condiciones higiénicas deben constituir garantía de calidad, ya que en caso contrario pueden convertirse en factor de riesgo para la salud. (8, 23)

Esto último cobra relevante importancia si hablamos de alimentos perecederos como la carne. (8, 19, 23).

En consecuencia es necesario que exista una conciencia real de la importancia que implica el adecuado manejo de los animales destinados a la producción de la misma; especialmente en lo que concierne a los aspectos relacionados al sacrificio, procesamiento, distribución y almacenaje de la carne; ya que es precisamente a partir del sacrificio del animal, cuando las medidas higiénicas y sanitarias toman especial importancia, para poder ofrecer al consumidor una carne de mejor calidad. (8, 9, 23)

Aunque es bien conocido que la carne no es un alimento esencial, su consumo continúa siendo un factor constante en la dieta alimentaria de un buen porcentaje de la población debido a sus hábitos alimenticios, aparte de que obtienen de manera sabrosa, digerible y abundante una gran cantidad de proteínas animales. (8, 19)

Es por esto que tanto los principios fundamentales de la higiene, como las consideraciones de orden sanitario exigen que el sacrificio de los animales, destinados a la alimentación humana, se realice en establecimientos especialmente contruidos para este fin, que cuenten con personal capacitado, instalaciones adecuadas y estén sometidos a una vigilancia sanitaria constante. (7, 8, 9, 23, 25)

A nivel nacional, una vez que se mantiene o aumenta la producción en ganado, es necesario tomar en cuenta los sitios exclusivos para la transformación del ganado en producto alimenticio (carne en canal) y que para tal efecto existen rastros municipales, rastros particulares, rastros tipo inspección federal (TIF) y el sacrificio clandestino; los cuales se describen a continuación. (14)

- A) RASTROS MUNICIPALES - Son generalmente establecimientos ubicados como su nombre lo indica, en las cabeceras municipales, los cuales están dotados de las mínimas instalaciones para la matanza (a excepción de algunos), son obsoletos y carecen en ocasiones del control sanitario correspondiente (14)
- B) RASTROS PARTICULARES - Estos cuentan con las instalaciones adecuadas para la matanza y generalmente están ubicados en grandes centros de producción o de abasto perteneciendo éstos a personas o sociedades en particular (14)
- C) RASTRO TIPO INSPECCION FEDERAL (TIF). - Son cualquier negociación o empresa autorizada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos para aprovechar los ganados de abasto, productos y subproductos de la ley y el reglamento de la industrialización sanitaria de la carne y exportación. (14, 24)

Sin duda que estos establecimientos cumplen con el objetivo primordial que es el de sacrificar ganado para la producción de carne con las más altas normas de calidad e higiene, tanto para el consumo nacional como para las exportaciones, ello se debe a la alta tecnología utilizada en sus procesos, además de un excelente control sanitario. (14)

- D) SACRIFICIO CLANDESTINO. - Se lleva a cabo sin ningún tipo de control sanitario (principalmente en pueblos y rancherías); este tipo de sacrificio se realiza la mayoría de las veces con instrumentos y métodos rudimentarios y generalmente con las mínimas medidas de higiene, encontrándose además al margen de la ley. (14)

Si tomamos en cuenta que generalmente en nuestro país no siempre se acatan las disposiciones que en materia de sanidad e higiene animal se dictan, así como también el hecho de que una buena parte de los mataderos involucrados en el procesamiento de carnes destinadas a satisfacer la demanda del mercado local no cumplen con las normas técnicas-sanitarias, o bien las cumplen mínimamente, se comprende fácilmente el porqué de la importancia que reviste el establecer las condiciones en que se encuentra este tipo de rastro así como el producto (canales) desde el punto de vista de su higiene y de su inspección. (7, 23)

Por lo expuesto anteriormente, se justifica la importancia del tema, esperando que los resultados que se obtengan sirvan para darnos cuenta y enmendar posibles fallas en el sistema de procesamiento, a fin de que este producto costoso y perecedero pueda conservarse óptimamente sin sufrir detrimento alguno (o el menos posible), en sus propiedades, ni ser tampoco una posible vía de transmisión de enfermedades al consumidor.

El establecimiento sobre el que se desarrolló el tema del estudio es el Rastro y Frigorífico de Ferrería, también conocido como Industrial de Abastos (IDA), el cual es un organismo descentralizado del Departamento del Distrito Federal. Se construyó siendo presidente de la República el Lic. Adolfo Ruíz Cortines, iniciando sus operaciones el día 10 de junio de 1957. (22, 24)

Industrial de Abastos está localizada en Av. de las Granjas No. 800, Colonia Santa Catarina, Delegación Azcapotzalco, C.P. 02250. Ubicada al Noroeste del Distrito Federal. (ver plano 1)

El rastro cuenta con agua potable del D. D. F., energía eléctrica bifásica y trifásica, drenaje, teléfono 394-00-88 y pavimentación. (22, 24)

Además IDA cuenta con servicios bancarios, servicios médicos, comedor, lavandería, oficina de vigilancia, oficina del Sindicato Único de Trabajadores de la carne (SUIIC), oficinas de introductores de ganado (24)

Dado que la planta debido al crecimiento de la Ciudad, ha venido a quedar dentro de varios suburbios de población urbana, no existen problemas de transportación. (24)

Este rastro se dedica al sacrificio y procesamiento de las especies bovina, porcina, ovina, caprina y aves; se considera es la planta integrada más importante de todo el país.

La procedencia de los bovinos que llegan para su sacrificio es principalmente de Chiapas, Tabasco, Veracruz, Durango, Jalisco y San Luis Potosí son transportados en camiones Thorton, con capacidad para 14-16 animales, camiones llamados "rabones" con cupo para 12 y en trailers de doble caja llamados "panzonas", en los que llegan a caber hasta 50 animales. Existen corrales de desembarque exclusivos para animales transportados por tren, pero este tipo de transporte rara vez se utiliza

El tipo de ganado que se sacrifica es criollo cebuino de aproximadamente 350 kilos de peso en promedio, aunque en algunas ocasiones también se llega a sacrificar ganado Hereford y Angus procedentes de Chihuahua.

El sacrificio de animales se realiza a quien lo solicite, mediante el pago de la tarifa vigente por animal, la cual ampara aparte del sacrificio, alimentación y refrigeración de las canales hasta por 24 Hrs.

Aunque cabe mencionar que existen tres asociaciones de introductores de ganado:

1. Unión de Introductores (U. I.)
2. PROOAMEX (Productores de Ganado de la República Mexicana)

### 3 Unión Libre de Introdutores

La matanza de bovinos se realiza de lunes a sábado, empezando las labores a las 12 Hrs. y concluyendo hasta terminar con las partidas programadas para ese día.

La inspección sanitaria está a cargo de la Secretaría de Salud por medio del Departamento de Inspección Sanitaria, ubicado en el interior de la planta. Este tiene un jefe a su cargo y un supervisor de todos los departamentos, este último, atiende dudas de introductores y supervisa al personal.

En este departamento ejercen sus actividades 30 M.V.Z., ayudados por pasantes de M.V.Z. prestadores del servicio social.

Los M.V.Z. se distribuyen así: 8 en aves, 4 en cerdos, 12 en bovinos y 6 en ovinos y caprinos dependientes todos de la Secretaría de Salud.

En el departamento de bovinos la inspección se realiza diariamente de lunes a sábado por 12 veterinarios; 6 de ellos trabajan los días lunes, miércoles y viernes, los otros seis lo hacen martes, jueves y sábado. Laboran diariamente divididos en dos turnos, tres M.V.Z. realizan la inspección de 12:00 Hrs. (hora en que comienzan las labores de sacrificio), hasta terminar con la mitad de la matanza programada para ese día, supliéndolos otros 3 médicos que realizan la inspección hasta el fin de las labores.

Están distribuidos en forma que hay un médico en canales, otro en vísceras y otro en cabezas por turno de trabajo. Hay además 2 M.V.Z. encargados de la inspección ante-mortem en bovinos.

Existen 4 supervisores en la planta, todos ellos MVZ, encargados de supervisar el correcto desempeño de las labores de sacrificio y procesamiento de los animales.

Llevar además a cabo la reinspección de canales (en bovinos), que hayan sido retenidas o bien sacrificadas por anfiteatro.

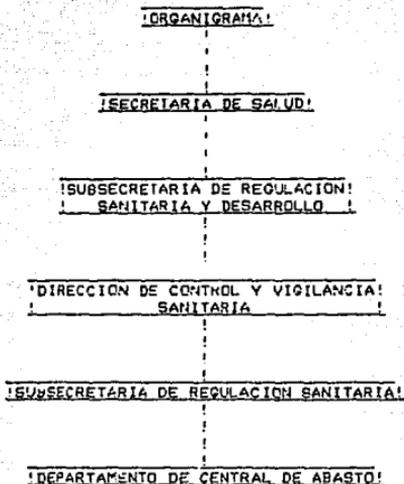
Trabajan divididos en forma similar a la ya descrita, es decir, 2 lo hacen lunes, miércoles y viernes y los otros 2, martes, jueves y sábado. Laborando diariamente uno en la mañana y otro por la tarde.

Conviene señalar que en ausencia del director del rastro son los supervisores quienes asumen esta responsabilidad.

Anexo al departamento de inspección sanitaria, se encuentra la oficina expedidora de licencias sanitarias para el transporte de la carne.

DIRECCION GENERAL DE SALUD PUBLICA EN EL DISTRITO FEDERAL  
- Departamento de Centros de Abasto -

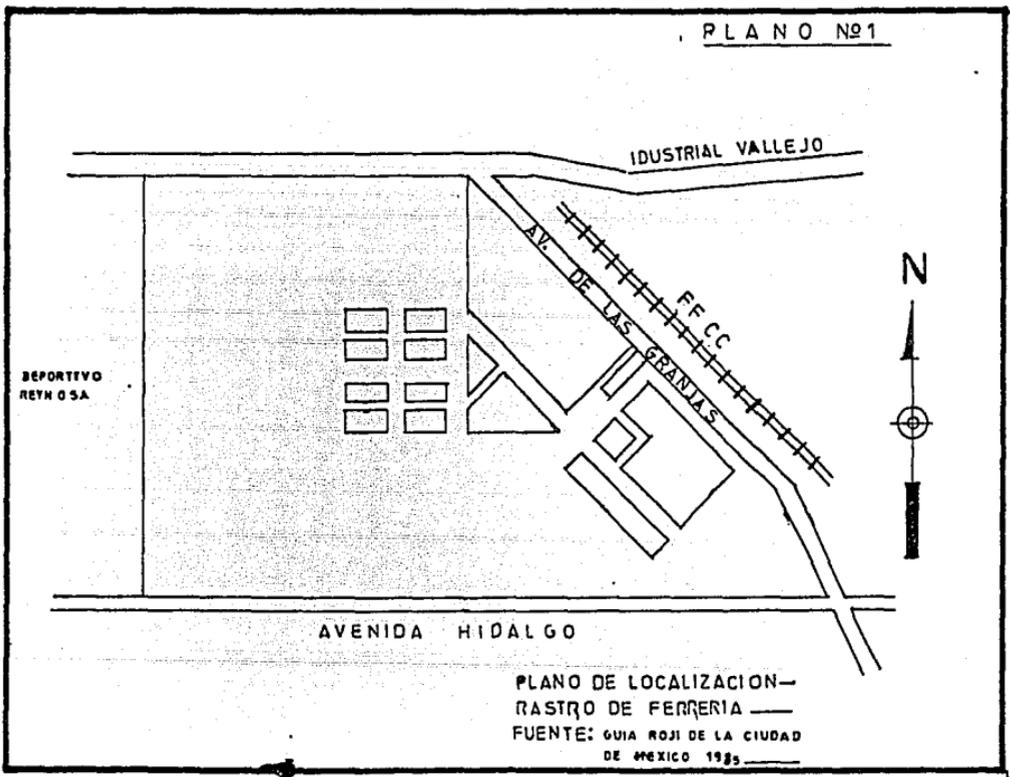
- Requisitos que se deben llenar para la obtención de la licencia sanitaria para transporte
1. Tarjeta de circulación (copia fotostática).
  2. Tarjeta de salud vigente del conductor (copia fotostática).
  3. Botiquín y extinguidor
  4. El conductor y ayudante (s) deberá (n) estar aseados en su persona y ropa
  5. Deberá colocar caseta a la caja de carga en Pick Up
  6. Deberá colocar división que separe la cabina de carga de la cabina de conducción
  7. Deberá colocar tela mosquitero en la división de las cabinas y en las rejillas de ventilación.
  8. La cabina de carga deberá tener el piso laminado.
  9. Deberá colocar charolas o tinas de lámina galvanizada según lo requiera el producto.
  10. Para los automóviles, deberá colocar caja de lámina galvanizada con tapa
  11. Deberá colocar vidrios faltantes y hojalatear partes que lo ameritan
  12. Deberá retirar de la cajuela objetos extraños a la carga (llanta de refacción, gato, herramientas, etc ).
  13. Deberá asear diariamente la cabina de carga.



El departamento de Central de Abastos, supervisa los rastros delegacionales de Milpa Alta, Topilejo, rastro de caballos de Ermita Ixtapalapa, de igual forma el Pescado y Mariscos de los mercados de La Vega y Roa Bárcenas, también se hacen supervisiones en la Plaza México. (24)

IDA cuenta además con una planta industrializadora, dedicada a la elaboración de harinas de sangre y carne, las cuales son comercializadas posteriormente para la fabricación de alimentos balanceados empleados en la alimentación animal.

PLANO N°1



DEPORTIVO  
REYNOSA

AVENIDA HIDALGO

PLANO DE LOCALIZACION -  
RASTRO DE FERRERIA  
FUENTE: GUIA ROJA DE LA CIUDAD  
DE MEXICO 1935

### III. OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como finalidad realizar un estudio de las condiciones sanitarias y del funcionamiento del rastro y frigorífico de Ferrería aplicando la cédula de rastros y su instructivo para presentar sugerencias y corregir deficiencias encontradas en el rastro en base a:

- Materia prima (bovinos)
- Instalaciones
- Equipo
- Personal
- Proceso (desde el desembarque del ganado en pie hasta el sacrificio).
- Producto terminado.

Aplicar una calificación sanitaria a cada uno de los departamentos del rastro de bovinos en Industrial de Abastos.

Analizar la validez de la propia Cédula de encuesta y proponer cambios y mejoras a la misma.

Conocer el uso sanitario que proporcionan las cámaras de congelación de Industrial de Abastos, así como el proceso de elaboración de subproductos (harinas) de origen animal que realiza la empresa.

Llevar a cabo el estudio retrospectivo de los volúmenes de matanza así como los secos en el período 1985 - 1987, correspondientes a canales, cabezas y vísceras.

#### IV. MATERIAL Y METODOS.

El material que se empleó para realizar este trabajo consistió en:

- Bata u overol
- Botas
- Cuchillo tipo Torredn.
- Guantes de hule
- Libro de registros de la inspección sanitaria.
- Cedula de rastros e instructivo de la Secretaría de Salud.
- Fuentes bibliográficas

## M E T O D O L O G I A

Con la información obtenida tanto de los archivos sanitarios, entrevistas al personal del Rastro de Ferrería, así como observación directa, se aplica la Cédula de Rastros siguiendo las indicaciones del instructivo; con los resultados obtenidos y apoyada en fuentes bibliográficas se efectúa la discusión de los puntos más sobresalientes, con la finalidad de dar las sugerencias correspondientes que sean necesarias.

Se sigue y describe paso a paso el sacrificio y procesamiento de los bovinos y se desarrolla el diagrama de flujo correspondiente para facilitar su interpretación. Se obtiene el tiempo promedio que tarda el proceso, desde el insensibilizado hasta ser introducidas en las cámaras de refrigeración.

Se describen y explican los usos sanitarios que proporcionan las cámaras de congelación, así como la finalidad de los mismos.

Igualmente se describe y explica el proceso de transformación de los subproductos de origen animal (resultantes del proceso normal de sacrificio) en harinas.

De los libros de registro de la Inspección Sanitaria Veterinaria en Industrial de Abastos se recopilaron los volúmenes diarios de sacrificio y deconiso de los años 1985 a 1987, correspondientes a canales, cabezas y vísceras ordenando los resultados en cuadros y haciendo su representación gráfica correspondiente, estos datos se comparan con otros obtenidos en el Rastro Municipal de Naucalpan de Juárez, Estado de México, en un trabajo similar que comprendió los años 1982 a 1984.

Finalmente se proponen cambios tendientes a mejorar la Cédula de Rastros y se dan las conclusiones más sobresalientes desde el punto de vista sanitario.

## V. RESULTADOS

## SECUENCIA DE SACRIFICIO DE BOVINOS EN INDUSTRIAL DE ABASTOS

- 1 Los animales llegan al rastro en trailer y/o camiones, son instalados primeramente en los corrales de desembarque, aquí esperan su turno para ser pasados a la báscula y una vez pesados se marcan, utilizando para esto, fierros con las iniciales del introductor, se hace con pintura y en el dorso del animal.
- 2 De aquí son conducidos a los corrales de descanso, donde se les proporciona una ración de mantenimiento consistente en agua y paja. Aquí es donde se realiza la inspección ante-mortem por parte de dos M.V.Z.
- 3 Los animales descansan 24 horas más o menos, dependiendo de la hora de su llegada y las necesidades del introductor. Esto es debido a que los animales llegan en lotes y varios de estos pueden pertenecer a un mismo introductor, éste cuenta con "seleccionadores", que son personas encargadas de seleccionar los animales de cada lote que vayan a ser sacrificados, acorde a las necesidades del introductor.
- 4 El día de su sacrificio, son llevados a los corrales de encierro los animales seleccionados.
- 5 De aquí son conducidos a la rampa de acceso, por medio de un pasillo que comunica a los corrales de encierro; los arreadores ayudándose con bastones electrificados, obligan a los animales a subir por la rampa hacia el cajón de sacrificio.
- 6 Una vez que han entrado de 4-6 animales, se cierra la puerta del cajón, procediéndose a la insensibilización de las reses, ésta se efectúa animal por animal, con pistola de émbolo oculto, el pistolete se dispara situándolo abajo del abultamiento de la nuca, en medio de los dos cuernos y dirigido hacia la boca.
- 7 El impacto producido, provoca el desplome del animal al piso del cajón de sacrificio, una vez insensibilizadas todas, el operador acciona un mecanismo que eleva una de las paredes del cajón y a la vez inclina el piso del mismo, de forma tal, que las reses se deslizan hacia afuera del cajón de sacrificio.

- 8 Se encadena el miembro posterior izquierdo del animal a la altura de la articulación tibiotarsiana, y es elevado por medio de una cadena a un sistema de riel, quedando así el animal suspendido con la cabeza hacia abajo a una altura aproximada de 3.50 Mts.
- 9 El sacrificio se realiza por punción en el golfo de las yugulares, la sangre cae al piso, el cual tiene una inclinación que permite el dren de éste hacia el ducto que la conduce a los tanques colectores especialmente destinados para este fin, con una capacidad de 5000 Lts. cada uno.
- 10 Se realiza el corte de ambas manos a la altura de los carpos y éstas son enviadas por ducto a la sala de vísceras.
- 11 Desollado de pecho. - Corte de la piel por línea alba, desde la apófisis xifoides hasta la punta de la mandíbula, separando la piel de la parte baja del torax, limpiando también los antebrazos, tablas, carrillos, hocico y cara, finalmente se corta el cuello, dejando la cabeza unida solamente por la piel.
- 12 Corte de cabeza. - Un trabajador la separa definitivamente del cuerpo y efectúa el corte de cuernos con sierra eléctrica, enviando por los ductos correspondientes los cuernos y la cabeza. Esta persona marca las cabezas numerandoles progresivamente en los condilos del hueso occipital para su posterior identificación.
- 13 Desollado de pata derecha. - Se limpia la piel desde arriba de la pezuña hasta la altura de la articulación femorotibiorrotuliana.
- 14 Corte de pata derecha. - Se realiza con sierra eléctrica en el tercio superior del metatarso, enviando la pata a la sala de vísceras por el ducto correspondiente.
- 15 Desollado de nalga derecha. - Se limpia el muslo por ambas caras, prolongándose hasta la nalga, quedando así totalmente limpia la extremidad desde el corte de la pata hasta la base de la cola.
- 16 Cambio de carretilla. - Se introduce un gancho a la altura de la inserción del tendón flexor (de aquiles), del miembro posterior derecho, colocando el otro extremo del gancho (que es una rueda de acero), sobre la línea de sacrificio a la vez que se descuelga el miembro posterior izquierdo (retirando la cadena con la que fue tirado

primeramente el animal), de forma tal que permita trabajar ahora el miembro posterior izquierdo

17. Se limpia el miembro izquierdo de la misma forma que el derecho (pasos 13, 14 y 15)
18. Enrielado de dos patas - Ya limpia la extremidad izquierda se engancha igualmente del tendón flexor y uniendo el otro extremo del gancho a la línea, se logra que la res cuelgue ahora por sus dos miembros.
19. Desollado de costado - Se separa con cuchillo la piel de panza y parte de los costados
20. Desollado de brazuelo - Con cuchillo eléctrico se terminan de limpiar los costados y se separa la piel de la región escapular
21. Se efectúa un corte longitudinal en la región del esternón (con la finalidad de facilitar el posterior corte de ésta con la sierra eléctrica), a la vez se termina de separar la piel de las extremidades delanteras por ambas caras, quedando así la piel unida a la canal únicamente por el dorso.
22. Desollado total - Se colocan cadenas a la piel que cubra los miembros anteriores y colocando el otro extremo de éstas a una banda mecánica sinfín (máquina desolladora), ésta por tracción va desprendiendo la piel desde la región cervical hasta la punta de la cola, una vez separada, la piel es enviada al departamento de pieles
23. Corte de cola - Se hace un corte circular para separar el bulbo rectal (ano) junto con la cola, introduciendo ésta en el orificio resultante
24. El M.V.Z. encargado inspecciona los canales realizando cortes en ambos ganglios preescapulares, en caso de no encontrarlos alterados la canal continúa sin contratiempos, pero en caso contrario, se identifica para posteriormente ahondar en la inspección de las vísceras y de la canal misma.
25. Se hace un corte longitudinal en la giba con un cuchillo (esto con el fin de facilitar el posterior corte de las vértebras torácicas), se

marcan los canales haciendo cortes en ambos lados del tórax con las iniciales del introductor.

26. Corte de pecho (rajado) - Corte del esternón en toda su extensión con sierra eléctrica.
27. Evisceración.- Se hace un corte por línea alba desde la apofisis xifoides hasta la región inguinal, retirando cola, vísceras abdominales y vísceras torácicas.
28. Marcado de vísceras.- Las vísceras son separadas en vísceras abdominales, vísceras torácicas, cola y genitales, marcando las dos primeras con las iniciales del introductor.
29. Aquí se realiza la inspección de vísceras por el M. V. Z. encargado, éste separa las vísceras que cree nocivas para el consumo, si las vísceras son satisfactorias pasan al departamento correspondiente a través de ductos específicos para vísceras torácicas, compartimientos gástricos, intestinos y cola.
30. Rajado de vertebras - Con sierras eléctricas tres obreros se encargan de hacer el corte de vertebras sacras, lumbares, torácicas y cervicales, quedando así la canal dividida en medias canales.
31. Extracción de médula espinal.- Una persona las extrae de las medias canales auxiliándose con un cuchillo.
32. Las medias canales son selladas, la persona encargada efectúa esta labor marcándolas en muslo, dorso, torax, escapula y antebrazo, así como en la región torácica y abdominal de la parte interna de la canal.
33. Se lavan las medias canales con agua a presión, y posteriormente son cubiertas con mantas humedecidas en agua salada caliente; finalmente salen de la sala de matanza para ser introducidas a las cámaras de refrigeración que se encuentran ubicadas en la planta baja, y están anexas al andén de carga. Cabe hacer mención que el sistema de rieles una vez que las canales salen de la sala de matanza deja de ser accionado mecánicamente y por tanto éstas deben ser empujadas manualmente al interior de las cámaras de refrigeración.

**VISCERAS CABEZAS Y PIELS****1 Visceras**

Las vísceras que pasan satisfactoriamente la inspección sanitaria, pasan a la sala de vísceras situada en la planta baja, por los ductos correspondientes a cada grupo:

- a) Montalillo - pulmón, corazón, hígado, tráquea y esófago
- b) Compartimientos gástricos.
- c) Intestinos
- d) Cola

Al llegar aquí, todas son lavadas; las vísceras torácicas se lavan con agua a presión y se colocan en perchas, los compartimientos gástricos así como los intestinos son vaciados de su contenido y lavados en piletas. Posteriormente son llevados para su venta a la parte posterior de la sala.

**2 Cabezas**

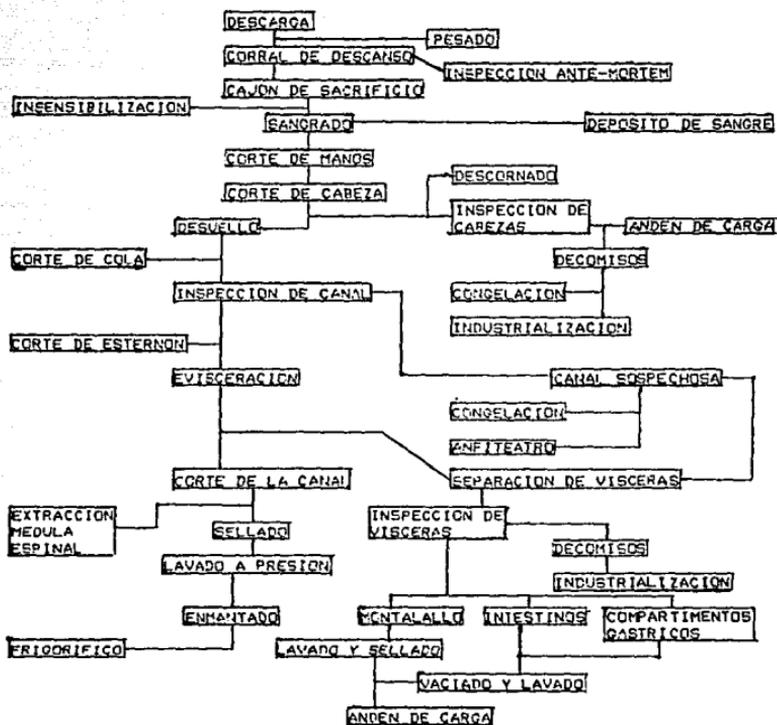
La sala de cabezas está situada a un costado de la sala de vísceras, las cabezas llegan aquí a través de un ducto y caen en un carro de lonina galvanizada, son trasladadas a una tarima metálica donde se acomodan y lavan con agua a presión. Las cabezas son inspeccionadas, separándose aquellas que sean causa de decomiso así como las provenientes de canales y/o vísceras sospechosas.

**3. Pielés**

El departamento de pieles está en un edificio separado por completo de la sala de retaña y la de vísceras, son llevadas hasta aquí por medio de una banda metálica, al llegar la piel cae y es separada de acuerdo a su propietario. Dependiendo de la predilección de este, la piel puede ser salada o dejada tinta en sangre.

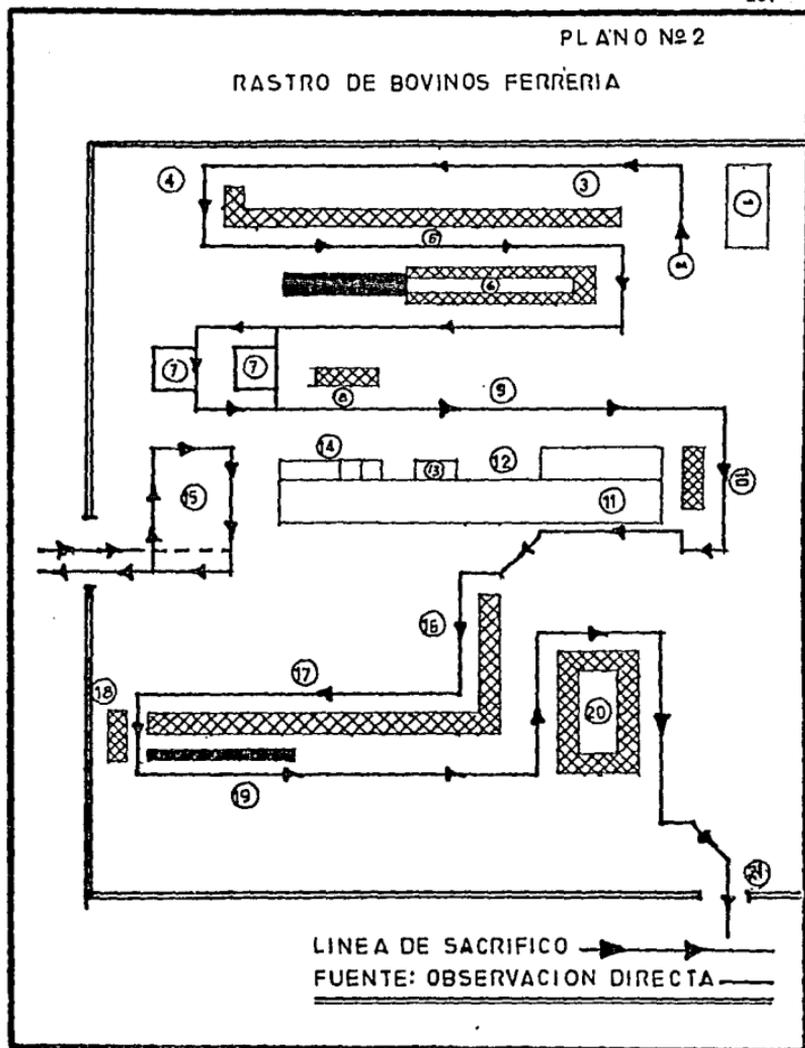
DIAGRAMA 1

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESAMIENTO DE BOVINOS EN INDUSTRIAL DE ABASTOS



## PLANO Nº 2

## RASTRO DE BOVINOS FERRERIA



## CLAVE DEL RASTRO DE BOVINDS EN FERREXIA

- 1 Cajón de insensibilizado
- 2 Irado
- 3 Desangrado
- 4 Deguello y descornado
- 5 Desuello
- 6 Idem.
7. Máquinas desolladoras.
- 8 Corte de cola.
- 9 Inspección de la canal.
- 10 Corte de esternón.
- 11 Eviscerado.
- 12 Inspección de vísceras
- 13 Carro de decomisos
- 14 Ductos para vísceras
15. Sistema de riel hacia sala de pieles.
- 16 Corte de vértebras
- 17 Idem
- 18 Sellado
- 19 Lavado de medias canales.
- 20 Enmantado.
- 21 Salida a frigorífico.

## CAMARAS DE CONGELACION.

Uno de los servicios que Industrial de Abastos (IDA), ofrece a sus usuarios es el de congelación; este servicio se proporciona a quien lo solicite, mediante el pago de la cuota respectiva. Así vemos que diversos artículos de consumo, como extractos de jugo, frutas, legumbres y carne de importación o producción nacional entre otros, son conservados en el interior de las cámaras de congelación de la empresa.

Existen varias cámaras de congelación en IDA, todas ellas funcionan en un rango de temperatura que oscila entre los  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $-24^{\circ}\text{C}$ , dependiendo del artículo que se desee conservar así como del tiempo que se requiera preservarlo, con el mínimo detrimento de sus cualidades. (11, 16)

Como ya se mencionó, uno de los artículos que son conservados mediante este sistema es la carne y sus derivados, de esta forma son congeladas vísceras, carnero y carne de importación principalmente, de forma tal que permitan ser puestas a la venta cuando sus propietarios lo consideren oportuno, y el producto no obstante el tiempo transcurrido, ofrezca buena calidad al consumidor.

La congelación también es usada con otros fines, así tenemos su uso como tratamiento sanitario. (2, 12) Este tratamiento se efectúa en carnes que sean objeto de ello; en Industrial de Abastos se da este tratamiento sanitario a carne parasitada con cisticercos especialmente en bovinos, hacemos referencia a aquellas canales y cabezas infestadas con Cysticercus bovis. El procedimiento a seguir con estas carnes es el siguiente:

Las canales y cabezas que se decomisan por presentar cisticercosis, en un grado tal que aún puedan ser sometidas a un tratamiento para la eliminación de los cisticercos son retenidas y posteriormente enviadas a congelación. Los decomisos que presenten cisticercosis masiva son enviados a la industrializadora para su transformación en harinas (17)

Para tomar la determinación de enviar una carne a tratamiento por congelación se usa el siguiente criterio

- si al efectuar el corte en el corazón aparece un solo cisticero y la canal correspondiente no presenta o presenta una infestación ligera (menos de dos quistes por sección en una superficie igual a la palma de la mano), en músculos anconeos, diafragma o intercostales, ésta es enviada a congelación
- Si aparecen dos o más cisticercos en corazón y la canal correspondiente no presenta infestación aparente (igual que en el caso anterior), esa se envía a congelación.

- En caso de que la canal presente cisticercosis masiva ésta es enviada junto con la cabeza y víscera correspondiente a la industrializadora para la fabricación de harinas

Las canales enviadas a congelación siguen la siguiente secuencia

1. Al salir de la sala de procesamiento en forma de medias canales son enviadas a refrigeración en una cámara aparte y son mantenidas a una temperatura de 2 C hasta el día siguiente en que el supervisor de la Secretaría de Salud efectúa la reinspección.
2. Si este autoriza que la carne sea tratada, las canales son pasadas entonces a la cámara de congelación donde permanecen 7 días a una temperatura de -18 C.
3. Pasado este tiempo la carne es puesta a disposición de sus propietarios para su venta

El principio en el cual se basa este tratamiento es que se presume que el cisticerco muere durante su descongelación, por esto es importante en cualquier tratamiento de este tipo lograr el congelamiento de las masas musculares más profundas. (2, 16)

Cabe hacer mención que el hecho de que las carnes infestadas masivamente por cisticercosis no reciban el tratamiento para la destrucción de estos, radica no en el hecho de que el cisticerco no muera (ya que el tratamiento es válido para cualquier grado de infección), sino por el repugnante aspecto que esta carne ofrecería al consumidor.

La bibliografía cita diversos tratamientos para la destrucción del cisticerco por medio de la congelación

1. 3 C durante un mínimo de 24 horas.
2. 4 C durante 21 días.
3. Congelamiento de las partes más profundas por 10 días
4. 6 días a la temperatura máxima de -9.5 C (1, 2, 12)

En empacadoras TIF se somete la carne a una temperatura de -9.5 C durante diez días.

Otro de los usos que se le da a las cámaras de congelación es en aquellos casos en los que se realiza el congelamiento de la carne, mientras se esperan los resultados de laboratorio para determinar su destino final. Esto es debido a que el laboratorio con que cuenta la planta, no efectúa pruebas bacteriológicas específicas (sólo se realizan pruebas de evaluación

del estado sanitario de la carne y tinciones para diagnóstico de bacterias acidorresistentes), por esto, se envían las muestras sospechosas a laboratorios como el de Tecdmac o el de la UNAM. Así pues, como el resultado puede tardar varios días en llegar, es necesario mantener la carne con el mínimo de alteraciones en su estado sanitario, para que en caso de que pueda finalmente salir al mercado para su comercialización, ésta ofrezca óptima calidad al consumidor (11, 16)

Cuando se solicita el sistema de congelación para la conservación de carnes de importación o nacionales (carnero en canal). Estas llegan a la planta en trailers equipados con sistema de refrigeración, para mantener la carne conservada a temperatura de congelación (0 C a 5 C).

El M.V.Z. encargado realiza una inspección superficial y basa su juicio únicamente en la apariencia externa de la carne.

Si la califica como apta ésta pasa sin contratiempos a las salas de refrigeración donde permanecen a una temperatura de -12 C. hasta el momento en que sean requeridas para su venta

En caso de encontrarse cambios de coloración o carnes sudadas (por congelación deficiente), se toman muestras de un 10% del total del cargamento y se envían al laboratorio, aquí se les realizan pruebas de frescura, cuenta standard (número de colonias bacterianas), y pH. Sea cual sea el resultado, de todas formas la carne es pasada a las cámaras de refrigeración.

Si los resultados son favorables, la carne queda a disposición de sus propietarios y, en caso contrario, ésta es puesta a disposición de la Secretaría de Salud, la cual determina su destino final.

Industrial de Abastos cuenta con varias cámaras de congelación, las cuales alcanzan una temperatura de hasta -25 C, estas cámaras funcionan a base de aire frío que generan los difusores localizados (en número de tres por cámara) en el interior de las mismas. (figs. 1, 2 y 3)

Para este fin la planta cuenta con 13 toneladas de amoníaco líquido disponible, el cual sirve para alimentar la red de tuberías de las cámaras de refrigeración y congelamiento que tiene IDA.

La refrigeración mecánica se basa principalmente, en el principio de que para transformar un líquido en gas se requiere el gasto de una cantidad definida de energía. (19)

Esta energía está en forma de calor.

Se requiere que el calor derrita el hielo o haga hervir a un líquido y lo transforme en vapor.

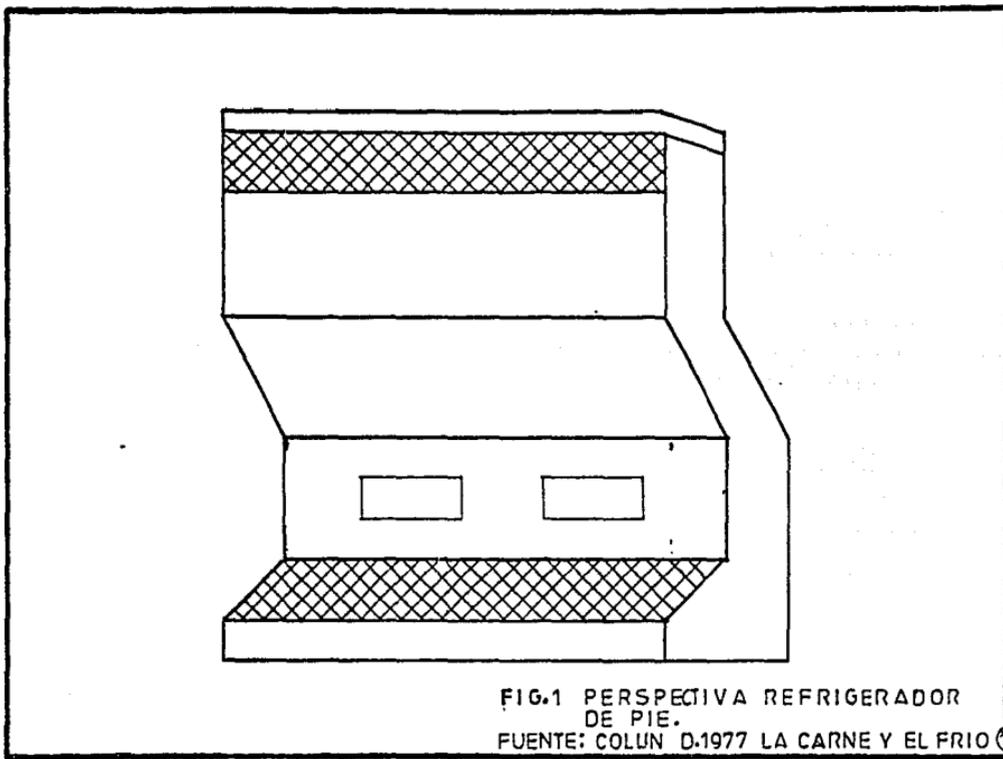
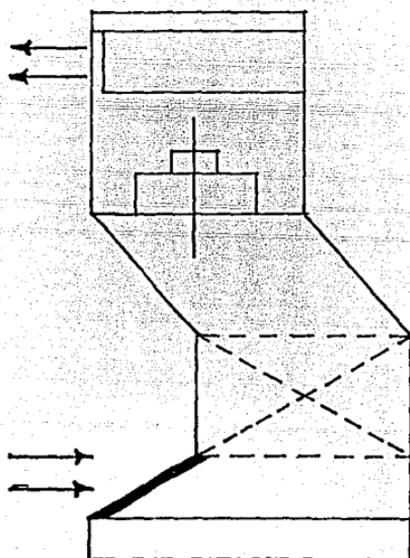


FIG.1 PERSPECTIVA REFRIGERADOR  
DE PIE.

FUENTE: COLUN D.1977 LA CARNE Y EL FRIO ①<sup>23</sup>

FIG.2-REFRIGERADOR DIFUSOR DE PIE  
VISTA LATERAL

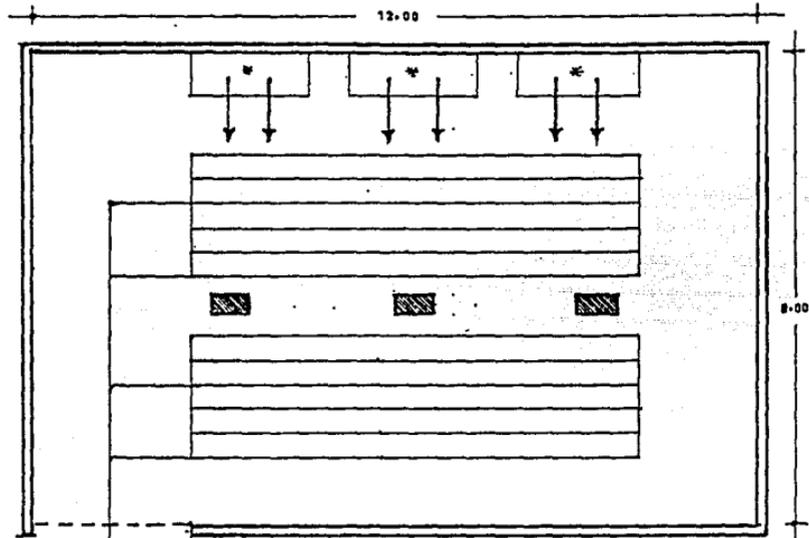


FUENTE: OBSERVACION DIRECTA—  
COLLIN D. 1977, LA CARNE

① AIRE FRIO

② AIRE CALIENTE

FIG.3 CAMARA DE CONGELACION (DA)  
VISTA EN PLANTA



FUENTE: OBSERVACION DIRECTA

DIFUSORES — \* —  
SISTEMA DE RIELES \* \* —

Para producir este cambio el calor necesario debe obtenerse de alguna fuente.

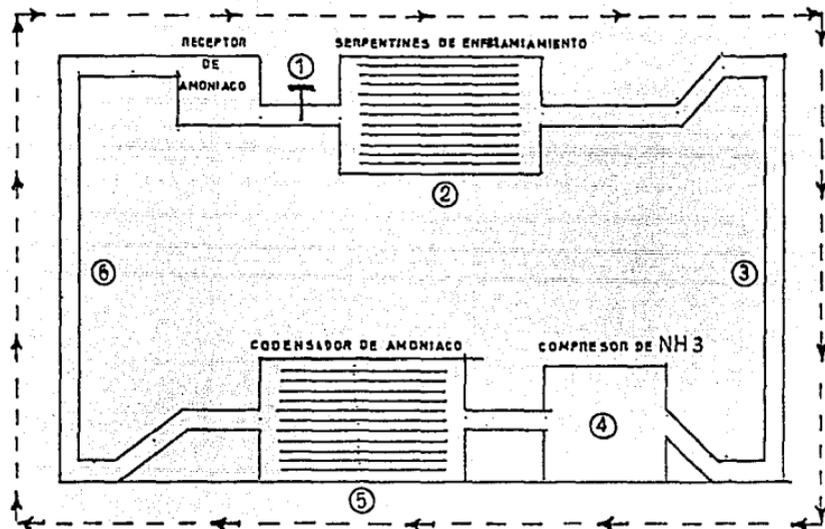
En el caso de la refrigeración y congelación el calor es absorbido de los objetos cercanos y, por supuesto, la temperatura de estos objetos tiende a descender. (19)

El sistema de compresión con amoníaco es el empleado en las cámaras de congelación y funciona de la siguiente manera:

1. El amoníaco líquido del receptor es forzado a una presión relativamente elevada a través de un tubo hacia una válvula llamada "válvula de expansión", la que está situada a la entrada de los serpentines de enfriamiento del medio por refrigerar.
2. Cuando la válvula de expansión está parcialmente abierta el amoníaco líquido se deja fluir a baja presión al interior de los serpentines de enfriamiento y se le libera de la presión elevada, por lo que inmediatamente empieza a hervir y, al hacer esto, absorbe suficiente calor del medio para dar el calor latente necesario para vaporizar el amoníaco.
3. El vapor de amoníaco formado de esta manera fluye a baja presión a través del tubo principal de succión hacia el compresor de amoníaco.
4. En el compresor el gas es comprimido a un volumen pequeño, lo cual eleva su presión y temperatura.
5. Este gas caliente es descargado en el condensador de amoníaco, el cual consiste en un bloque de serpentines sobre el que cae agua fría para enfriar el amoníaco.
6. El agua absorbe el calor latente del gas amoníaco a alta presión, el que recobra el estado líquido fluyendo bajo presión hacia el receptor de amoníaco líquido, completándose así el ciclo. (11, 13, 16, 19 y 21)

(Ver diagrama de funcionamiento Núm. 2)

DIAGRAMA 2- SISTEMA DE COMPRESION  
CON AMONIACO



FUENTE: LIBBY J.A. 1991, HIGIENE DE LA CARNE (19)  
CIRCULACION DE AMONIACO

### PRODUCCION DE HARINAS EN IDA

Siendo IDA una planta integrada muy completa, aprovecha al máximo toda aquella materia prima de origen animal que pudiera catalogarse en un momento dado como desperdicio del proceso normal de sacrificio de las diferentes especies animales que aquí se trabajan.

Desde el punto de vista económico y sanitario es necesario reutilizar los despojos animales sacrificados, huesos, grasa, pelo y sangre entre otros que no son usados para consumo humano, mismos que causarían graves problemas de higiene en la población humana y animal en cualquier medio. (17)

En los países en desarrollo son importantes estos desperdicios por la cantidad y sobre todo la calidad nutritiva que de ellos podemos obtener y aprovechar en su industrialización, por ejemplo proteínas, vitaminas, minerales y gran cantidad de aminoácidos de calidad (17)

En nuestro país se consumen productos primarios y secundarios ya sea por el hombre y los animales, pero los secundarios deberán ser procesados para su utilización.

### CLASIFICACION DE LOS SUBPRODUCTOS

#### SUBPRODUCTOS COMESTIBLES

- Riñones
- Sesos
- Hígado
- Corazón
- Lengua
- Rabo
- Panza
- Sangre +
- Intestinos
- Esófago
- Timo
- Utero +
- Bazo +
- Testículos +
- Pulmones +

#### SUBPRODUCTOS NO COMESTIBLES

- Animales y órganos decomisados
- Orejas
- Labios
- Jeta
- Dientes
- Vesícula
- Despojos de carnicería
- Pisuñas
- Cascos
- Pluma
- Cuernos
- Pelos
- Huesos
- Piel

- + Se consideran aptos para el consumo humano, siempre y cuando procedan de animales sanos y no sean contaminados durante el sacrificio.

### IMPORTANCIA DEL USO DE LOS DESPERDICIOS CARNICOS

### PRODUCCION DE HARINAS EN IDA

Siendo IDA una planta integrada muy completa, aprovecha al máximo toda aquella materia prima de origen animal que pudiera catalogarse en un momento dado como desperdicio del proceso normal de sacrificio de las diferentes especies animales que aquí se trabajan.

Desde el punto de vista económico y sanitario es necesario reutilizar los despojos animales sacrificados, huesos, grasa, pelo y sangre entre otros que no son usados para consumo humano, mismos que causarían graves problemas de higiene en la población humana y animal en cualquier medio. (17)

En los países en desarrollo son importantes estos desperdicios por la cantidad y sobre todo la calidad nutritiva que de ellos podemos obtener y aprovechar en su industrialización, por ejemplo proteínas, vitaminas, minerales y gran cantidad de aminoácidos de calidad (17)

En nuestro país se consumen productos primarios y secundarios ya sea por el hombre y los animales, pero los secundarios deberán ser procesados para su utilización.

### CLASIFICACION DE LOS SUBPRODUCTOS

#### SUBPRODUCTOS COMESTIBLES

- Riñones
- Sesos
- Hígado
- Corazón
- Lengua
- Rabo
- Panza
- Sangre +
- Intestinos
- Esófago
- Timo
- Utero +
- Bazo +
- Testículos +
- Pulmones +

#### SUBPRODUCTOS NO COMESTIBLES

- Animales y órganos decomisados
- Orejas
- Labios
- Jeta
- Dientes
- Vesícula
- Despojos de carnicería
- Pestañas
- Cascos
- Piuna
- Cuernos
- Pelos
- Huesos
- Piel

- + Se consideran aptos para el consumo humano, siempre y cuando procedan de animales sanos y no sean contaminados durante el sacrificio.

### IMPORTANCIA DEL USO DE LOS DESPERDICIOS CARNICOS

En nuestros días el procesamiento industrial de los subproductos cárnicos es importante para el control de la fauna nociva; si éste no se llevara a cabo se tendrían grandes focos de contaminación, causados por ratas, ratones, perros y moscas. (17, 19)

La industrialización trae consigo la producción de harinas de origen animal, ricas en nutrientes como proteínas y minerales útiles en la nutrición animal.

#### FUENTES DE MATERIA PRIMA

Los principales abastecedores de materia prima son los rastros, en los cuales se sacrifican diversas especies animales para el consumo humano (bovinos, ovinos, suínos, caprinos y aves) dando como consecuencia la acumulación de grandes volúmenes de subproductos factibles de ser transformados en harinas. (13, 17, 19, 22, 24)

#### TIPOS DE MATERIA PRIMA:

1. **Animales no aptos para el consumo humano:**
  - Animales destinados al consumo humano, pero que fueron decomisados por algún problema sanitario, como: bovinos, cerdos, aves, ovinos y caprinos.
  - Animales que comúnmente no son utilizados para el consumo humano, como: caballos, asnos y ciertas variedades de pescado.
2. **Desperdicios y despojos de la carne**
  - Residuos de la carne, grasa y vísceras.
  - Despojos de pescadería.
3. **Sangre**

#### PRINCIPIOS GENERALES DEL PROCESAMIENTO DE LOS SUBPRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL

1. **Cocimiento del producto con el objetivo de hacerlo apto para la alimentación de los animales, sin peligro de que estos enfermen.**
2. **Reducción de la humedad al mínimo, para no crear condiciones que permitan el desarrollo de bacterias, evitando la descomposición del producto.**

3. Desengrasar el producto para evitar que éste se enrancie, ya sea en el almacenamiento o en su ulterior proceso (17)

#### ETAPAS DE LA PRODUCCION DE HARINAS.

- Recepción: En ésta deberá seleccionarse la materia prima para su mejor control y manejo.
- Trituración: Se realiza con el fin de reducir el tamaño de la materia prima y obtener un buen cocimiento
- Cocimiento: El cocimiento tiene los siguientes objetivos:
  - a) Esterilización de la materia prima.
  - b) Eliminación parcial de la humedad.
  - c) Separación de la grasa, la cual tiene dos ventajas:
    1. Económica.
    2. Conservación del producto.
- Prensado: En este paso se extrae la mayoría de la grasa y se reduce al mínimo la humedad.
- Molienda: Es cuando el producto toma su aspecto final de harina, al pasar por el molino.
- Envasado: Es el último paso del proceso donde el subproducto queda almacenado en el envase adecuado (encostalado) (17)

IDA produce básicamente dos tipos de harinas, que son la harina de carne (en la que utilizan los decomisos de cualquier índole y subproductos no comestibles) y harina de sangre.

#### PROCESAMIENTO PARA LA OBTENCION DE HARINA DE CARNE EN IDA.

1. Las canales, fracciones de éstas, vísceras y cabezas decomisadas son transportadas a la zona de industrialización por medio de carros metálicos
2. Se depositan en el suelo junto a los decomisos de ovinos, caprinos y aves.
3. Dos obreros provistos de bieldos, se encargan de colocar los decomisos en un transportador.

4. Por medio del transportador llegan a un molino que con un sistema de cuchillas muele los decomisos en su mayoría.

5. De aquí, la materia prima es llevada a la cocedora por medio de una banda sinfín.

6. Cocimiento - Se efectúa por medio de un cocedor continuo horizontal de doble pared, provisto de brazos mezcladores con tornillos sinfín, que remueven continuamente la masa y la empujan hacia adelante.

Se aplica vapor en el interior de la doble pared a una presión de 2.5 Kg por  $cm^2$  y una temperatura de 120 a 130 C. El calor transmitido por la camisa de vapor convierte la humedad de la materia prima en vapor, mismo que aumenta la presión interna y junto con el mezclado continuo desintegra, deshidrata y esteriliza la materia prima. Pasada una hora se recicla el vapor de agua, dejándolo salir por la torre del cocedor, donde se regula por medio de una válvula, pasa a una tubería donde será enfriado y depositado en un cisterna, de donde subirá como agua caliente por medio de un motor a la torre de enfriamiento, que consta de una serie de placas metálicas donde se escurre el agua y se enfría al estar en contacto con el aire; de aquí baja como agua fría y se recicla nuevamente. (diagrama Núm. 3)

7. Una vez cocido el producto (aprox 8 horas después) es retirado de la cocedora y pasado a las prensas hidráulicas, las cuales desarrollan una presión de 300 Kg por  $cm^2$ . El prensado ayuda a extraer la grasa que contiene en forma natural la materia prima, reduciéndola al mínimo para asegurar la buena conservación del producto final.

8. La materia prima es pasada al cernidor, que separa la grasa y la harina de carne.

9. La grasa se deposita en tambos de 200 lts. para su venta.

10. La harina de carne se encesta para su venta.

#### PROCESAMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE HARINA DE SANGRE EN ICA.

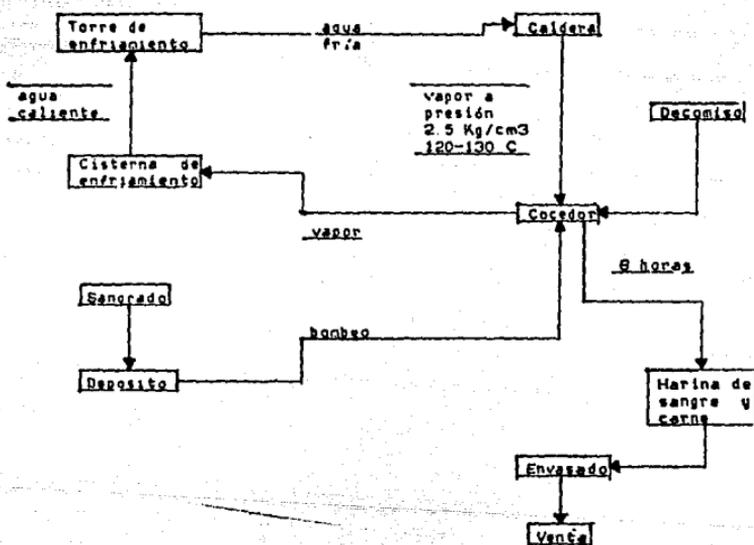
1. La sangre captada en los colectores de 5000 litros es bombeada hacia la zona de industrialización.

2. La sangre de Bovinos, Ovinos, Caprinos y Aves, se junta en tambos de 200 litros, por medio de un bombeo se colocan hasta 24 tambos en una cocedora (la cual funciona de la misma forma y bajo las mismas constantes que las descritas para la obtención de harina de carne). (diagrama Núm. 3)

3. El cocedor funciona durante 8 horas aproximadamente y pasado este tiempo se extrae la sangre ya en forma de harina
4. Se cuele y se encosta para su venta

DIAGRAMA NO. 3

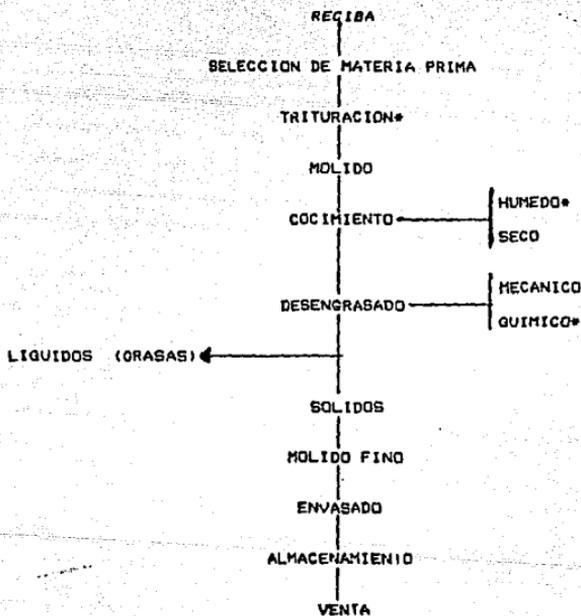
PROCESO PARA LA OBTENCIÓN DE HARINA DE CARNE Y SANGRE  
EN EL RASTRO Y FRIORIFICO DE FERRERIA



FUENTE Referencia bibliográficas 13 y 22.

DIAGRAMA NO 4

## PROCESAMIENTO PARA LA OBTENCION DE HARINA DE CARNE



\* No se realiza en IDA

FUENTE: Referencia No. 17, bibliográfica

## DATOS OBTENIDOS DE LA APLICACION DE LA CÉDULA DE RASTROS

## CARACTERISTICAS GENERALES DEL RASTRO

## 03 LOCALIZACION

El rastro de Ferrería está ubicado al norte del Distrito Federal, en la Delegación Aicapotralco

El nombre de la empresa es "Industrial de Abastos"

Dirección: Avenida de las Granjas No. 800, Colonia Santa Catarina.

Teléfono 394-00-88.

Es una empresa del gobierno y pertenece al Departamento del Distrito Federal. Existe una oficina administrativa.

El rastro se encuentra limitando al Norte con el pueblo de Santa Bárbara, al Sur con la Colonia Santa Catarina, al Oeste con el Deportivo Reynosa y al Este con la Colonia Industrial Vallejo. La dirección de los vientos dominantes es hacia la población.

## 04. SITUACION LEGAL

Industrial de Abastos es un organismo descentralizado del Departamento del Distrito Federal.

El rastro comenzó a laborar el 10 de junio de 1957.

La licencia sanitaria se encuentra en "trámite", con este término se maneja, ya que la licencia aún no es concedida.

## 05 PERSONAL

El rastro cuenta con 1275 trabajadores sindicalizados y 750 de confianza en total.

En el área de bovinos intervienen 135 trabajadores, que laboran de lunes a sábado en un solo turno de trabajo, a partir de las 12:00 horas y hasta terminar con las partidas programadas para la matanza.

Todo el personal cuenta con tarjeta sanitaria actualizada. La mayoría de los trabajadores no cuentan con el uniforme completo y la limpieza de mismo salvo en algunos casos no es la deseada.

## CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LOS DEPARTAMENTOS.

DISTRIBUCION DE LOS TRABAJADORES EN LAS DIFERENTES AREAS DE TRABAJO EN EL PROCESAMIENTO DE LOS BOVINOS

- Corrales	3
- Arreadores	3
- Cajón de sacrificio	2
- Colgado	4
- Sangrado	2
- Descornado	2
- Desuello	24
- Corte de cola	2
- Rayado de cervidillo	1
- Corte de pecho	4
- Eviscerado	4
- Marcado de vísceras	4
- Corte de la canal	6
- Extracción de médula espinal	2
- Levado de la canal	2
- Enmentado	4
- Cámara de refrigeración	5
- Departamento de vísceras	55
- Departamento de pieles	6
T O T A L	135

#### 07. MATERIALES DE CONSTRUCCION Y SUPERFICIE DE LOS CORRALES.

El área destinada a los corrales de bovinos cuenta con una superficie aproximada de 24000 M<sup>2</sup>. Existen 12 corrales de desembarque, exclusivos para bovinos de 8m de largo por 6m. de ancho cada uno, cuentan todos con una plataforma a la altura de los vehículos para facilitar el descenso de los animales, hay además 25 corrales exclusivos para el desembarque de reses transportadas por ferrocarril, siendo estos más pequeños. La demás superficie la ocupan los corrales de descanso (38) y los corrales de encierro (87), así como los pasillos que los comunican y las dos zonas de pesaje (básculas) (ver plano 3)

Los corrales cuentan con piso de empedrado, cercas de contención de tubo, comederos y bebederos de concreto, los cobertizos son de lámina galvanizada

#### 08. ASEO DE LOS CORRALES

Los corrales de desembarque se barren cada tercer día y el estiércol recogido es llevado a tierras de cultivo. El lavado de los corrales no se realiza

Los demás corrales se limpian a períodos muy prolongados de tiempo.

#### 09. DEPARTAMENTO DE PROCESADO.

Consta de dos plantas, cada una con una superficie superior a los 201 M<sup>2</sup>, y de dimensiones similares.

En estas plantas se encuentran las áreas de sacrificio y procesamiento, así como la sala de vísceras, el departamento de refrigeración y el andén de carga se encuentran anexos al edificio

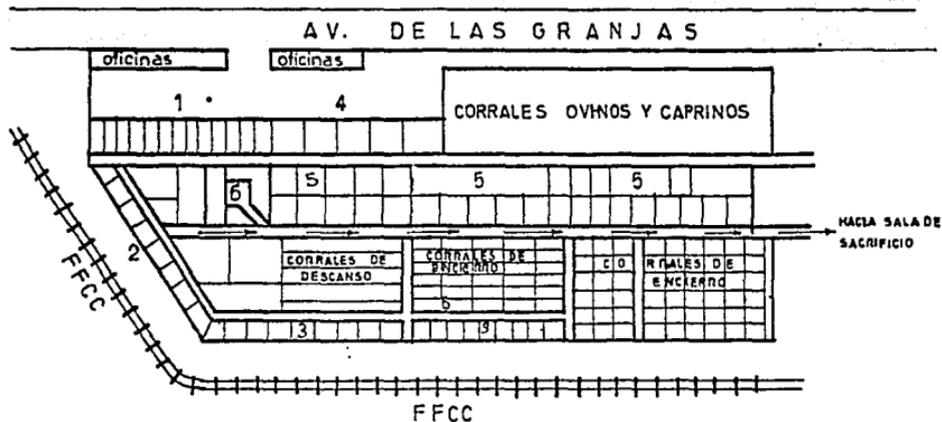
#### 10. DEPARTAMENTO DPROCESADO DE AVES.

#### 11. DEPARTAMENTO DE PROCESADO CARACTERISTICAS DE LA CONSTRUCCION.

##### PROCESADO DE BOVINOS

El piso del área es de cemento con canales y declives para el desalojo del agua, las paredes son de tabique refractario, los muros son de concreto, así como los techos, las puertas no presentan ningún tipo de protección, las ventanas son de lámina traslúcida.

PLANO Nº 3  
 AREA DE CORRALES



- 1-2-3—CORRALES DE DESEMBARQUE  
 4-5 —CORRALES DE DESCANSO—  
 6 — BASCULAS —

#### 12 EQUIPO DE LOS DEPARTAMENTOS DE PROCESADO

El sistema de rieles comienza en el cajón de sacrificio y termina sin interrupciones en la entrada al frigorífico y/o en el andén de carga según sea el caso. Se cuenta con suficientes perchas y ganchos de fierro.

#### 13 PROCESO PARA EL SACRIFICIO.

Generalmente los animales descansan 24 horas antes de ser sacrificados, el método de insensibilización utilizado es el de conmoción por medio del impacto de pistola de émbolo oculto, el sangrado se realiza con el animal suspendido y la sangre es conducida por medio de un ducto hacia tanques de 5000 lts especialmente destinados a este fin.

El desuello y la evisceración se realizan con la canal suspendida; el lavado de las canales se hace con agua a presión, las vísceras se transportan por medio de ductos y carretillas. Las pieles se retiran inmediatamente de la zona de desuello.

#### 14. DEPARTAMENTO DE VISCERAS

El departamento de vísceras se encuentra en la planta inferior del edificio de procesado. El lavado de las vísceras se hace en forma manual en piletas con tomas directas de agua potable que fluye continuamente.

Existen perchas y mesas para las vísceras, éstas son transportadas hacia el andén de carga en carros de material impermeable (lámina galvanizada).

#### 15 LIMPIEZA DEL EQUIPO Y DEPARTAMENTOS DE PROCESADO

El equipo sólo se lava, no se desinfecta. Los departamentos se lavan después de la mañana con agua a presión.

#### 16 DEPARTAMENTO DE FRITURAS

#### 17 VARIOS

El departamento de pieles está separado de los demás departamentos.

Existe un laboratorio donde se realizan pruebas de bacterioscopia y pruebas de control de calidad para determinar el estado sanitario de la carne (pH, cuenta standard, prueba de frescura, prueba de Nessler).

En bovinos se realizan pruebas de rutina consistentes en tinciones ácido-resistentes (Ziehl-Neelsen), para canales en que se sospeche la tuberculosis.

El laboratorio está a cargo de un MVZ que funge como jefe del mismo, contando con la colaboración de dos químicos, un biólogo, y un técnico en laboratorio.

Cuenta con el material de cristalería suficiente y adecuado para el correcto funcionamiento del mismo, así como el equipo necesario para facilitar sus diagnósticos. Dentro de lo segundo podemos mencionar: un triquinoscopio, un espectrofotómetro, un microscopio fluorescente, autoclave, estufa bacteriológica, entre otros.

En casos especiales cuando se requiere tipificar bacterias o llegar a diagnósticos específicos, se recurre a laboratorios de diagnóstico como el de Tecamac o el laboratorio de la UNAM.

Existe un anfiteatro y es por este medio que se sacrifican animales caídos, enfermos y vacas de establo. El procesamiento de estos se realiza totalmente en forma manual y sobre el piso, de forma tal que la contaminación de las canales es muy elevada.

#### 18. CAMARAS DE REFRIGERACION Y CONGELACION.

Existen tres cámaras de refrigeración y congelación que funcionan de 2 C a 0 C y -10 C a -24 C respectivamente, con una capacidad de 500 medias de canales con una separación menor de 25 cm. entre sí.

#### 19. CALDERAS.

Se funcionan y utilizan gas como energético.

#### 20. AGUA.

El origen del agua es de la red del Departamento del Distrito Federal, existen cuatro cisternas con capacidad para 3'000.000 lts., 600.000 lts., 350.000 lts. y 80.000 lts. respectivamente, así como un tinaco elevado con capacidad de 50.000 lts., haciendo un total de 4'080.000 lts. El agua es potable.

#### 21. DRENAJE.

Existe y cuenta con caños desaguadores de material impermeable, la inclinación de estos es apropiada para conducir las aguas usadas a los drenajes colectores, la capacidad del drenaje es suficiente.

Las aguas servidas son enviadas hacia la planta tratadora de aguas adjunta al rastro donde una vez tratadas son utilizadas posteriormente para el riego de parques y jardines de la delegación.

#### 23 INSPECCION SANITARIA.

Existe una oficina de inspección sanitaria veterinaria, dicha inspección se realiza diariamente en dos turnos, es efectuada por Médicos Veterinarios Zootecnistas y pasantes prestadores de Servicio Social; los inspectores dependen de la Secretaría de Salud.

#### 24 TRATAMIENTO DE LOS DECOMISOS

Los decomisos de cualquier índole son llevados a la planta industrializadora localizada en el mismo rastro para su transformación en harinas.

#### 25 SERVICIOS SANITARIOS

El servicio sanitario es de tipo inglés, el piso es de cemento, las paredes son de ladrillo con acabados impermeables que facilitan su aseo; existe un drenaje suficiente que descarga las aguas en la red municipal.

Existen 16 regaderas, un mingitorio común (lineal), 5 lavabos, 10 W.C. Cada trabajador cuenta con un locker. En los baños no se dispone de jabón, toallas ni papel higiénico.

El agua es suficiente y constante, la limpieza de los servicios sanitarios se efectúa diariamente.

#### 26 TRANSPORTE DE CANALES Y VISCERAS

Se realiza en transportes sanitarios particulares, dedicados exclusivamente al transporte de carne. Aunque la empresa cuenta con camiones suficientes e higiénicos para el transporte de canales y vísceras, estos últimos cuentan con caja de lámina galvanizada, ganchos y recipientes de plástico para el transporte de vísceras.

El número de vehículos con licencia sanitaria es de 350.

#### 27 PROMEDIO MENSUAL DE SACRIFICIO.

Ver cuadro número 1.

#### 28 PROMEDIO MENSUAL DE DECOMISO.

Ver cuadro número 1

De acuerdo a las especificaciones dadas por el instructivo, el promedio de vísceras sucias y limpias es el siguiente:

	1985	1986	1987
Vísceras limpias	1121	1247	1454
Vísceras sucias	45	49	92

29. CINCO PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO EN CANALES, CINCO EN CABEZAS Y CINCO EN VISCERAS

CANALES	CABEZAS	VISCERAS
1. CISTICERCOSIS	1. CISTICERCOSIS	1. DISTOMATOSIS
2. TUBERCULOSIS	2. TUBERCULOSIS	2. ABSCESOS
3. CONTUSIONES	3. ACTINOMICOSIS	3. TELEANGIECTASIA
4. PERITONITIS	4. ABSCESOS	4. CISTICERCOSIS
5. PLEURONEUMONIA	5. ADENITIS	5. PERICARDITIS

TIEMPO QUE DURA EL SACRIFICIO Y PROCESAMIENTO.

Se eligieron diez días al azar durante los cuales se siguió la matanza desde el inicio hasta el final de las labores, anotando la cantidad de bovinos procesados en esos días se determinó que la cuadrilla de matanza procesa un total de 80 animales por hora en promedio.

Asimismo se determinó que el tiempo que tarda el animal en recorrer toda la línea desde el cajón de sacrificio hasta su entrada al frigorífico es de 1:00 Hr. y en total desde que el animal es arreado hasta su entrada al frigorífico es de 1:20 Hrs en promedio.

## CUADRO NO 1

RESUMEN DEL PERIODO ENERO 1985 - DICIEMBRE 1987, REFERENTE AL SACRIFICIO Y DECONISO DE BOVINOS EN EL RASTRO Y FRIGORIFICO DE FERRERIA.

A & J	1985	%	1986	%	1987	%
1 Animales sacrificados	145 936		162 452		170 489	
2 % Mensual de sacrificio	12 161	8.33	13 537	8.33	14 207	8.33
3 Deconiso anual de canales	1 707	1.17	1 741	1.07	2 551	1.49
4 % Mensual de deconiso de canales	142	.09	145	.09	212	.12
5 Deconiso anual de vísceras	13 999	9.59	15 562	9.98	18 076	10.60
6 % Mensual de deconiso de vísceras	1 166	.80	1 296	.80	1 506	.88
7 Deconiso anual de cabezas	1 239	.85	1 036	.64	1 302	.76
8 % Mensual de deconiso de cabezas	103	.07	86	.05	108	.06

Fuente: Libro de registro de inspección sanitaria veterinaria de la Secretaría de Salud en Industrial de Abastos.

Nota: Los porcentajes están en relación al volumen de sacrificio.

CUADRO NO 2

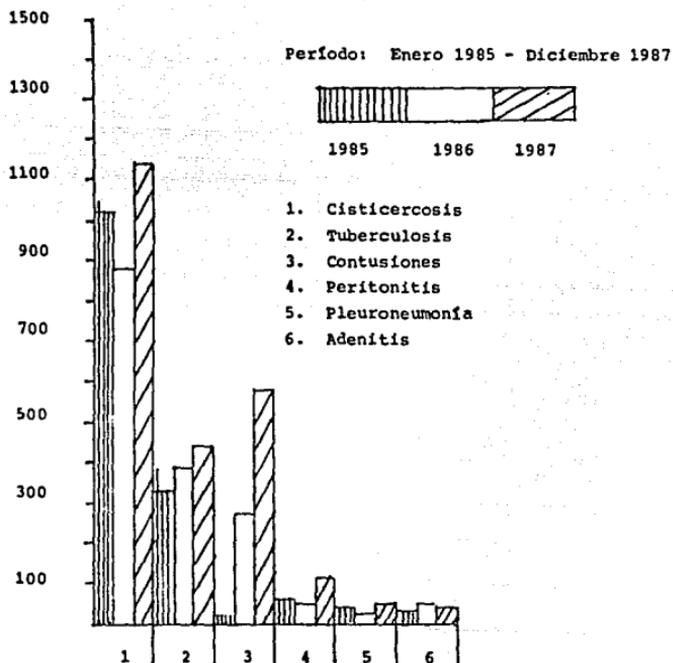
PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO EN CARNAES DE BOVINO EN EL RASTRO Y  
FRIGORIFICO DE FERRERIA ENERO 1985 - DICIEMBRE 1987

AÑO	1985		1986		1987		TOTAL	
BOVINOS SACRIFICADOS	145	936	162	452	170	489		
X MENSUAL DE SACRIFICIO	12	161	13	537	14	207		
CAUSAS DE DECOMISO	#	%	#	%	#	%	#	%
Cisticercosis	1060	62.10	877	50.37	1130	44.30	3067	51.12
Tuberculosis	338	19.80	392	22.51	439	17.21	1169	19.49
Contusiones	17	0.99	255	14.65	576	22.58	848	14.13
Peritonitis	67	3.92	59	3.39	110	4.31	236	3.93
Pleuroneumonía	38	2.23	24	1.38	50	1.96	112	1.87
Adenitis	30	1.76	47	2.70	33	1.29	110	1.83
Pleuroperitonitis	35	2.05	20	1.15	50	1.96	105	1.75
Abscesos	28	1.64	36	2.07	37	1.45	101	1.68
Pleuritis	-	-	23	1.32	53	2.16	78	1.30
Hipoderma bovis	62	3.63	-	-	-	-	62	1.03
Vacas de establo	-	-	-	-	53	2.08	53	0.88
Qusano Barrenador	26	1.52	-	-	-	-	26	0.43
Adherencias	1	0.06	4	0.23	5	0.20	10	0.17
Putrefacción	1	0.06	-	-	6	0.23	7	0.12
Congestión	-	-	1	0.06	3	0.11	4	0.07
Ictericia	1	0.06	1	0.06	2	0.08	4	0.07
Contaminación	-	-	2	0.11	1	0.04	3	0.05
Gangrena	2	0.12	-	-	-	-	2	0.03
Septicemia	-	-	-	-	1	0.04	1	0.02
Caqueria	1	0.06	-	-	-	-	1	0.02
TOTAL:	1707	100.00	1741	100.00	2551	100.00	5999	99.99

Fuente: Libro de registro de inspección sanitaria veterinaria de la Secretaría de Salud en Industrial de Abastos

GRAFICA NO. 1

Principales causas de decomiso en canales de bovino en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.



FUENTE: Libro de registro de inspección sanitaria veterinaria de la Secretaría de Salud en Industrial de Abastos.

## CUADRO NO 3

PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO DE CABEZAS DE BOVINO EN EL RASTRO Y  
FRIGORIFICO DE FERRERIA. ENERO 1985 - DICIEMBRE 1987

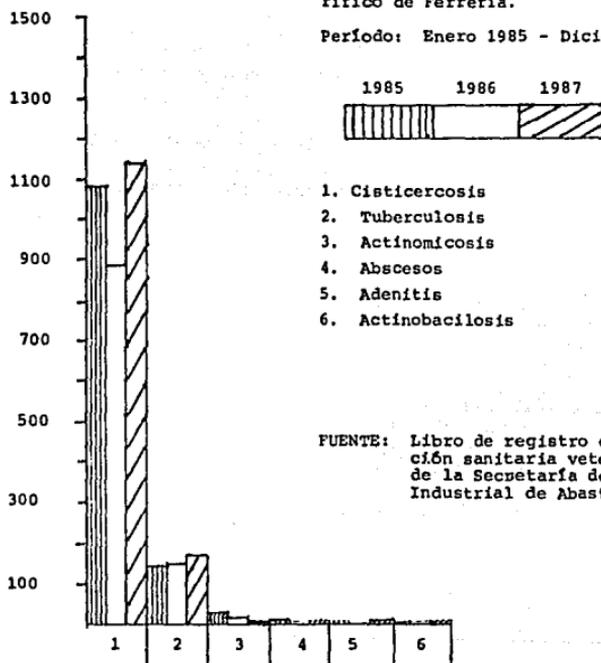
AÑO	1985		1986		1987		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Cisticercosis	1067	86.12	862	83.20	1120	86.02	3049	85.24
Tuberculosis	132	10.65	144	13.90	159	12.21	435	12.16
Actinomicosis	21	1.69	19	1.83	1	0.08	41	1.14
Abscesos	12	0.97	3	0.29	5	0.38	20	0.56
Adenitis	4	0.32	3	0.29	12	0.92	19	0.53
Actinobacilosis	1	0.08	3	0.29	2	0.15	6	0.17
Congestión	-	-	-	-	2	0.15	2	0.05
Ictericia	-	-	-	-	1	0.08	1	0.03
Traumatismos	-	-	1	0.10	-	-	1	0.03
Putrefacción	1	0.08	-	-	-	-	1	0.03
Miasis	-	-	1	0.10	-	-	1	0.03
Septicemia Hemorrágica	1	0.08	-	-	-	-	1	0.03
TOTAL	1239	99.99	1306	100.00	1302	99.99	3577	100.00

Fuente: Libro de registro de inspección sanitaria veterinaria de la Secretaría de Salud en Industrial de Abastos.

GRAFICA NO. 2

Principales causas de decomiso en cabezas de bovino en el Rastro y Frigorífico de Ferrería.

Periodo: Enero 1985 - Diciembre 1987



FUENTE: Libro de registro de inspección sanitaria veterinaria - de la Secretaría de Salud en Industrial de Abastos.

CUADRO NO 4

PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO EN VISCERAS DE BOVINO  
EN EL RASTRO Y FRIGORIFICO DE FERRERIA  
ENERO 1985 - DICIEMBRE 1987

CAUSAS DE DECOMISO	1985		1986		1987		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Distomatosis	7913	56.52	9310	59.82	9839	54.43	27062	56.81
Absceso hepático	2374	16.96	2494	15.96	3657	20.23	8915	17.87
Teleanglectasia	1391	9.94	1398	8.98	2216	12.26	5005	10.51
Cisticercosis	1051	7.51	855	5.49	1048	5.80	2954	6.20
Pericarditis	516	3.68	559	3.59	478	2.64	1553	3.26
Congestión cardíaca	134	0.96	247	1.59	130	0.72	511	1.07
Pleuroneumonía	47	0.33	45	0.29	50	0.28	142	.30
Abscesos (v. t.)	16	0.11	12	0.08	12	0.07	40	.08
Enfisema	-	-	35	0.22	-	-	35	.07
Cirrosis	1	0.01	-	-	16	0.09	17	.04
Parasitosis (v. a.)	70	0.50	89	0.57	31	0.17	190	.40
Peritonitis	34	0.24	9	0.06	22	0.12	65	.14
Abscesos (v. a.)	30	0.36	17	0.11	30	0.16	97	.20
Traumatismos (v. a.)	21	0.15	26	0.17	17	0.09	64	.13
Tuberculosis (v. t. a.)	316	2.26	389	2.50	434	2.40	1139	2.39
Peritonitis (v. t. a.)	28	0.20	31	0.20	48	0.26	107	0.22
Abscesos (v. t. a.)	6	0.04	9	0.06	11	0.06	26	0.05
Otras	31	0.22	47	0.30	37	0.20	115	0.24
<b>T O T A L</b>	<b>13999</b>	<b>99.99</b>	<b>15562</b>	<b>99.99</b>	<b>18076</b>	<b>99.98</b>	<b>47637</b>	<b>99.98</b>

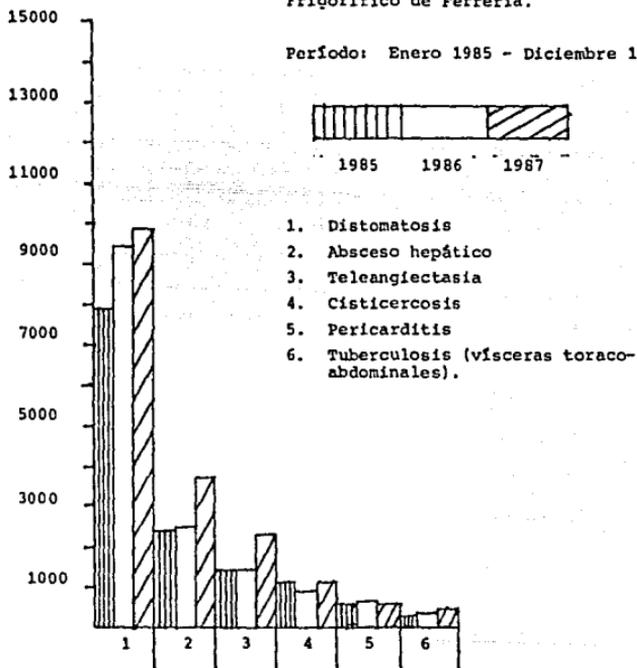
v. t. Visceras torácicas  
v. a. Visceras abdominales  
v. t. a. Visceras toraco-abdominales

FUENTE: Libro de registro de inspección sanitaria veterinaria de la Secretaría de Salud en Industrial de Abastos.

GRAFICA NO. 3

Principales causas de decomisos en  
visceras de bovino en el Rastro y  
Frigorífico de Ferrería.

Periodo: Enero 1985 - Diciembre 1987



FUENTE: Libro de registro de inspección sanitaria veterinaria - de la Secretaría de Salud - en Industrial de Abastos.

CUADRO NO. 5

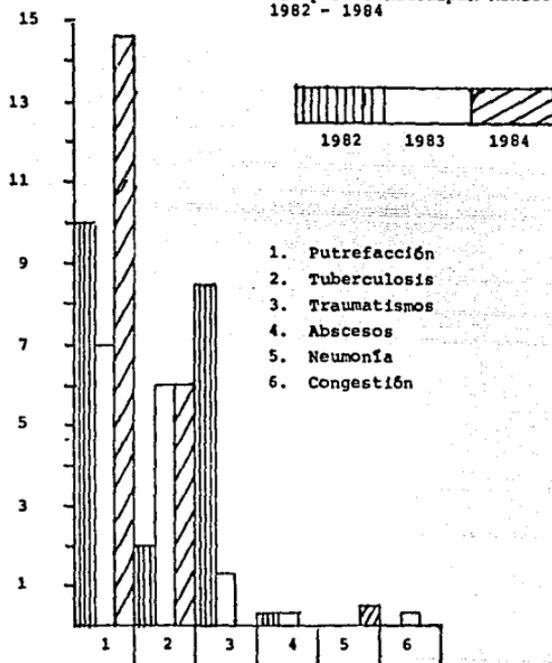
PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO EN CANALES DE BOVINO  
EN EL RASTRO MUNICIPAL DE NAUCALPAN MEX.  
1982 - 1984

AÑO	1985		1986		1987		TOTAL	
BOVINOS SACRIFICADOS	38	786	49	631	53	034		
X MENSUAL DE SACRIFICIO	3	232	4	135	4	419		
CAUSAS DE DECOMISO	#	%	#	%	#	%	#	%
Putrefacción	11	50.57	7	47.45	14	69.04	32	56.52
Tuberculosis	2	9.19	6	40.67	6	28.57	14	24.34
Traumatismos	8	39.08	1	8.47	0	0	9	16.95
Abscesos	25	1.14	25	1.69	0	0	50	86
Neumonía	0	0	0	0	50	2.38	50	86
Congestión	0	0	25	1.69	0	0	25	43
T O T A L	21	75.99.98	14	75.99.98	21	99.98	57	50.99.98

FUENTE: Libro de registro de la Inspección Sanitaria  
Servicios Coordinados de Salud Pública en  
el Estado de México.

GRAFICA NO. 4

Principales causas de decomiso en canales de bovino en el Rastro Municipal de Naucalpan México. 1982 - 1984



FUENTE: Libro de registros de la Inspección Sanitaria. -- Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de México.

## CUADRO NO. 6

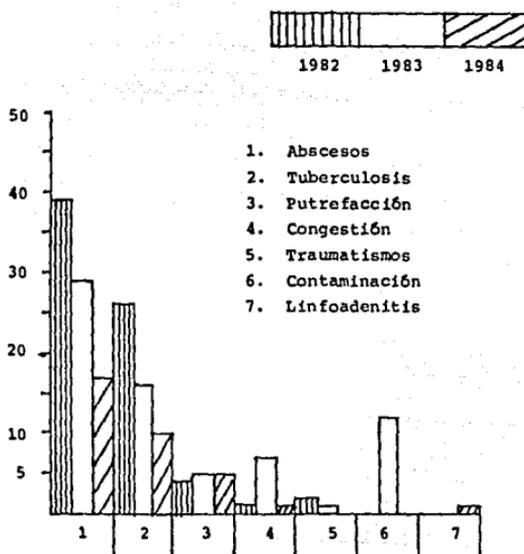
PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO EN CABEZAS DE BOVINO  
 EN EL RASTRO MUNICIPAL DE NAUCALPAN MEX.  
 1982 - 1984

AÑO	1982		1983		1984		T O T A L	
	#	%	#	%	#	%	#	%
CAUSAS DE DECOMISO								
Abscesos	38	53.52	29	49.42	17	50	84	48
Tuberculosis	26	36.61	16	22.85	10	29.41	52	29.71
Putrefacción	4	5.63	5	7.14	5	14.70	14	8
Congestión	1	1.40	7	10	1	2.94	9	5.14
Traumatismos	2	2.81	1	1.42	0	0	3	1.71
Contaminación	0	0	12	17.14	0	0	12	6.85
Linfadenitis	0	0	0	0	1	2.94	1	.57
T O T A L	71	99.98	70	99.98	34	99.99	175	99.98

FUENTE: Libro de registro de la Inspección Sanitaria  
 Servicios Coordinados de Salud Pública en  
 el Estado de México.

GRAFICA NO. 5

Principales causas de decomiso en cabezas de bovino en el Rastro Municipal de Naucalpan, México. 1982 - 1984



FUENTE: Libro de registros de la Inspección Sanitaria - - Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de México.

CUADRO NO 7

PRINCIPALES CAUSAS DE DECOMISO EN VISCERAS DE BOVINO  
EN EL RASTRO MUNICIPAL DE NAUCALPAN MEX  
1982 - 1984

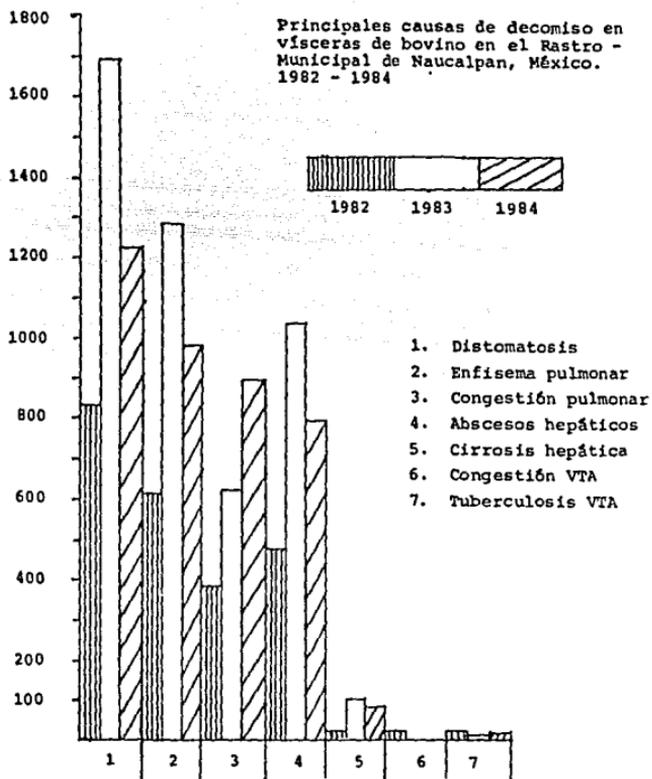
CAUSAS DE DECOMISO	1982		1983		1984		T O T A L	
	#	%	#	%	#	%	#	%
Distomatosis	824	35.59	1689	35.12	1208	30.75	3721	33.67
Enfisema pulmonar	605	26.13	1269	26.39	972	24.74	2846	25.75
Congestión pulmonar	372	16.06	710	14.76	870	22.14	1952	17.66
Abscesos hepáticos	455	19.65	1015	21.11	773	19.67	2243	20.29
Cirrosis hepática	12	52	92	1.91	72	1.8	174	1.59
Congestión VTA	10	43	2	04	2	05	14	12
Tuberculosis VTA	13	56	7	14	12	30	32	28
Adherencias VTA	13	56	5	10	4	10	22	19
Putrefacción VTA	5	17	17	35	6	15	28	24
Abscesos VTA	3	12	0	0	6	15	9	08
Adherencias y Abscesos VTA	3	12	2	04	3	07	8	07
T O T A L	2315	99.98	4808	99.98	3928	99.98	1051	99.98

VTA: Visceras Toraco-Abdominales

FUENTE: Libro de registro de la inspección sanitaria  
Servicios Coordinados de Salud Pública en  
el Estado de México

GRAFICA NO. 6

Principales causas de decomiso en vísceras de bovino en el Rastro Municipal de Naucalpan, México. 1982 - 1984



FUENTE: Libro de registros de la Inspección Sanitaria. - Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de México.

CUADRO NO. 8

VOLUMEN DE SACRIFICIO Y DECOMISO EN VISCERAS, CABEZAS Y CANALES  
DE BOVINO EN EL RASTRO MUNICIPAL DE NAUCALPAN MEXICO  
EN EL PERIODO 1982 - 1984

AÑO	1982		1983		1984		T O T A L	
	#	%	#	%	#	%	#	%
VOLUMEN DE SACRIFICIO	38	78.6	49	63.1	53	63.4		
Decomiso en vísceras	2315	96.14	4808	98.26	3928	98.61	11051	97.93
Decomiso en cabezas	71	2.94	70	1.43	34	85	175	1.55
Decomiso en canales	21.75	.90	14.75	.30	21	.52	57.5	.50
T O T A L	2407.75	99.9	4692.75	99.9	3983	99.9	11283.5	99.99

FUENTE: Libro de registro de la Inspección Sanitaria  
Servicios Coordinados de Salud Pública en  
el Estado de México.

## VI DISCUSION

Los bovinos que llegan al Rastro de Ferrería, cumplen satisfactoriamente con las 24 horas de descanso previas a su sacrificio que el Código Sanitario señala como obligatorias, caso contrario sucede en el Rastro de Naucalpan, donde esta regla no se cumple; Bobenrieth 1985 y Bartells 1971, afirman que el descanso garantiza una mejor calidad de carne, ya que el animal puede eliminar la gran cantidad de productos metabólicos tóxicos generados durante el stress del transporte (4, 5, 7, 10, 13)

De acuerdo a lo señalado por Libby 1985, el área de corrales presenta dos considerables fallas, la primera es el que no todos los corrales llamados de descanso tienen cobertizo para protección contra los rayos del sol, misma que encontramos en el rastro de Naucalpan, y la otra es que de acuerdo a la cédula de rastros el aseo de los mismos no se realiza con la frecuencia debida.

El baño de los animales antes del sacrificio es recomendable, ya que proporciona beneficios que facilitan la higiene, el sangrado y desollado de los mismos, sin embargo aquí no se lleva a cabo a pesar de contar con las instalaciones y suministro de agua suficientes para hacerlo. Esto sitúa al Rastro de Ferrería al nivel de rastros como el de Naucalpan en el cual esta práctica no se efectúa debido al insuficiente suministro de agua; Bobenrieth y Col 1985, menciona como requisito mínimo sanitario el baño al ganado en pie en plantas procesadoras de las características de Ferrería. (2, 7, 8, 13)

La inspección ante-mortem en Ferrería se lleva a cabo de forma superficial, de forma tal que pueden estar sacrificando animales enfermos con apariencia de sanos. Viquez López 1986, coincide con esta aseveración en su estudio sanitario realizado a este mismo rastro, lo cual habla bastante mal del personal encargado de llevar a cabo la inspección ante-mortem. Bartells y Bobenrieth, entre otros, señalan que el examen in vivo de los animales es importante por contribuir a la protección de las personas que en el acto del sacrificio entran en contacto con las reses, cuando se compruebe la existencia de enfermedades zoonóticas, cuyo diagnóstico post-mortem es muy difícil de precisar. Aunado a esto, Bartells 1971, menciona que al profundizar en el examen clínico, los animales afectados con enfermedades contagiosas pueden identificarse y aislarse impidiendo así, posibles epizootias (1, 5, 7)

Se podrían así, sacrificar de inmediato los animales a los que se les diagnosticaran enfermedades consecuentes a una infección por gérmenes, causantes de intoxicaciones cárnicas o cuando el animal de abasto, exhibe síntomas ostensibles de enfermedades que alteran notablemente su estado general. Nuevamente vemos que estos objetivos difícilmente se logran alcanzar en Ferrería, situando así, a la cuadrilla de sacrificio y procesamiento en una situación bastante desventajosa. (3, 7)

Es importante mencionar que el equipo y las instalaciones se lavan pero no se desinfectan regularmente. Algunos autores mencionan que de llevarse a cabo esto último, mejoraría las condiciones sanitarias del procesamiento (2, 5, 7, 8, 13, 19)

Tomando en cuenta las disposiciones hechas por el instructivo de la cédula de rastros en lo que respecta a la higiene y presentación de equipo y uniforme completo de los obreros como cascos, delantal blanco, botas de hule, overol, portacuchillos, etc., se puede afirmar que la mayor parte de los trabajadores que laboran en el procesamiento de la carne no cuentan con uniforme completo, y que la higiene de estos se encuentra un poco descuidada. El hecho de no contar con el uniforme limpio y completo, debería ser objeto de sanción hacia el personal que incurriera en esta falta, ya que el cumplimiento de esta obligación no solamente es en beneficio de la higiene del lugar y del producto que se maneja, sino que además de acuerdo a Bartells, Bobenrieth y Libby, contribuye a la protección individual del trabajador. Dado el bajo nivel educacional del personal responsable del ciclo de procesamiento, convendría instaurar un programa para la educación y entrenamiento de los empleados sobre la importancia del aseo personal y del mantenimiento de las condiciones de limpieza en el trabajo; de acuerdo a lo señalado por el instructivo de la Cédula de Rastros, Ferrería no proporciona a los trabajadores que laboran en el procesamiento de la carne todas las facilidades necesarias para que estos mantengan su aseo personal, como lo es el que no cuentan con jabón, toallas, ni papel higiénico; esto es de tomarse en cuenta, dado el prestigio con que cuenta la planta. (2, 7, 8, 13, 19)

Albertsen y Bobenrieth, afirman que el tiempo que transcurre desde el sacrificio del animal, hasta que es introducida la canal del mismo en la cámara de refrigeración no debe exceder de 1 hora, esto con el fin de evitar alteraciones en la carne. En Ferrería según el muestreo realizado, se efectúa exactamente en una hora el faenado total del animal, por lo cual podemos asegurar que la carne no sufre mayor deterioro hasta antes de ser refrigerada.

En un estudio similar a éste, realizado en el Rastro de Naulcalpan de Juárez en el año de 1985, encontramos que a pesar de contar éste con menos personal en el área de procesamiento (25 obreros Vs 63 Ferrería) y que las instalaciones no son las adecuadas (la línea de procesamiento no es continua y parte de la faena se realiza en un carrito), los tiempos obtenidos para el procesamiento total de las reses no distan mucho entre uno y otro rastro, como pudiera pensarse (120 Hrs. [RN] Vs. 1:00 Hr. [RF]). Esto nos hace pensar que o bien la cuadrilla de matanza del rastro de Ferrería está siendo sub-utilizada o el número de obreros que la componen es excesivo, en caso de optimizarse el trabajo de la cuadrilla de matanza, el tiempo total de proceso debería ser bastante menor al que están cronometrando actualmente.

El tratamiento que se les da a las canales cisticercosas, utilizando la congelación, puede decirse que es confiable. Pruebas realizadas en el

rastró demostraron que bastan 3 días a -18 C para que la carne quede libre de cisticercos viables (no importando el volumen que la pieza tenga). Esto es apoyado por estudios hechos por la FAO y OMS, no obstante el tratamiento se prolonga por 4 días más, asegurando con esto que la carne sea apta para el consumo; esto es válido para todas las carnes con este problema; sin embargo, existen algunas fallas en el control de cabezas decomisadas por cisticercosis, lo que origina que a veces alguna de ellas salga al mercado, representando así un problema de Salud Pública considerable. Estas fallas son primeramente, el poco orden que se tiene cuando las cabezas llegan a la sala correspondiente y por otro lado el hecho de que en ocasiones el número con el que se les identifica, llega a borrarse y la cabeza no es localizada. Libby sugiere un sistema de identificación por etiquetas que podría instituirse en Ferrería, para evitar que esta situación se siga presentando otra falla en la sala de cabezas de acuerdo a lo sugerido por Albertsen y Libby consiste en dejar que éstas se merklen entre sí, antes de ser inspeccionadas, esto es un factor desfavorable por contribuir a la diseminación de posibles infecciones entre éstas, hecho reprochable desde el punto de vista sanitario (1, 2, 5, 8, 10, 11, 12, 16, 19, 20, 21)

El área de anfiteatro se localiza en la misma planta que la sala de procesamiento de bovinos, sin paredes, ni ningún tipo de protección que la aisle de la demás atmósfera de trabajo, esto de acuerdo a Bartells y Brandly constituye una importante fuente de contaminación para las canales sanas (5, 7, 8, 19)

Analizando y comparando los volúmenes de sacrificio y decomiso de los períodos 1985-1987 y 1982-1984, en los rastros de Ferrería y Naucalpan respectivamente; encontramos lo siguiente:

En el Rastro de Ferrería (RF) la cisticercosis ocupa el primer lugar como causa de decomiso, tanto en canales como en cabezas con el 51.12% y 85.24% respectivamente, mientras que en el Rastro de Naucalpan (RN), las principales causas de decomiso fueron, para canales la putrefacción (56.32%) y para cabezas los abscesos (48%), es interesante observar que en RF la cisticercosis ocupa más de la mitad del decomiso total en canales y más de las 4/5 partes en cabezas, mientras que en RN esta enfermedad ni siquiera aparece como causa de decomiso. Sabemos que RF cuenta con las instalaciones y el equipo necesario para el tratamiento sanitario de canales cisticercosos y por lo mismo está en posibilidad de retener cualquier cantidad de carne infectada, mientras que en RN, esta situación es completamente a la inversa, por lo cual podría pensarse que el problema de la cisticercosis se está soslayando ante la incapacidad e impotencia del personal encargado para decomisar cantidades considerables de carne, o bien que simplemente la inspección post-mortem no se efectúa en forma adecuada en este rastro

La putrefacción como causa de decomiso Núm. 1 en canales y Núm. 3 en cabezas en RN es atribuible al mal transporte y manejo y por otro lado a la falta de higiene que se observa en este rastro, comparativamente en RF, que cuenta con instalaciones óptimas y mejor manejo; esta misma causa de

deconiso ocupa los lugares Núm. 4 con el .12% para canales y el Núm. 11 en cabezas con solo el .03%.

La tuberculosis es un padecimiento que está registrado como la segunda causa de deconiso para canales y cabezas en ambos rastros, guardando siempre una relación concomitante al número de animales sacrificados y porcentualmente en RN el deconiso es mayor, éstos ascienden a 24.34% en canales y 29.71% en cabezas, mientras que en RF son de 19.49% en canales y 12.16% en cabezas. Es interesante hacer notar el hecho de que la tuberculosis ocupe un lugar tan importante en ambos rastros como causa de deconiso, esto debido a que se trata de ganado de carne, y como es sabido debido al curso generalmente crónico de la enfermedad la prevalencia de la misma es mayor en ganado lechero. De acuerdo con Acha, el manejo al que son sometidos los animales de engorda podría ser la causa de este padecimiento, es decir, el que se practique el ordeño y la estabulación en sus lugares de origen podría explicar el hecho de que la tuberculosis se presente (1, 6, 18)

Los traumatismos es la tercera causa de deconiso en canales tanto en RN (16.93%), como en RF (14.13%); en este caso el comportamiento que tuvo en los tres años fue diametralmente opuesto para ambos rastros. Mientras que en RN tiende a desaparecer (y de hecho lo hace en 1984) en RF asciende de manera vertiginosa y de un 99% en 1985, se dispara y obtiene el 14.65% y 22.58% para 1985 y 1987 respectivamente, esto puede deberse al mal manejo observado con los animales durante su transporte (Bobenrieth 1985), o bien a la disparidad de criterios del personal encargado en uno y otro rastro.

Otro punto de interés es el hecho de que en RN, la cuarta causa más importante de deconiso en cabezas, es la contaminación con un porcentaje del 6.85%, en RF esta causa no se reporta, esto reafirma la falta de higiene con la que se trabaja en RN.

Retomando un poco todo lo ya dicho nos damos cuenta que en el Rastro de Naucalpan imperan los deconisos originados por el mal manejo que se tiene de los animales, tanto en pié como en canal, esto desde luego no habla nada bien de este establecimiento dedicado al procesamiento de reses destinadas al consumo humano. Caso contrario es el del Rastro de Ferrería en donde los deconisos ocasionados por mal manejo son bastante inferiores, en este caso imperan alteraciones de tipo infaccioso, y como en el caso de la cisticercosis posible de someterse a un tratamiento sanitario. (1, 2, 12, 13, 20)

En lo referente a vísceras deconisadas, tenemos que en RN el hígado comprende el 55.35% del total, mientras que en RF este mismo órgano cubre el 83.85%, de forma tal que esta víscera constituye la principal causa de deconiso en ambos rastros. De estos porcentajes la Distomatosis hepática ocupa el primer sitio en ambos casos con 23.67% en RN y 36.81% en RF este puede deberse a la procedencia del ganado ya que como se sabe Chiapas, Tabasco y Veracruz por su alta precipitación pluvial son zonas idóneas para

el desarrollo del caracol Limnea que sirve como intermediario para la infestación por Distona (6, 18)

Algo de tomarse en cuenta es el hecho de que en RN el 43.41% del decomiso en vacas corresponden a pulmón (congestión y enfisema), mientras que en RF este órgano origina sólo el 07% (enfisema) del decomiso. La congestión pulmonar puede deberse a un mal sangrado, quedando nuevamente de manifiesto el mal manejo de los animales (5, 7, 13, 20)

Una observación final en este renglón de los decomisos, lo constituye el hecho de que en ocasiones se reportan ciertas causas en Ferrería que no quedan muy claras, dos de éstas aparecen en los decomisos de canales y son la contaminación y las vacas de establo, puede atribuirse esto a la falta de uniformidad de criterios de los médicos encargados de la inspección, falta que deben corregir para mejorar su trabajo. (20)

Ambos rastros tienen dentro de sus instalaciones, plantas procesadoras, destinadas a la transformación de los decomisos y subproductos originados durante el sacrificio normal de los animales, en harinas de carne y sangre, que posteriormente son empleadas en la alimentación animal. Los procedimientos, el equipo y la maquinaria empleada son similares en ambos rastros, dados los volúmenes de sacrificio (y por lo tanto de decomiso), es lógico pensar que Ferrería supera a Naucalpan en el total de harina producida aunque aquí lo importante es que ambos son autosuficientes para procesar la materia prima generada en sus respectivas plantas. (13, 17)

Siendo la Cédula de Rastros un instrumento que debe ser útil para darnos cuenta y poder calificar las condiciones en que se encuentran estos establecimientos, pienso que debería actualizarse, añadiendo puntos a su formato para obtener mejores beneficios de esta, de forma tal que nos de un panorama general lo más preciso posible de las condiciones en que se encuentran los rastros del país, ya que al formato actual escapan puntos de interés para poder calificar adecuadamente a estos establecimientos.

Durante el manejo de la Cédula de Rastros y su instructivo se presentaron varias dificultades, como por ejemplo el que en ocasiones las opciones que ofrece el instructivo no encuadran con la respuesta correcta.

A la cédula de rastros le faltan datos, como son:

1. Tipo de iluminación en la sala de procesamiento.
2. Tipo de ventilación y si ésta es efectiva o no
3. En caso de practicarse el lavado de corrales, que tipo de sustancias se utilizan
4. Si se practica o no el baño de los animales previo al sacrificio.

- 5 Tipo de desinfectantes usados en la limpieza del equipo y departamentos de procesado
- 6 Si se da o no capacitación a los trabajadores, para que comprendan la importancia del producto que manejan o van a manejar
- 7 Si existe control de fauna nociva.
- 8 Profundizar lo referente al departamento de pieles, si es higiénico o no, si existen piletas de lavado, si las pieles se cuelgan o están sobre el piso.
- 9 Agregar algunas líneas a manera de anejos para que el encuestador pueda efectuar sus comentarios durante la aplicación de la cédula en cada departamento.

Esta última sería de utilidad para el mejoramiento mismo de la cédula, ya que marcaría la pauta para correcciones posteriores basadas en los comentarios hechos por el personal encargado de aplicarla.

## VII CONCLUSIONES

Tomando como base los datos obtenidos a partir de la aplicación de la Cédula de Rastros y su instructivo correspondiente, así como una comparación de las causas de decomiso con el Rastro de Naucalpan de Juárez, podemos concluir que en general el Rastro y Frigorífico de Ferrería reúne las condiciones de funcionamiento y sanidad, para obtener un producto final de calidad.

Las instalaciones con que cuenta son muy buenas sin embargo, no son bien utilizadas por el personal, debido a esto el funcionamiento del rastro no está a nivel deseable.

Existen puntos a corregir como son, el aseo del personal, uniforme incompleto, aseo de corrales, mejorar la limpieza y desinfección del equipo e instalaciones, ubicación del anfiteatro, así como el bajo volumen de reses procesadas por unidad de tiempo de acuerdo al número de obreros que componen la cuadrilla de matanza.

El equipo encargado de la inspección sanitaria realiza un buen trabajo, mismo que podría mejorarse si se profundiza en el examen ante-mortem.

Los criterios usados para decomisar por parte del personal encargado de la inspección sanitaria, no son siempre uniformes.

Las causas de decomiso son principalmente de tipo infeccioso y a diferencia del rastro de Naucalpan de Juárez, los decomisos atribuibles a mal manejo y procesamiento como putrefacción, traumatismos y contaminación, salvo el segundo, prácticamente no existen.

El tratamiento sanitario de la carne cisticercosa, disminuye considerablemente el problema de salud pública que ésta representa.

La transformación de los subproductos animales, es importante para el control de fauna nociva y como fuente de harinas de origen animal, útiles en la ganadería.

Calificación por áreas de trabajo en base a la comparación hecha con el Rastro de Naucalpan de Juárez y a investigación bibliográfica de apoyo (2, 3, 7, 8, 13, 19)

1 Descarga	Bueno
2 Corral de descanso	Regular
3 Cajón de sacrificio	Bueno
4 Sangrado	Bueno

5	Desollado	Bueno
6.	Descornado	Bueno
7.	Eviscerado	Bueno
8.	Corte de la canal	Bueno
9.	Lavado de la canal	Bueno
10.	Departamento de Vísceras	Bueno
11.	Andén de carga	Bueno
12	Inspección sanitaria	Bueno
13	Transporte sanitario	Bueno

## VIII SUGERENCIAS

- Examen ante-mortem más completo
- Bañar a los animales antes del sacrificio
- Aseo frecuente de corrales de descanso.
- Desinfecciones periódicas de las instalaciones y utensilios de trabajo, así como cuando se requiera por animales sospechosos al examen ante-mortem.
- Instalar una ventilación adecuada en la sala de matanza para renovar constantemente la atmósfera de trabajo.
- Construir una sala para ser usada exclusivamente como anfiteatro en una zona alejada de la sala de procesamiento
- Exigir uniforme completo a los trabajadores, así como limpieza en el mismo
- Exámenes de salud mensuales a trabajadores en lugar de la tarjeta de salud
- Capacitación a trabajadores, acerca de la importancia del buen manejo que deben dar a la carne, así como de utilizar correctamente las instalaciones
- Que la empresa proporcione a los trabajadores los elementos necesarios (jabón, papel higiénico), para ayudar a mejorar la higiene personal de estos
- Considerar si es o no conveniente para la empresa, el seguir utilizando una cuadrilla de sacrificio y procesamiento tan numerosa
- Unificación de criterios y actualización del personal M.V.Z. encargado de la inspección sanitaria
- Modificar el sistema de identificación de cabezas para evitar la salida de éstas en caso de no cumplir los requisitos de sanidad necesarios
- Modificar el instructivo y la cédula de rastros utilizados en este estudio

## IX BIBLIOGRAFIA

1. ACHA N.P. 1977. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. Publicación Científica No 354. OPS/OMS, 3a reimpresión, México.
2. ALBERTSEN V.E. 1959. Higiene de la Carne. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
3. ALMADA PERUÑURI E. 1970. Funcionamiento e Inspección Sanitaria de Ganado Bovino de la Empacadora T.I.F. Tesis Profesional, FMVZ, UNAM, México.
4. ASBRUBALI M. 1969. Los Mataderos. Ed. Acribia, Zaragoza España.
5. BARTELLS H. 1971. Inspección Veterinaria de la Carne. Ed. Acribia España.
6. BLOOD D. C. 1982. Medicina Veterinaria. Ed. Interamericana, México.
7. BOBENRIETH R. y Col. 1985. Saneamiento de Mataderos de Bovinos, Ovinos y Porcinos. Boletín de la Oficina Panamericana Vol. 98. Núm. 2. Colombia.
8. BRANDLY PAUL J. 1971. Higiene de la Carne. Compañía Editorial Continental, México.
9. CALDERON ALCALDE M. 1978. Sugestiones para Mejorar la Inspección Sanitaria en el Rastro de Cuicatlan, Sin. Tesis, UNAM / México.
10. Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos, 1955. México.
11. COLLIN D. 1977. La Carne y el Frío. Ed. Paraninfo, Madrid, España.
12. FAO/OMS 1959. Serie de Monografías Núm. 33.
13. HERNANDEZ MARTINEZ F. 1985. Estudio Sanitario y del Funcionamiento del Rastro Municipal de Naucalpan de Juárez, Edo. de México, en el área de Bovinos. Tesis Profesional F.E.S.C. México.
14. HERNANDEZ VILLAGOMEZ M.A. 1986. Proyecto Sanitario para la Construcción de un Rastro en Yuriria, Gto. Tesis F.E.S.C., UNAM, México.
15. HERRMAN K. 1970. Alimentos Congelados. Ed. Acribia, España.
16. JASPER Y PLACZEK 1980. Conservación de la Carne por el Frío. Ed. Acribia, España.

- 17 JIMENEZ T R y HERNANDEZ H P 1986. Manual de Producción de Marinas de Origen Animal Industrial de Abastos. México
- 18 JUBB K and KENNEDY P 1980. Patología de los Animales Domésticos. Tomo 2 Ed UPOME, México
- 19 LIBBY J A 1981. Higiene de la Carne. Comarca Editorial Continental, S A 2a Ed México
- 20 Libro de Registro de Inspección Sanitaria Veterinaria en Industrial de Abastos Ferrería 1985, 1986, 1987
- 21 LUBA F 1946. La Industria Frigorífica. Ed Osso. Barcelona, España
- 22 SANTOS YUNO LUIS 1986. Estudio Sanitario y del Funcionamiento del Rastro y Frigorífico de Ferrería en el área de Aves Tesis F.E.S.C UNAM México
- 23 S S A Codificación Sanitaria Mexicana 1981. Reglamento para la Industrialización Sanitaria de la Carne Ed Andrade, México
- 24 VAZQUEZ LOPEZ L A. 1986. Estudio Sanitario y del Funcionamiento del Rastro y Frigorífico de Ferrería en el departamento de Ovinos y Caprinos Tesis F E S.C UNAM, México
- 25 VEGA VELASCO J L 1969. Contribución al Estudio Sanitario en los Centros de Matanza de la República Mexicana. Relación entre Matanza y Consumo Percápita Tesis UNAM, México.

A N E X O

SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA  
DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS COORDINADOS  
DE SALUD PUBLICA EN LOS ESTADOS  
DIRECCION MEDICA Y DE CONTROL SANITARIO  
SUBDIRECCION DE CONTROL SANITARIO

INSTRUCTIVO PARA EL MANEJO DE LA CEDULA DE RASTROS.

NOMBRE

CEDULA DE RASTROS

OBJETIVO

Conocer el número, condiciones sanitarias y de la productividad de los rastros existentes en los Estados del país.

DESCRIPCION DE LA FORMA

La cédula consta de cuatro secciones:

- I. Control de la forma.
- II. Fundamentación legal de la inspección.
- III. Características generales del rastro.
- IV. Características específicas de los departamentos.

La cédula está diseñada en forma de cuadros para facilitar la captación de los datos y el procesamiento electrónico de los mismos.

LLENADO DE LA FORMA

- I. CONTROL DE LA FORMA.

**CUADRO 01.  
CONTROL.**

Este cuadro será llenado en los Departamentos o Subjefaturas de Control Sanitario de cada Jefatura de Coordinados a excepción del rubro 0105, el que se registrará al momento de llenar la cédula en la siguiente forma:

0101 Número de folio.- En el número de control de Cédula por Estado, y se anotará en las casillas correspondientes, con números arábigos y progresivos

0 2 1

0102 Clave del Estado.- Anotar en las casillas correspondientes la clave nacional asignada a cada Entidad, según el catálogo de establecimientos de la Dirección General de Servicios Coordinados de salud Pública.

0103 Clave de la Jurisdicción.- Anotar el número de las circunscripción geográfica en donde está ubicado el establecimiento.

0 2

0104 Clave del encuestador.- Anotará el número que le haya sido asignado por el Jefe Estatal del Departamento de Control Sanitario.  
Ejemp. Si se trata del encuestador número 3, se anotarán:

0 0 3

0105 Fecha.- Anotar con números arábigos en las dos primeras casillas el día, en las dos siguientes el mes, y en las últimas, el año en que se registró la información.  
Ejemp. Si la fecha es el día 6 de enero de 1975, se notará:

0 6 0 1 7 5

11 FUNDAMENTACION LEGAL DE LA INSPECCION.

CUADRO 02.  
FUNDAMENTACION.

Anotar en los espacios en blanco el número de oficio, la fecha de éste, el nombre del Centro de Salud cuyo Director ordene la inspección y por último el nombre del encuestador.

III. CARACTERISTICAS GENERALES DEL RASTRO.

CUADRO 03.  
LOCALIZACION.

En las preguntas 0301 y 0302, anotar con letra de molde el nombre completo de la localidad y el municipio donde está localizado el rastro.

- 0303 Nombre.- Anotar el nombre o razón social del rastro.
- 0304 Dirección.- Anotar sin abreviar el nombre de la calle, el número y la colonia, o la carretera y el kilómetro en donde está ubicado el rastro.
- 0305 Teléfono.- Anotar el número del teléfono, en su caso del establecimiento asentándolo a la derecha.  
Ejemp. Si se tratara del número 20314, quedaría:

20314

- 0306 Nombre del dueño.- Anotar en el renglón correspondiente el nombre y los dos apellidos. Si se tratara de una sociedad, el nombre de ésta.
- 0307 Oficina Administrativa.- Indicar con un (1) si existe y con un (2) en caso contrario.
- 0308 Ubicación respecto a la población.- Anotar en la casilla un (1), si el rastro está dentro de la población en zona residencial y un (2), si está fuera de la población en forma aislada.
- 0309 Dirección de los vientos dominantes.- Si los vientos van hacia la población, se anotará un (1), y un (2) en caso contrario.

CUADRO 04.  
SITUACION LEGAL.

- 0401 Institución de la que depende.- Anotar un (1), si el rastro es municipal y un (2) si es particular.
- 0402 Fecha de apertura del establecimiento.- Anotar con números arábigos en las dos primeras casillas el día, en las dos siguientes el mes y en las dos últimas el año en que se inició el funcionamiento del rastro. Se registrará en la misma forma que en el inciso 0105.
- 0403 Número de la Licencia Sanitaria.- Anotar el número de ésta como en el ejemplo que se utiliza en el rubro 0101.
- 0404 Fecha de expedición.- Anotar el día, mes y año en que se expidió la última licencia sanitaria. Igual que en la clave 0105.

CUADRO 05.  
PERSONAL.

- 0501 Total de personal.- Asentar con números arábigos, el total de los trabajadores que laboran en el establecimiento, incluyendo administrativos, tablajeros y otro personal auxiliar.
- 0502 Número de obreros.- Indicar con números arábigos el total de obreros que intervienen en el procesado de las carnes de las distintas especies, en su (s) turno (s), exceptuando al personal de oficina.
- 0503 Número de obreros con tarjeta sanitaria.- Del personal señalado en el 0502, también con números arábigos, indique el que cuente con tarjeta sanitaria.
- 0504 Obreros con uniforme.- Con números arábigos, indique el total del personal que está trabajando, en el momento de llenar la presente cédula, con uniforme completo; entendiéndose por el integrado por botas y mandil de hule, overol o bata, gorro y fundas para cuchillos. (En caso que sea un rastro de aves, los colgadores, además deberán contar con mascarilla y guantes de asbesto).
- 0505 Obreros con uniforme limpio - Con números arábigos señalar el total de obreros que porten, durante el desarrollo de sus labores, sus uniformes limpios, lo cual quiere decir que dichos

uniformes, en caso de presentar manchas, éstas serán las ocasionadas únicamente durante la jornada del día.

NOTA: Todos los cuadros serán llenados siguiendo el ejemplo:  
1. Este cuadro obligará la presencia de encuestador en el rastro, a razón de una visita por turno de trabajo.

**CUADRO 06.  
DÍAS Y HORARIO DE TRABAJO.**

- 0601 Días de trabajo. - Señale con un (x) en la casilla correspondiente los días que se sacrifica.
- 0602 Turnos que se trabajan. - Anotar la hora de inicio y terminación al de cada turno. Ejemp.: Si el turno se inicia a las 5:30 horas, y termina a las 13:00 horas, la anotación se hace como sigue:

0 3 3 0 1 3 0 0

**IV. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LOS DEPARTAMENTOS.**

**CUADRO 07.  
CORRALES MATERIALES DE CONSTRUCCION Y SUPERFICIE**

Este cuadro tiene por objeto conocer la superficie y el material con que están contruidos cada uno de los corrales que existen por especie, o una para todas las especies en el establecimiento. Su llenado deberá hacerse utilizando un renglón para cada corral, de acuerdo a las siguientes indicaciones:

NOTA: Andén de descarga se considera el área que se utiliza para descargar a los animales de los transportes que consiste en una plataforma a la altura de los vehículos para que los animales bajen adecuadamente sin maltratarse.

Columna 1.- Superficie. - Anotar un (1) cuando la superficie sea hasta de 50 metros cuadrados, un (2) cuando sea de 51 a 100 metros cuadrados, un (3) cuando sea de 101 a 300 y un (4) cuando sea mayor de 301 metros cuadrados.

Columna 2.- Pisos.- Indicar con (1) cuando el piso sea de tierra, un (2) empedrado y un (3) de cemento.

Columna 3.- Cercas.- Anotar un (1) cuando el material de las cercas sea de madera, un (2) alambre de púas, un (3) tela de alambre, un (4) tubo, un (5) tabique, un (6) mampostería y un (7) si no existe.

Columna 4.- Conederos.- Señalar con un (1) cuando el material utilizado sea de madera, un (2) mampostería, un (3) tabique, un (4) concreto y un (5) si no existe.

Columna 5.- Bebederos.- Cuando el material sea de madera anotar un (1), un (2) mampostería, un (3) tabique, un (4) concreto y un (5) si no existe.

Columna 6.- Cobertizos.- Señalar con un (1) cuando el material sea zacate, un (2) tejamanil, un (3) lámina de cartón, un (4) lámina de asbesto, un (5) lámina galvanizada, un (6) bóveda catalana, un (7) teja, un (8) concreto y un (9) si no existen.

CUADRO 08.  
ASEO DE LOS CORRALES.

- 0801 Estercolero.- Anotar con un (1) si los desechos se depositan en el estercolero, con un (2) en caso contrario y (3) si no existe.
- 0802 Desalojo del estiércol.- Anotar un (1) si el estiércol o gallinaza se recoge diariamente, un (2) si se recoge cada tercer día, un (3) si la recolección se realiza cada dos días, un (4) si recoge semanalmente, y un (5) si el período de recolección es mayor de una semana.
- 0803 Destino del estiércol.- Indicar con un (1) si se tira cerca del rastro y un (2) si se tira lejos del establecimiento.
- 0804 Lavado de los corrales.- Indique con un (1) si se realiza diariamente, con un (2) si es cada tercer día y un (3) si la periodicidad entre lavado y lavado es mayor.

CUADRO 9  
DEPARTAMENTO DE PROCESADO, SUPERFICIE Y AREAS.

Este cuadro tiene por objeto registrar el espacio que ocupan las zonas que integran el Departamento de procesado que exista en el rastro. Su registro se hará utilizando un renglón para cada área, siguiendo las indicaciones que a continuación se mencionan.

Columna superficie.- Señalar con un (1) cuando la superficie sea hasta de 25 metros cuadrados, un (2) cuando sea de 26 a 50 metros cuadrados, un (3) cuando sea de 51 a 100 metros cuadrados, un (4) cuando sea de 101 a 200 metros cuadrados y un (5) cuando sea mayor de 201 metros cuadrados.

Áreas.- Las áreas que puede tener un rastro se indican con las columnas de la 1 a la 9, en el cuadro 09.

Cuando estas áreas existan anotar un (1) y, un (2) en caso contrario.

NOTA: En este cuadro queda excluido el departamento de procesado de aves, el cual se describe en el cuadro siguiente.

CUADRO 10.  
DEPARTAMENTO DE PROCESADO DE AVES.

- |      |   |
|------|---|
| 1001 | Andén de descarga.- Indicar con un (1) si está separado del andén de carga y de los demás departamentos, un (2) en caso contrario.  |
| 1002 | Línea.- Indicar con un (1) si el rastro está equipado con línea completa, un (2) si es semicompleta, (conos para el sacrificio, desplumaderos, etc.), y un (3) si es manual.              |
| 1003 | Zona de sacrificio.- Señalar con un (1) si está separada de las demás zonas, del departamento de procesado y con un (2) en caso contrario.  |
| 1004 | Zona de sangrado.- Señalar con un (1) si existe en el trayecto de la línea y está bien protegida, un (2) si es por medio del sistema de conos y un (3) otros métodos (mesa, suelo, etc.). |
| 1005 | Zona de escaldado.- Indicar con un (1) si se realiza automáticamente, un (2) en caso contrario.   |
| 1006 | Zona de desplumado.- Si se efectúa en forma mecánica anotar un (1) y un (2) si se practica manualmente.   |

- 1007 Zona de evisceración.- Indicar con un (1) si se practica en la línea del equipo mecánico, y con un (2) si se practica sobre mesas, y un (3) si no se practica.
- 1008 Inspección.- Señalar con un (1) si la inspección es anterior a la evisceración, un (2) si es posterior y un (3) cuando no se realiza.
- 1009 Depósito.- Indicar con un (1) si se deposita en vagonetas, un (2) en tinas, un (3) en tarimas y un (4) en el suelo.
- 1010 Zona de terminado.- Indicar con un (1) si se colorea, un (2) si se embolsa y un (3) si se colorea y se embolsa.
- 1011 Conservación.- Anotar con un (1) si se utiliza hielo, un (2) si se congelan y un (3) si no se utiliza ningún procedimiento de conservación.
- 1012 Anén de carga.- Si existe independientemente del anén de descarga, anotar un (1), un (2) si se utiliza el mismo anén para carga y descarga, y un (3) cuando no exista.

CUADRO 11.  
DEPARTAMENTO DE PROCESADO.  
CARACTERISTICAS DE LA CONSTRUCCION.

Este cuadro servirá para registrar el tipo de material y construcción utilizado en cada uno de los departamentos de procesado. Su registro se hará utilizando un renglón para cada departamento siguiendo las indicaciones que a continuación se señalan:

Columna material de piso.- Anotar un (1) cuando el piso del departamento sea de tierra, un (2) empedrado, un (3) adoquín (piedra, laja, cantera, etc.), un (4) cemento y un (5) cuando sea mosaico.

Columna "C" muros, material utilizado en la construcción.- Anotar un (1) cuando las paredes están construídas con bajareque, un (2) con madera, un (3) con adobe, un (4) con piedra y un (5) con tabique o ladrillo.

Columna "L", muros, material utilizado en los acabados.- Anotar con un (1) cuando el material utilizado sea impermeable y de fácil aseo (pintura de aceite, cemento, mosaico, azulejo, otros), y un (2) cuando no exista lambrín impermeable.

Columna techos.- Anotar un (1) cuando el material utilizado sea lámina de cartón, un (2) lámina de asbesto, un (3) lámina galvanizada, un (4) lámina de plástico, un (5) lámina de aluminio, un (6) teja, un (7) ladrillo, un (8) concreto y un (9) otros.

Columna "P" tipo de protección en puertas.- Señalar con un (1) si las puertas tienen malla mosquitera, un (2) si existen sistemas de cierre automático, un (3) si hay cortinas de aire y un (4) si no hay protección.

Columna "V", tipo de protección en ventanas.- Marcar con un (1) si tienen malla-mosquitera, un (2) si tienen vidrio, un (3) si tienen ambas y un (4) si carecen de protección.

#### CUADRO 12. EQUIPO DE LOS DEPARTAMENTOS DE PROCESADO.

El llenado de este cuadro se hará utilizando un renglón para el equipo de cada departamento, de acuerdo a las siguientes indicaciones.

Columna sistemas de rieles.- Indicar con un (1) si el sistema de rieles empieza en el cajón de sacrificios y termina sin interrupciones en andén de carga, un (2) si el sistema es parcial y un (3) si no existe.

#### PERCHAS Y GANCHOS.

Columna "E" - Señalar con un (1) si son suficientes, un (2) si son insuficientes y, con un (3) si no existen.

Columna "M".- Indicar con un (1) si las perchas y ganchos son de acero o fierro, con un (2) si son de madera y un (3) si son mixtos.

#### M E S A S .

Columna "E" - Anotar con un (1) si existen y un (2) en caso contrario.

Columna "M" - Anotar un (1) si las mesas son de material impermeable (granito, cemento, madera recubierta de lámina, etc.); un (2) si son de madera sin ningún recubrimiento, y un (3) si no existen.

**CUADRO 13.  
PROCESO PARA EL SACRIFICIO.**

El llenado de este cuadro se hará utilizando un renglón para cada especie, atendiendo a las siguientes indicaciones:

Columna 1.- Descanso.- Señalar con un (1) si los animales descansan 24 horas o más antes de ser sacrificados, un (2) si el sacrificio es antes de cumplir las 24 horas y, un (3) si se sacrifican inmediatamente después de su llegada al rastro.

Columna 2.- Métodos de insensibilización.- Señalar con un (1) si el sacrificio se realiza con insensibilización por puntilla, un (2) con pistola de percusión, un (3) si se utiliza electricidad, un (4) si se utiliza el mazo y un (5) si no se insensibiliza.

Columna 3.- Sangrado.- Indicar con un (1) si se efectúa suspendido y un (2) si se efectúa en el suelo.

Columna 4.- Captación de sangre.- Señalar con un (1) si es por medio de un colector (entendiendo por colector el sistema de pileta de sangrado con tubería de conducción y depósito de almacenamiento), un (2) si se recoge en cubetas, y un (3) si se vierte al drenaje.

Columna 5.- Desuello.- Colocar un (1) si se efectúa suspendido y un (2) si se realiza sobre el suelo.

Columna 6.- Evisceración.- Anotar un (1) cuando se efectúa suspendida y un (2) en caso contrario.

Columna 7.- Lavado de canales.- Indicar con un (1) si se hace con agua a presión, un (2) con cubeta y un (3) con lienzo húmedo.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Columna 8.- Transporte interno de vísceras.- Señalar con un (1) si existen ductos, un (2) carretillas o vagonetas y un (3) si se arrastran sobre el suelo.

Columna 9.- Desalajo de pieles.- Señalar con un (1) si las pieles son retiradas inmediatamente de la zona de desuello y con un (2) en caso contrario.

**CUADRO 14.  
DEPARTAMENTO DE VISCERAS.**

Columna 1.- Localización.- Indique con un(1) si está aislado de los demás departamentos y un (2) en caso contrario.

Columna 2.- Lavado.- Señale con un (1) si el lavado de las vísceras se efectúa en forma mecánica y con un (2) si se hace en forma manual

Columna 3.- Piletas.- Indique con un (1) si el lavado de las vísceras se realiza en piletas, un (2) si se realiza en tinas y un (3) si se realiza sobre el suelo.

Columna 4.- Agua.- Señale con un (1) si las piletas o depósitos donde se lavan las vísceras, cuentan con tomas directas de agua y se descargan en ellas, un (2) si se trae por medio de mangueras y un (3) si se acarrean con cubetas u otros utensilios.

Columna 5.- Perchas y mesas - Señale con un (1) si existen perchas y mesas para las vísceras y un (2) en caso de existir perchas, un (3) si únicamente hay mesas y un (4) si no existe nada.

Columna 6.- Transportación.- Indique con un (1) si el transporte de las vísceras hacia el andén de carga se realiza en recipientes, un (2) en carros de material impermeable, un (3) en caso de que la transportación se efectúe sobre la espalda y un (4) si se arrastran en el suelo.

**CUADRO 15.  
LIMPIEZA DEL EQUIPO Y DEPARTAMENTOS DE PROCESADO.**

- 1501 Lavado y desinfección de equipo.- Anotar un (1) si se lavan y desinfectan antes de su utilización, un (2) si sólo se lavan, y (3) si no se lavan.
- 1502 Aseo de los departamentos.- Señalar con un (1) si se hace después de cada turno, con un (2) si se efectúa al término de las labores del día, y un (3) en caso de no presentarse ninguna de las dos situaciones anteriores.

CUADRO 16.  
DEPARTAMENTO DE FRITURAS

- 1601 Existencia.- Anotar un (1) si existe y, un (2) en caso contrario.
- 1602 Utilización.- Colocar un (1) si se utiliza y un (2) en caso contrario.
- 1603 Energético utilizado.- Señalar con (1) si se utiliza leña, un (2) petróleo y un (3) gas.

CUADRO 17  
VARIOS.

- 1701 Departamento de pieles.- Indique con un (1) si está separado de demás departamentos y con un (2) en caso contrario.
- 1702 Laboratorio - Señalar con un (1) si existe y con un (2) en caso contrario.
- 1703 Tipos de análisis y control de calidad.- Señalar con un (1) si se realiza triquinoscopía y bacteriología, un (2) si sólo se realiza triquinoscopía y un (3) si únicamente se efectúa bacteriología.
- 1704 Anfiteatro.- Señalar con un (1) si existe y un (2) si no existe.
- 1705 Desalajo de pluma y faneras.- Indicar con un (1) en caso que se desalajen diariamente del rastro, un (2) cada tercer día y un (3) cada 3 días o más.

CUADRO 18.

## CAMARAS DE REFRIGERACION Y CONGELACION.

El registro de este cuadro se hará atendiendo las siguientes indicaciones:

Columna temperatura.- Cuando se refiere a la cámara de refrigeración señalar con un (1) cuando la temperatura sea de 2 a 5 grados centígrados un (2) de 6 a 9 grados centígrados y un (3) si hay 10 ó más grados centígrados. En cuando a la cámara de congelación señalar si la temperatura de 0 a -10 grados centígrados, un (2) de -11 a -15 grados centígrados, y un (3) de -16 a -25 grados centígrados.

Columna de capacidad - Indicar en dos rubros 1801 y 1802 con (1) cuando pueda colocar hasta 20 canales, un (2) de 21 a 40, un (3) de 41 a 60, un (4) de 61 a 100 y un (5) 101 y más.

Columna espacio.- Indicar con un (1) si el espacio entre canal y canal es de 25 cm. y un (2) si es menos.

CUADRO 19.  
CALDERAS.

- 1901 Funcionamiento.- Anotar con (1) si funciona y un (2) en caso contrario.
- 1902 Energético utilizado.- Anotar con un (1) si usan leña, un (2) petróleo, (3) gas y (4) electricidad

CUADRO 20.  
AGUA.

- 2001 Origen del agua.- Anotar un (1) si es de la red municipal, un (2) si proviene de pozo profundo, un (3) aguas freáticas (noria), un (4) aljibe y un (5) si son aguas superficiales (canales, manantiales, ríos, etc.).
- 2002 Capacidad de depósito.- Indicar con (1) si la capacidad del depósito es de 1,000 a 5,000 litros, un (2) 5,001 a 10,000, un (3) de 10,001 a 20,000 litros, un (4) de 20,001 a 30,000 litros, y un (5) cuando tenga capacidad para más de 30,001 litros.

- 2003 Protección.- Indicar con un (1) si el depósito está protegido con tapa y un (2) en caso contrario.
- 2004 Calidad del agua.- Indicar con un (1) si es agua potable y un (2) si no lo es.

Para lo anterior se requerirán los resultados de los análisis bacteriológicos realizados en el último mes en un laboratorio oficial, o que esté reconocido por la autoridad sanitaria. En caso de no existir éstos, se tomarán las muestras correspondientes para que se efectúen dichos análisis.

#### CUADRO 21 DRENAJE

- 2101 Existencia.- Anotar un (1) si existe y un (2) si no existe. En este caso se entenderá por drenaje la instalación hidráulica oculta, destinada a la recolección de las aguas utilizadas en el proceso de faenado de canales y vísceras, así como las que provengan del lavado de los locales y equipo.
- 2102 Caños desaguadores.- Señalar con (1) si son de material impermeable, y de inclinación apropiada, para que puedan conducir las aguas citadas en el párrafo anterior, a los drenajes colectores que comunican con el desagüe y, un (2) si no cumplen estos requisitos.
- 2103 Capacidad.- Anotar un (1) si son suficientes, un (2) cuando no lo sean - Entiéndase por suficientes, cuando se observe que las aguas escurren libremente al estar funcionando el rastro normalmente.
- 2104 Tratamiento.- Señalar con un (1) si las aguas servidas son tratadas antes de su destino final y un (2) en caso contrario.
- 2105 Destino.- Señalar con un (1) si van al drenaje de la ciudad, un (2) si van a las fosas sépticas, un (3) si van a terreno cercano al rastro y un (4) si van al río, arroyo, lago, etc.

#### CUADRO 22. FABRICACION DE HIELO (Llénese el cuadro 22 solamente en rastros para aves)

- 2201 Fabricación de hielo - Indicar con un (1) si existe fábrica de hielo en el rastro, un (2) si se adquiere de otra fábrica y un (3) si no se utiliza
- 2202 Calidad sanitaria del hielo. - Proceder como en el inciso 2003.

**CUADRO 23.**  
**INSPECCION SANITARIA.**

- 2301 Oficina de inspección - Indicar con un (1) si existe una oficina específica para el inspector sanitario, un (2) si se comparte con otras personas y un (3) en caso de no existir
- 2302 Inspección sanitaria de la carne - Indicar con un (1) si se realiza y con un (2) si no se realiza
- 2303 Periodicidad. - Señalar con un (1) si la inspección se realiza diariamente, con un (2) si es cada tercer día, con un (3) si la inspección se hace más espaciada, y con un (4) si no se hace la inspección.
- 2304 Quien la realiza. - Si la inspección es efectuada por un médico veterinario se anotará un (1), si es hecha por un pasante de veterinaria un (2), si es realizada por un agente sanitario un (3) y un (4) por otras personas.
- 2305 Dependencia del Inspector. - Indicar con un (1) en caso de que el inspector pertenezca a los servicios coordinados, y con un (2) si depende del municipio, con un (3) si depende del propietario del rastro, y con un (4) si depende de otras instituciones.

**CUADRO 24.**  
**TRATAMIENTO DE LOS DECOMISOS.**

- 2401 Destino de los decomisos - Anotar con un (1) si se destruyen y un (2) si se industrializan.
- 2402 Procesamientos para su destrucción. - Indicar con un (1) si se petrolizan, un (2) si se incineran, y un (3) si se usan otros métodos

**CUADRO 25  
SERVICIOS SANITARIOS.**

- 2501 Tipo de servicio.- Indicar con un (1) si es servicio tipo inglés y un (2) si es letrina.
- 2502 Tipo de material en pisos.- Anotar un (1) cuando es empedrado, (2) adoquín, (loza, canteras, etc.), un (3) cemento, un (4) mosaico y un (5) de tierra.
- 2503 Tipo de material en paredes.- Indicar con un (1) si son de piedra, un (2) si es adobe y un (3) cuando es tabique o ladrillo.
- 2504 Acabado en muros.- Señalar con un (1) si son impermeables y de fácil aseo y un (2) en caso contrario.
- 2505 Drenaje.- Señalar con un (1) si existe y un (2) en caso contrario.
- 2506 Destino de las aguas servidas.- Indicar con un (1) si descargan en la red municipal, con un (2) si se vierten al desagüe general del rastro y con un (3) si se descargan a fosa séptica.
- 2507 Regaderas.- Anotar un (1) si hay 1 ó 2, un (2) si hay 3 ó 4, un (3) si hay 5 ó 6 y un (4) cuando haya más de 7.
- 2508 a 2510 Para contestar las preguntas 2508, 2509 y 2510 utilizar la clave establecida para regadera (2507).
- 2511 Lockers.- Indicar con un (1) si hay un locker para cada trabajador, un (2) si hay uno para cada dos trabajadores y, un (3) si no hay lockers.
- 2512 Jabón, toallas y papel higiénico.- Anotar con un (1) si existen y un (2) si no existen.
- 2513 Agua.- Anotar un (1) si todos los servicios sanitarios descritos anteriormente cuentan constantemente con agua y un (2) en caso contrario.

**CUADRO 26.  
TRANSPORTE DE CANALES Y VISCERAS.**

- 2601 Tipo de transporte.- Indicar con un (1) cuando el transporte se realice en camiones sanitarios exclusivamente, un (2) cuando se

realice en camiones sanitarios y cajuelas, un (3) si se efectúa en camiones sanitarios, cajuelas y carretillas y un (4) en cajuelas y carretillas.

2602 Propiedad. - Anotar un (1) en caso de que el transporte sanitario de la carne se realice en camiones municipales y un (2) de ser particular, y un (3) en caso de ser particular y municipal.

2603 Acondicionamiento:

Letra "A". - Indique con un (1) si los vehículos son utilizados únicamente para el transporte de canales o vísceras y con un (2) en caso contrario.

Letra "B" - Indicar con un (1) si los transportes cuentan con cajas cerradas, con un (2) si son descubiertos y con un (3) cuando existen de ambos tipos.

Letra "C" - Señale con un (1) si las cajas están recubiertas con lámina galvanizada, con un (2) de acero inoxidable y con un (3) si no presenta ninguna de las dos situaciones anteriores.

Letra "D". - Señale con (1) si cuenta con ganchos y un (2) en caso contrario.

Letra "E". - Indicar con un (1) si el transporte de vísceras se hace en tinas, un (2) en el suelo, un (3) en tinas y en el suelo.

2604 Anote con números arábigos el total de los vehículos destinados al transporte de canales y vísceras.

Ejemplo:

Si se tratase de 3, se registrará

03

2605 y 2606 Vehículos con licencia sanitaria. - Para los rubros 2605 y 2606, utilizar la clave anterior (2604).

CUADRO 27  
PROMEDIO MENSUAL DE SACRIFICIO POR ESPECIE.

Anotar en las casillas correspondientes el promedio mensual de sacrificio por especie, debiéndose obtener éste, del total de animales sacrificados en el año, dividido entre doce meses. En caso de que el rastro no tenga un año de funcionamiento el promedio se referirá a los meses laborados.

Ejemplo:

0 0 0 2 9 8 0

**CUADRO 28.**  
**PROMEDIO MENSUAL DE DECOMISOS POR ESPECIE.**

Columnas cabezas, canales y vísceras.- Anotar en las casillas correspondientes el volumen mensual de decomisos, siguiendo el ejemplo anterior, en el rubro vísceras, deberá entenderse por limpias: el pulmón, corazón o hígado. Y por sucias: panza, intestinos y riñones; asimismo no deberán considerarse para este fin fracciones de vísceras, sino que ya sea que se trate de partes, como medio pulmón, medio hígado o una panza, se tomará siempre como una víscera completa.

**CUADRO 29.**  
**CINCO PRIMERAS CAUSAS DE DECOMISO EN CARNE Y TRES PRIMERAS EN VISCERAS (Promedio mensual)**

Del 2901 al 2907, se anotarán en el renglón "A" en orden descendente de acuerdo a su número, las 5 causas según enfermedad, que más decomisos tengan. Otro tanto se hará en el renglón "B" para vísceras contemplando únicamente las 3 primeras causas de decomiso.





## IV. CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LOS DEPARTAMENTOS

07. Materiales de construcción  
y superficie de corrales

No. de	Material
	11213141516
	1a11111c1
	1u11'c1b1o1
	1p11'ole1b1
	1e11'm1b1e1
	1n11'c1e1a1r1
	1f1o1e1d1d1e1
	1i1l1r1e1e1i1
	1c1s1'c1r1r1s1
	1i1o1'a1o1'o1'o1
	1e1'a1's1's1's1
10700	Corral
10701	Andén de descarga
10702	Teds. Esp.
10703	Bovinos
10704	Suinos
10705	Ovinos
10706	Caprinos
10707	Equinos
10708	Conejos
10709	Animales enfermos
10710	Corrales engorda
10711	Area de reposo aves



## 10. Departamento de procesado de aves.

11001	Andén de descarga	!	!
11002	Línea	!	!
11003	Zona de sacrificio	!	!
11004	Zona de sanarado	!	!
11005	Zona de esaldado	!	!
11006	Zona de desplumado	!	!
11007	Zona de evisceración	!	!
11008	Zona de inspección	!	!
11009	Zona de Depósito	!	!
11010	Zona de terminado	!	!
11011	Conservación	!	!
11012	Andén de carga	!	!

11. Departamento de procesado.  
Características de la construcción.

		Material!	
!	!	!p!	!m!
!	!	!i!	!u!
!	!	!r!	!c!
!	!	!o!	!h!
!	!	!e!	!s!
!	!	!a!	!c!
!	!	!c!	!c!
!No. de	!	!	!
!orden	! Departamento	! CIL	! PIV
11101	Bovinos	4	5
11102	Swinos	1	1
11103	Ovinos	1	1
11104	Caprinos	1	1
11105	Equinos	1	1
11106	Conejos	1	1
11107	Aves	1	1
11108	Frituras	1	1
11109	Refrigeración	4	5
11110	Congelación	4	5

\* LAMINA TRASLUCIDA.

12. Equipo de los Departamentos de procesado.

No. de	Departamento	E	I	M	I	E	N
1201	Bovinos						
1202	Suinos						
1203	Ovinos						
1204	Caprinos						
1205	Equinos						
1206	Conejos						





## 17. Varios

1701	Dpto. sales	11
1702	Laboratorio	11
1703	Tipo de análisis	11
1704	Anfiteatro	11
1705	Desalojo de plumas y feneras	11

## 18. Cámaras de refrigeración y congelación.

!	!	!c!t!c!e!
!	!	!a!e!a!s!
!	!	!n!n!p!p!
!	!	!t!p!a!a!
!	!	!i!e!c!c!c!
!	!	!d!r!i!i!i!
!	!	!a!a!d!o!
!	!	!d!t!a! !
No. de	!	!d! !
Orden	Concepto	! ! !d! !
1801	Refrigeración	13!1!5!2!
1802	Congelación	13!3!3!2!

## 19. Calderas.

1901	Funcionamiento	!
1902	Energét. utilizado	!

## 20. Agua.

2001	Origen del agua	11
2002	Capacidad del depósito	12
2003	Protección	11
2004	Calidad	11

## 21. Drenaje.

!2101 ! Existencia	! !
!2102 ! Cifras desagües	! !
!2103 ! Capacidad	! !
!2104 ! Tratamiento de aguas	!2!
!2105 ! Destino	!4!

\* Planta tratadora.

## 22. Fabricación de hielo.

!2201 ! Fabricación	! !
!2202 ! Calidad del hielo	! !

## 23. Inspección sanitaria.

!2301 ! Oficina de inspección	! !
!2302 ! Inspección sanitaria de la carne	! !
!2303 ! Periodicidad	! !
!2304 ! Quién la realiza	! !
!2305 ! Dependencia del Inspector	!4!

\* Secretaría de Salud.

## 24. Tratamiento de los decomisos.

!2401 ! Destino de los decomisos	!2!
!2402 ! Procedimientos para su destrucción	!2!

## 25. Servicios sanitarios.

!2501 ! Tipo de servicios	!!
!2502 ! Tipo de material en pisos	!3!
!2503 ! Tipo de material en paredes	!3!
!2504 ! Tipo de acabado	!1!
!2505 ! Drenaje	!1!
!2506 ! Destino aguas servidas	!1!
!2507 ! Regaderas	!4!
!2508 ! W.C.	!4!
!2509 ! Minicutorios	!1!
!2510 ! Lavabos	!3!
!2511 ! Lockers	!1!
!2512 ! Jabón, toallas, papel higiénico	!2!
!2513 ! Agua	!1!
!2514 ! Aseo	!1!

## 26. Transporte de canales y vísceras.

!2601 ! Tipo de transporte	!2!	!!
!2602 ! Propiedad	!2!	!!
! ! ! A	!!	!!
! ! ! B	!!	!!
!2603 ! Acondicionamiento	!C!	!!
! ! ! D	!!	!!
! ! ! E	!!	!!
!2604 ! Número de vehículos	!3!5!0!	
!2605 ! Núm. de veh'c. con Lic. San. Est.	!0!0!0!	
!2606 ! Núm. de veh'c. con Lic. San. Fed.	!3!5!0!	

## 27. Promedio mensual de sacrificio por especie.

!2701 ! Bovinos	!0!0!1!3!3!0!1!
!2702 ! Suinos	! ! ! ! ! ! ! !
!2703 ! Ovinos	! ! ! ! ! ! ! !
!2704 ! Cabrinos	! ! ! ! ! ! ! !
!2705 ! Equinos	! ! ! ! ! ! ! !
!2706 ! Caprinos	! ! ! ! ! ! ! !
!2707 ! Aves	! ! ! ! ! ! ! !

## 28 Promedio mensual de decomisos por especie.

No. de	Especie	Cabezas										Canales										Visceras									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2801	Bovinos	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	6	0	0	1	2	7	4	0	0	0	4	8		
2802	Swinos																														
2803	Ovinos																														
2804	Caprinos																														
2805	Equinos																														
2806	Conatos																														
2807	Aves																														

## 29. 5 primeras causas de decomiso en canales y 3 primeras en Visceras.

		1. <u>CISTICERCOSIS</u>	2. <u>TUBERCULOSIS</u>	3. <u>CONVULSIONES</u>
2901	Bovinos	4. <u>PERITONITIS</u>	5. <u>PLEURONEUMONIA</u>	
		1. <u>DISTOMATOSIS</u>	2. <u>ABSCESSOS</u>	3. <u>TELANGIECTASIA</u>
		1. _____	2. _____	3. _____
2902	Suinos	4. _____	5. _____	
		1. _____	2. _____	3. _____
		1. _____	2. _____	3. _____
2903	Ovinos	4. _____	5. _____	
		1. _____	2. _____	3. _____
		1. _____	2. _____	3. _____
2904	Caprinos	4. _____	5. _____	
		1. _____	2. _____	3. _____
		1. _____	2. _____	3. _____
2905	Equinos	4. _____	5. _____	
		1. _____	2. _____	3. _____
		1. _____	2. _____	3. _____
2906	Conejas	4. _____	5. _____	
		1. _____	2. _____	3. _____
		1. _____	2. _____	3. _____
2907	Aves	4. _____	5. _____	
		1. _____	2. _____	3. _____