

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y ALIMENTOS



ESTADO ACTUAL DE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LA CARNE
DE RES EN MÉXICO

POR:
ENRIQUE MARTÍNEZ MORENO

MONOGRAFIA

Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Junio de 2008

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN Y ALIMENTOS

ESTADO ACTUAL DE OPERACIÓN DE CARNE DE RES EN MÉXICO

POR:

ENRIQUE MARTÍNEZ MORENO

MONOGRAFÍA:

**Que somete a consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial
para obtener el título de:**

INGENIERO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

APROBADA POR:

**Lic. Laura Olivita Fuentes Lara
Presidente del Jurado**

**M.C. Antonio Aguilera Carbó
Sinodal**

**Dra. Ana Verónica C. Rodríguez
Sinodal**

**Ing. José Rodolfo Peña Oranday
Coordinador de la División de Ciencia Animal**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Junio del 2008

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a mi **Universidad** por la oportunidad que me ofreció para realizar los estudios y por el tiempo que permanecí en ella.

A mis **padres, hermanos y familia** por su apoyo brindado durante la carrera.

A la **Lic. Laura Olivia Fuentes** Lara por su apoyo en la realización de este trabajo, por su tiempo brindado y sus enseñanzas dentro y fuera del salón de clases.

A la **Dra. Verónica Charles** y a el **MC. Antonio Aguilera Carbó** por el apoyo brindado para la realización de este trabajo.

A **todos los profesores** que me impartieron clases porque de alguna u otra manera aprendí algo de ellos.

A todas aquellas personas que de algún u otro modo me brindaron su apoyo.

DEDICATORIAS

A Dios y a mis padres **Sra. Lucia Moreno Fonseca y Sr. Lucio Martínez Velasco** por lo que significan en mi vida, por todo lo que me han dado, por ser lo máximo como padres y como familia.

A mis hermanas **Ale, Juanita, Bety, Paty, Lucy y Fran** por la vida compartida que hemos llevado y sobre todo que Dios las bendiga siempre.

A mi hermano **Carlos** por ser ese amigo, cuídate mucho hermano.

A mis sobrinos **Lupe, Gaby, Tania, Faby, Miry, Emmanuel, Alex, Cris, Mare** y los que faltan todavía, animó apenas comienzan.

A **Jesús, Fede, Alex** por el apoyo brindado que Dios los bendiga y familia en general.

A los camaradas de la carrera **pollo, dino, gazapo, greñas, chucho, guiris, chango.**

A los compañeros del palomar 2 planta alta que estuvieron durante mi estancia, por su buen ánimo siempre **bolas, zempa, dui, Marcia, gollito, cuñado, panda, trailer, avestruz, tío, sacaguil**, y los que faltan por mencionar cuídense y que la vida les sonría siempre

A **todos los compañeros** que encontré dentro y fuera de la universidad, espero poder encontrarnos un día, mientras tanto cuídense, que los bendiga Dios y no hagan nada que no hiciera yo.

Bueno mejor ahí terminamos ya que hay muchas personas a las que les dedicó este trabajo.

ÍNDICE GENERAL	PÁG
AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS	ii
ÍNDICE DE GRÁFICAS	vi
RESUMEN	1
OBJETIVO	2
JUSTIFICACIÓN	2
 Capítulo I INTRODUCCIÓN	 3
1.1 Importancia	3
1.2 Proteínas	3
1.3 Grasa animal	4
1.4 Vitaminas	5
1.5 Minerales	5
1.6 Carbohidratos	6
1.7 Sabor y aroma	6
1.8 Contenido acuoso	7
 Capítulo II NORMATIVIDAD	 16
2.1 Normas de acuerdo al SENASICA	16
2.2 Normas Oficiales aplicables a rastros	16
2.3 Condiciones para medias canales y cuartos de canal	17
 Capítulo III CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA CARNE FRESCA (CAR/ RCP)	 21
3.1 Ámbito de aplicación	21
3.2 Objetivos	21
3.3 Producción animal para la carne fresca	21
3.4 Transporte de animales de matanza	22
3.5 Requisitos relativos a los animales conducidos al sacrificio	23
3.6 Locales e instalaciones de los mataderos y establecimientos	23
3.7 Requisitos relativos a las operaciones y prácticas higiénicas	24
3.8 Requisitos especiales para la inspección	25

Capítulo IV CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO PARA LA INSPECCIÓN ANTE-MORTEM Y POST-MORTEM SOBRE ANIMALES DE MATANZA Y CARNES	26
4.1 Ámbito de aplicación	26
4.2 Principios y objetivos	26
4.3 Inspección ante-mortem	27
4.4 Inspección post-mortem	27
4.5 Procedimientos para la inspección post-mortem	27
4.6 Dictamen de inspección y aplicación	28
4.7 Dictamen ante y post-mortem	28
4.8 Destinado y marcado	28
4.9 Utilización de los recursos de la inspección de la carne	29
Capítulo V ESTANDARIZACIÓN EN LOS SISTEMAS DE INSPECCIÓN ANTE Y POST-MORTEM EN RASTROS, FRIGORÍFICOS, EMPACADORAS Y ESTABLECIMIENTOS DE LA REPUBLICA MEXICANA	30
	30
5.1 Inspección ante-mortem	32
5.2 Presencia de animales enfermos en corrales	32
5.3 Animales muertos y caídos	32
5.4 Examen post-mortem	32
5.5 Técnica de inspección	33
5.6 Destino de las canales inspeccionadas	34
5.7 Marcado de las canales inspeccionadas	34
5.8 Destino de las canales, partes y órganos con lesiones	36
5.9 Reinspección en los establecimientos	37
5.10 Transporte y conducción	38
5.11 Inspección a la entrada en el establecimiento	39
5.12 Etiquetado	39
5.13 Personal	40
5.14 Sanciones	41
Capítulo VI CLASIFICACIÓN DE LA CANAL DE ACUERDO A LA NORMA NMX-FF-078-SCFI-2002 CARNE DE BOVINO EN CANAL	42
6.1 Criterios morfológicos descriptivos de los grados de clasificación de canales	44
6.1.2 Suprema	44
6.1.3 Selecta	45

6.1.4 Estándar	46
6.1.5 Comercial	46
6.1.6 Fuera de clasificación	47
6.2 Especificaciones	47
6.3 Sellado y rolado	51
6.4 Identificación de la canal	51
 Capítulo VII RASTRO	 52
7.1 Rastro TIF	53
7.2 Rastro municipal	55
7.3 Servicios que presta el rastro	56
 Capítulo VIII BASES JURÍDICAS PARA EL SERVICIO PÚBLICO DE RASTROS	 59
8.1 Nivel federal	59
8.2 Nivel estatal	59
8.3 Nivel municipal	60
8.4 Usuarios de los rastros	60
8.5 Introdutores de ganado	61
8.6 Tablajeros	61
8.7 Uniones ganaderas	61
 Capítulo IX ADMINISTRACIÓN DE RASTROS MUNICIPALES	 63
9.1 Actividades operativas	63
9.2 Actividades administrativas	64
9.3 Fuentes de ingreso	64
9.4 Coordinación de acciones	65
9.5 Formas de administración de rastros municipales	66
9.5.1 Administración directa	66
9.5.2 Por colaboración	67
9.5.3 Por concesión	68
 Capítulo X BASES PARA ESTABLECIMIENTOS DE RASTROS	 69
10.1 Integración al contexto urbano	69
10.2 Ubicación e instalación	70
10.3 Áreas básicas para su operación	70
10.4 Fuentes de financiamiento	71

10.5 Esquema básico para el reglamento de rastros	72
CONCLUSIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	74
INDICE DE GRÁFICAS	PÁG
1. Principales entidades productoras de carne de bovino en canal 2001-2006	7
2. Consumo de carne de bovino en México 2003-2007	8
3. Evolución del consumo de carnes en México	8
4. Consumo nacional aparente por tipo de canal en el 2006	9
5. Consumo de res per cápita en México 2000-2005	9
6. Importación de carne de res en México 2003-2007	10
7. Exportación de carne de res en México 2003-2007	10
8. Producción en canal de carne de res en México 2000-2004	11
9. Comportamiento y tendencia de las importaciones de carne de res en México del 2003-2010	11
10. Peso promedio de carne de res en canal en México 2000-2004	12
11. Países consumidores de carne de res (estimación de consumo per cápita para el año 2007)	13
12. Países exportadores de carne (estimación 2007)	
13. Países importadores de carne de bovino (estimación 2007)	14
14. Países productores de carne de bovino (estimación 2007)	14
15. Sacrificio de ganado en rastros TIF y municipales 2004	15

RESUMEN

La carne es un alimento importante en la dieta del mexicano ya que aporta la mayor cantidad de proteínas en relación con los alimentos de origen vegetal.

La presente recopilación de información muestra las condiciones de operación sobre las que se encuentra actualmente la carne de res en México, el comportamiento que se ha tenido de años en la producción, importación, consumo de carne por habitante etc.

Se describen las formas de operación de los rastros municipales y TIF, como sus principales operaciones, las bases jurídicas y administrativas en las que se encuentran.

Hay puntos importantes a tratar para asegurar un buen manejo de los animales antes del sacrificio y después de ello; debido a esto se determinan los puntos de inspección ante-mortem y post-mortem con la finalidad de asegurar las condiciones óptimas de la carne destinada al consumo humano.

La carne de res es importante a nivel sensorial, ya que de la vista del producto se hace la elección de compra; la clasificación de la carne, sus requerimientos mínimos y máximos son parámetros importantes que se deben de tomar en cuenta para su selección. Por otra parte el estudio de la carne es innumerable, sin embargo, solo se investigaron algunos aspectos en la presente recopilación de bibliografía.

OBJETIVO

Recopilar y analizar la información de las condiciones de operación de la carne de res en México, además de proporcionar una fuente de consulta para aquellos que estén interesados en las formas de operación o requieran información según sea su caso.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se realizó para conocer las condiciones de operación de la carne de res en México. Dichas operaciones abarcan principalmente lo que son rastros destinados al sacrificio, los puntos de inspección ante-mortem y post-mortem y su clasificación de acuerdo a las normas establecidas entre otros puntos. México actualmente cuenta con normas que legislan la operación de los rastros, así como las condiciones de sanidad de procesamiento de las canales, sin embargo, la gran mayoría de instalaciones donde se efectúa el procesado de las canales son rastros municipales.

INTRODUCCIÓN

El valor alimenticio de la carne radica en sus componentes proteicos, minerales y vitamínicos. La importancia de la carne en la alimentación humana es que ésta contiene proteína de alto valor biológico, hierro hemínico (el cual es de fácil absorción y promueve la absorción de hierro), además provee vitaminas del complejo B (Tiamina, Niacina, vitamina B12, entre otras.)

Es importante conocer cuales son las reglas y/o normas de operación que dictaminan las dependencias gubernamentales y otras para la producción de carne de bovino en México.

Se abordan temas en los cuales se consideran puntos importantes para tener una adecuada obtención de carne de res.

Se determinan los diferentes tipos de clasificación de la carne de acuerdo a las características que presenta cada canal, dicho lo anterior se mencionan cuales son las normas oficiales mexicanas y que se establecen para los distintos procesos o etapas de la producción de carne de res.

1.1 Importancia de la carne

Es ante todo una fuente importante de proteína, aunque desde el punto de vista nutritivo es notable su contenido en minerales (hierro y zinc) y vitaminas. Ocupa un lugar importante junto con otros productos como son: leche, huevo y pescado, cabe mencionar que el consumo de carne aumenta a medida que incrementa el poder adquisitivo y el bienestar social (Norman 1999).

1.2 Proteínas de la carne

Son consideradas de valor superior al de las proteínas vegetales aunque en realidad las diferencias no son muy grandes a no ser que las proteínas vegetales hallan sido sometidas a algún proceso o tratamiento. La carne presenta diferentes tipos de proteínas con diferente contenido en aminoácidos.

Tabla No 1. Contenido en aminoácidos esenciales de las proteínas musculares (%)

Proteínas musculares	%
Histidina	3,3
Isoleucina	6,0
Leucina	3,5
Lisina	10,0
Metionina	3,2
Fenilalanina	5,0
Treonina	5,0
Triptófano	1,4
Valina	5,5

Fuente: Fisher y Prandl, 1994

Tanto el contenido como el tipo de aminoácidos de las proteínas es similar en las diferentes especies animales, la alimentación no influye en la composición de aminoácidos de la carne.

1.3 Grasa animal

En las canales se presenta una cierta cantidad de grasa constituida principalmente por triglicéridos que son ésteres del glicerol con ácidos grasos de cadena media larga y media, estos se ubican en el tejido adiposo, el cual se encuentra en estrecha relación con el tejido conjuntivo.

La cantidad de grasa depende de la alimentación y raza del animal.

Estos ácidos grasos son: linoleico, linolénico y el araquidónico, que son denominados vitamina F por lo general las grasas animales contienen menos ácidos grasos esenciales que las grasas de origen vegetal.

La grasa posee como componente nutritivo el mayor valor calórico, es por lo tanto una fuente de energía (Lawrie 1998).

1.4 Vitaminas

La carne también contiene vitaminas aunque muy pocas, principalmente se encuentran en algunas vísceras (Lawrie 1999).

- Vitamina A (retinol) 0- 500 µg
- Vitamina B₁ (tiamina, aneurina) 0,4- 7,0 mg
- Vitamina B₂ (lactoflavina, riboflavina) 1,0- 3,2 mg
- Amida del ácido nicotínico en vísceras (hígado y riñón) 53- 170 mg en el músculo 23- 69 µg
- Vitamina B₆ (piridoxina y sustancias análogas) en el hígado 3,3- 8,5 mg en el músculo 1,4- 8,1 mg
- Vitamina B₁₂ (cobalamina) en el hígado y riñón 100-650 µg en el músculo 2,0-50 µg
- Vitamina H (biotina) en el hígado 0,27-1,3 mg
- Vitamina D en el hígado hasta 17,0 µg
- Vitamina E (tocoferol) en el hígado y músculo 4,5-10,0 mg en el tejido adiposo hasta 5,7 mg
- Vitamina K en el hígado 450µg

El ácido pantoténico y el ácido fólico están también presentes en la carne, las vitaminas del complejo B son parcialmente destruidas durante el tratamiento térmico, así mismo hay una cierta cantidad de vitamina C que es destruida durante el procesado y la preparación culinaria (Prandl 1994).

1.5 Minerales

Parte del contenido mineral de la carne se encuentra asociada a compuestos orgánicos, en los músculos frescos el contenido de minerales se eleva al 1 % aproximadamente que corresponde a fosfatos y sulfatos de potasio, además de sodio, magnesio, calcio, cloro, hierro y zinc (Fisher 1994).

Tabla No.2 Contenido en minerales de la carne (en 100g de tejido fresco)

Potasio	300-400 mg
Sodio	40-80 mg
Calcio	5-7 mg
Magnesio	10-30 mg
Hierro	10-20 mg
Cloro	40-80 mg
Azufre	150-300 mg
Fósforo	100 mg
Zinc	3-5 mg

Fuente: Fisher y Prandl, 1994

El contenido de hierro y zinc de la carne tiene gran importancia ya que el hierro se encuentra asociado a compuestos orgánicos (mioglobina, hemoglobina y derivados) debido a esto es mejor absorbido a nivel intestinal.

1.6 Carbohidratos

El principal carbohidrato presente es el glucógeno, el cual es almacenado en el hígado y transportado hacia los músculos y órganos por medio de la circulación sanguínea; no tiene valor nutritivo sin embargo, juega un papel fundamental ya que tras la muerte del animal es convertido en ácido láctico, provocando las características deseables de la carne como lo son el sabor, dureza y pH final (Wariss 2003).

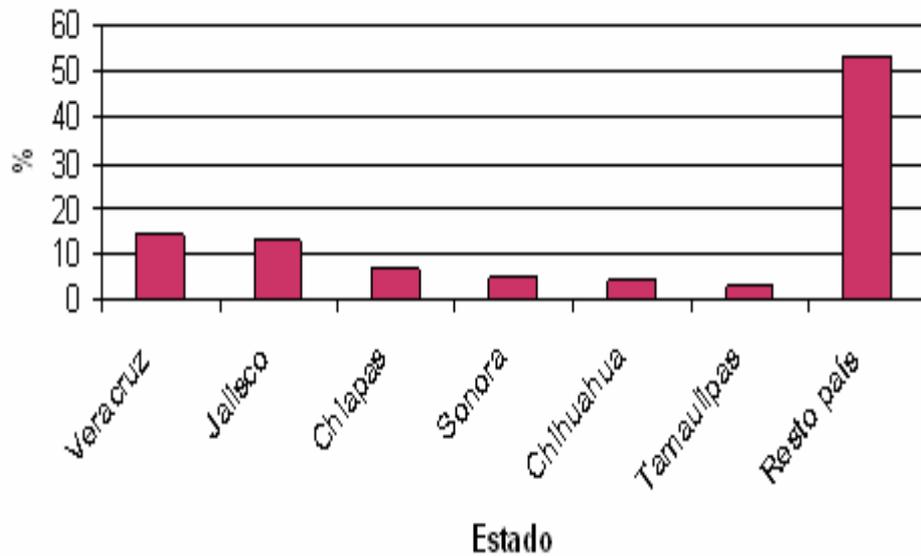
1.7 Sabor y aroma de la carne

Desempeñan un papel importante debido que estimulan la secreción de glándulas salivales estimulando el apetito, el desarrollo del sabor y aroma de la carne se da principalmente durante la maduración de la carne, el verdadero aroma de la carne se origina durante el proceso de cocción, generalmente son: alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres, derivados de benceno, furanos, lactosas y muchas más. El aroma propio de la carne procede principalmente del componente graso que son sustancias aromáticas liposolubles que se forman por el calentamiento de la grasa (Hui 2006).

1.8 Contenido acuoso

La carne contiene alrededor del 70-80 % de agua que en su mayoría se encuentra de forma libre, la cantidad de agua ligada a la proteína (agua ligada) se cifra aproximadamente en un 5 % (Wariss 2003).

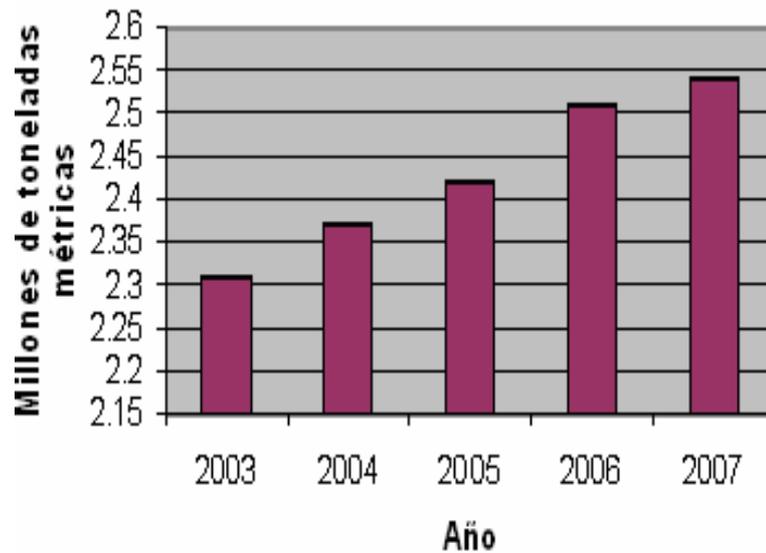
A continuación se muestran gráficas que indican como ha sido el comportamiento de la carne de bovino en México, como es actualmente y posibles tendencias.



Gráfica No.1 Principales entidades productoras de carne de bovino en canal 2000-2006.

Fuente: SAGARPA, SIAP 2006

En la gráfica No. 1, como podemos observar, el factor principal para la producción, es el climático es por ello, que solo estos estados, tienen mayor crecimiento, en cuanto a producción, cabe señalar que el resto de los estados se deben involucrar más en la producción ya que solo 6 estados de la republica abarcan el 46.6 % de la producción del país.

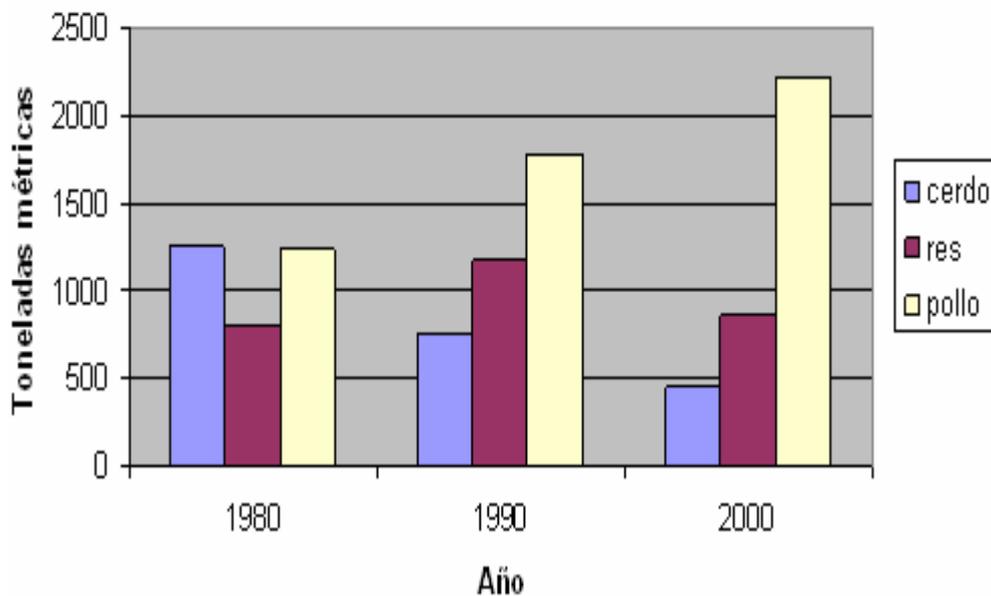


Grafica No.2 Consumo de carne de bovino en México 2003-2007.

Fuente: USDA 2006

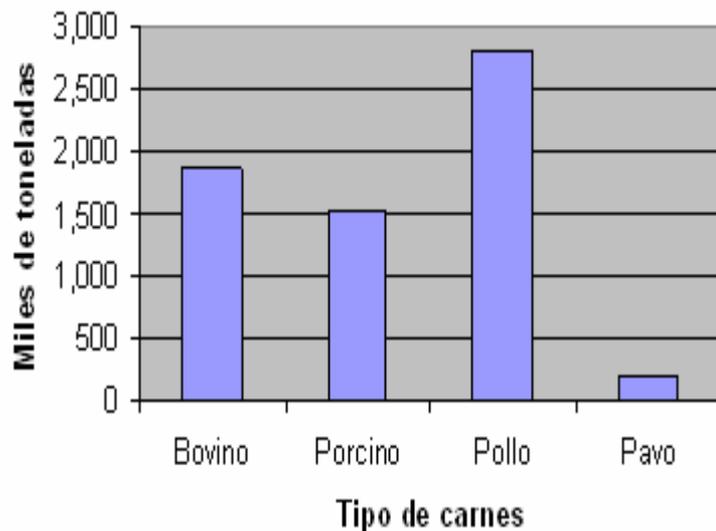
♦ el año 2007 es preliminar

Como se puede observar en la gráfica No.2, el consumo de carne de bovino ha tenido un ligero crecimiento durante los presentes 5 años, en comparación con otras carnes, algo importante es, que se mantiene su consumo.



Gráfica No.3 Evolución de consumo de carnes en México.

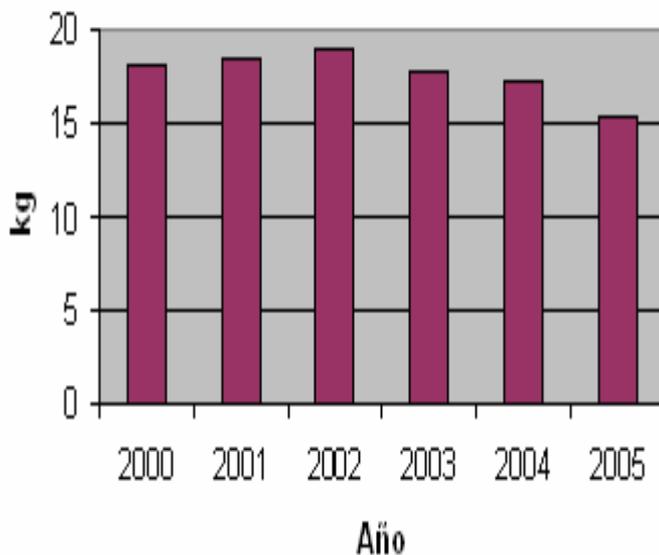
Fuente: FAO 2000



Gráfica No.4 Consumo nacional aparente por tipo de carne en el 2006.

Fuente: Consejo Mexicano de la Carne 2006

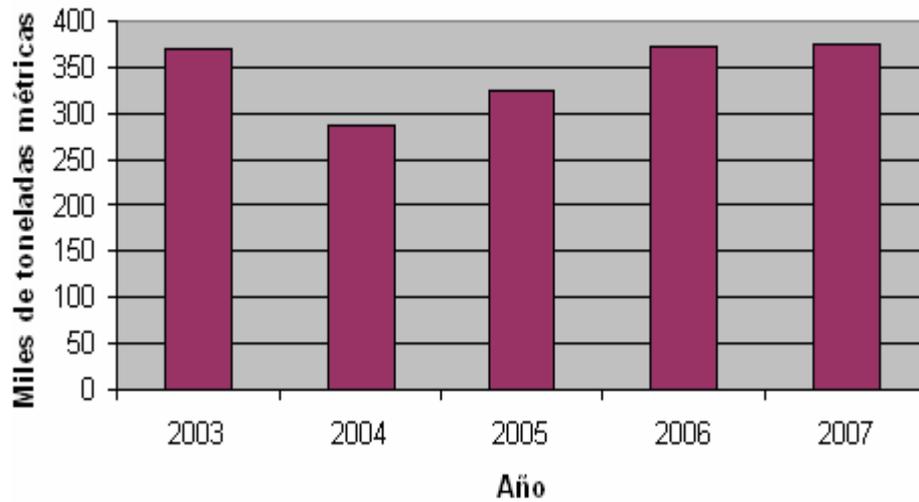
Como se observa en las gráficas 3 y 4 el consumo de pollo ocupa el primer lugar y esto se debe principalmente al precio que existe entre los diferentes tipos de carnes.



Gráfica No.5 Consumo de res per cápita en México del 2000-2005.

Fuente: Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados 2005

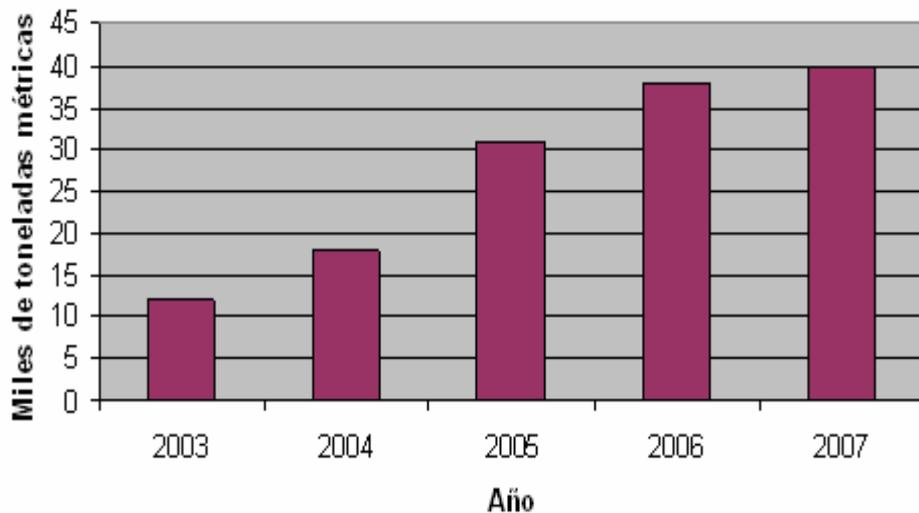
En la gráfica anterior se observa que el consumo de carne no tiene un despunte como lo quisieran los productores ya que tan solo del año 2000 al 2004 se mantenía en un promedio de 18 kg y tan solo en el 2005 alcanza los 15 kg.



Gráfica No.6 Importación de carne de res en México 2003-2007.

Fuente: USDA 2006

♦ el año 2007 es preliminar

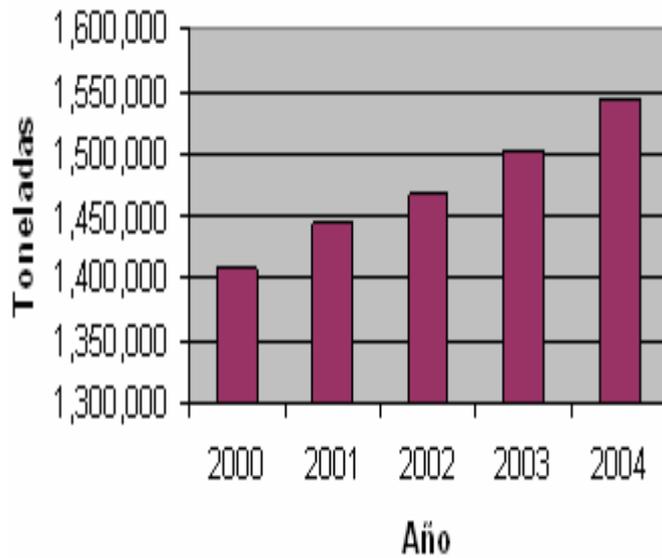


Gráfica No.7 Exportación de carne de res del 2003-2007 en México.

Fuente: USDA 2006

♦ el año 2007 es preliminar

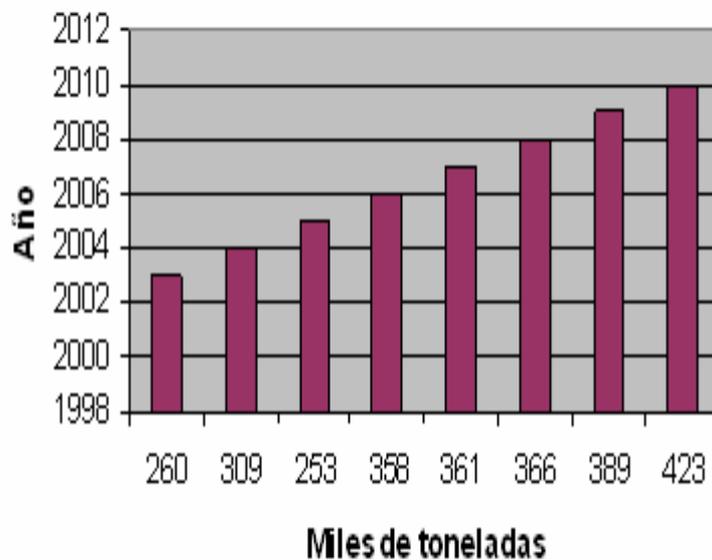
En las gráficas 6 y 7 nos muestran que la exportación e importación van en aumento, ya que se exportan 40 miles de toneladas métricas y se importan 375 miles de toneladas métricas hasta el 2007, con lo que indica que México no cubre sus demandas, con su producción por lo que es un país netamente importador.



Gráfica No.8 Producción en canal de carne de res en México 2000-2004.

Fuente: SIAP 2004

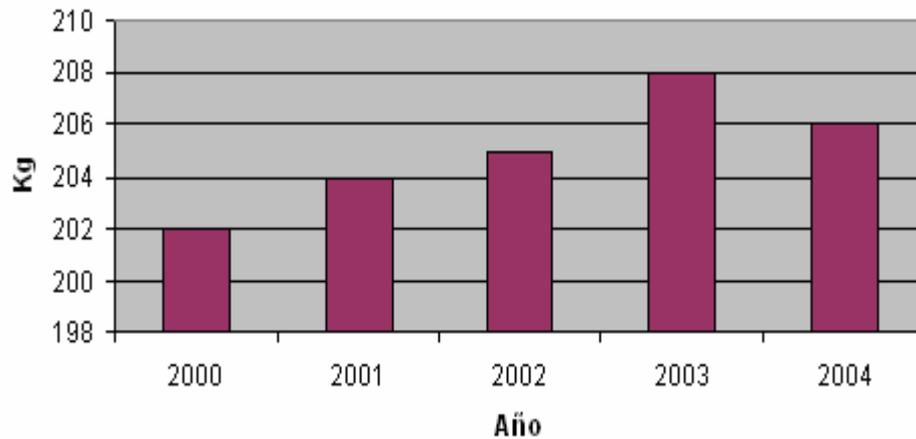
Como se observa en la gráfica No. 8 la producción en canal va en aumento pero esto no basta, ya que la producción no alcanza a cubrir las demandas del país por lo que se importa de otros países.



Gráfica No.9 Comportamiento y tendencia de las importaciones de carne de res en México 2003-2010.

Fuente: OECD 2007

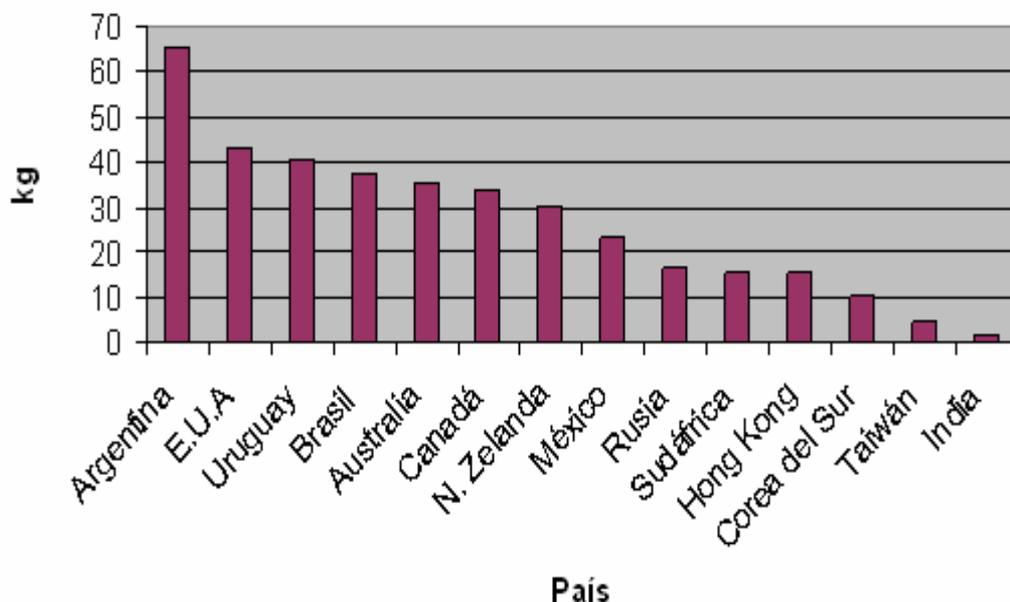
En la gráfica 9 podemos observar que México en la actualidad no solo es un importador, sino que además en los próximos años lo va a seguir siendo por lo que el gobierno, asociaciones ganaderas, productores y todos aquellos que se involucran en la comercialización de la carne deben de tomar medidas a corto, mediano y largo plazo.



Gráfica No.10 Peso promedio de la carne de res en canal en México 2000-2004.

Fuente: SIAP 2004

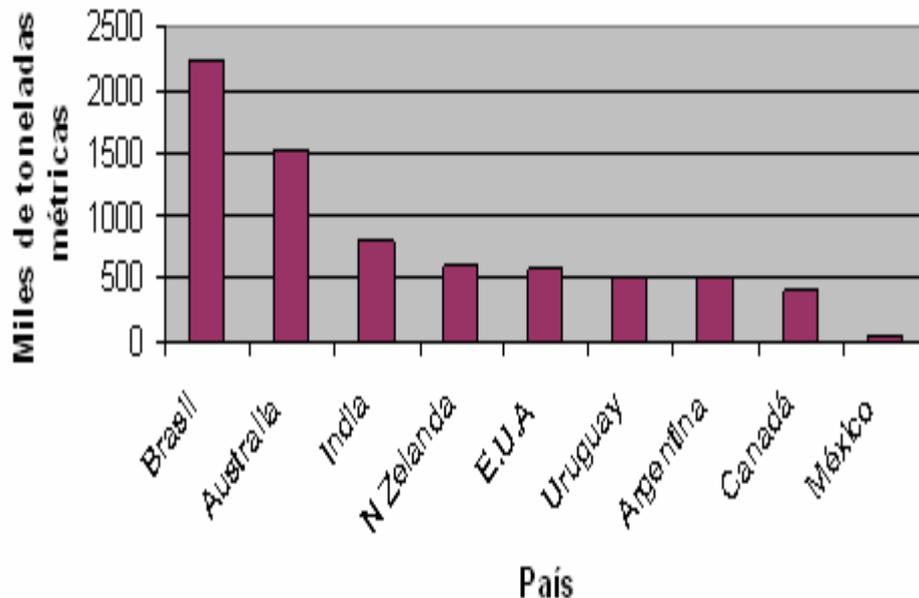
En la gráfica No. 10 podemos asegurar que el promedio de canales esta entre los 205 kg, si se pretende tener un rendimiento mayor, se deben de considerar las siguientes características, como son la alimentación, raza, edad de sacrificio, entre otras, para el peso en canal.



**Gráfica No.11 Principales países consumidores de carne de bovino
(estimación para el 2007).**

Fuente: USDA 2006

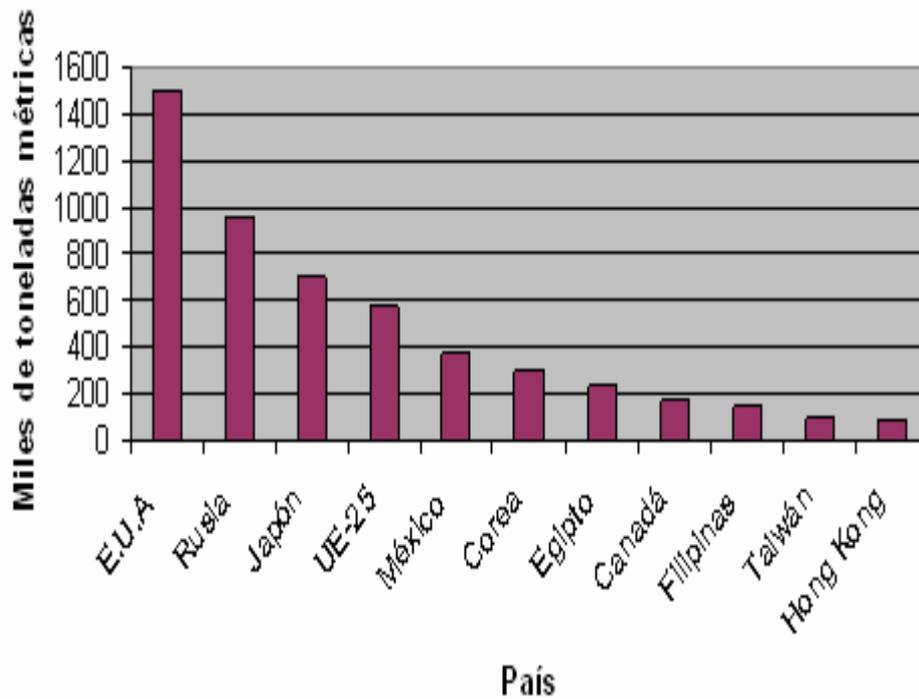
En la gráfica No.11, se muestra, que somos un país que consumimos medianamente carne de res ya que Argentina consume 65.3 kg por persona al año y en su contraste la India consume 1.5 lo cual señala que es importante la cultura entre los diferentes países.



**Gráfica No.12 Principales países exportadores de carne de bovino
(estimación para el 2007).**

Fuente: USDA 2006

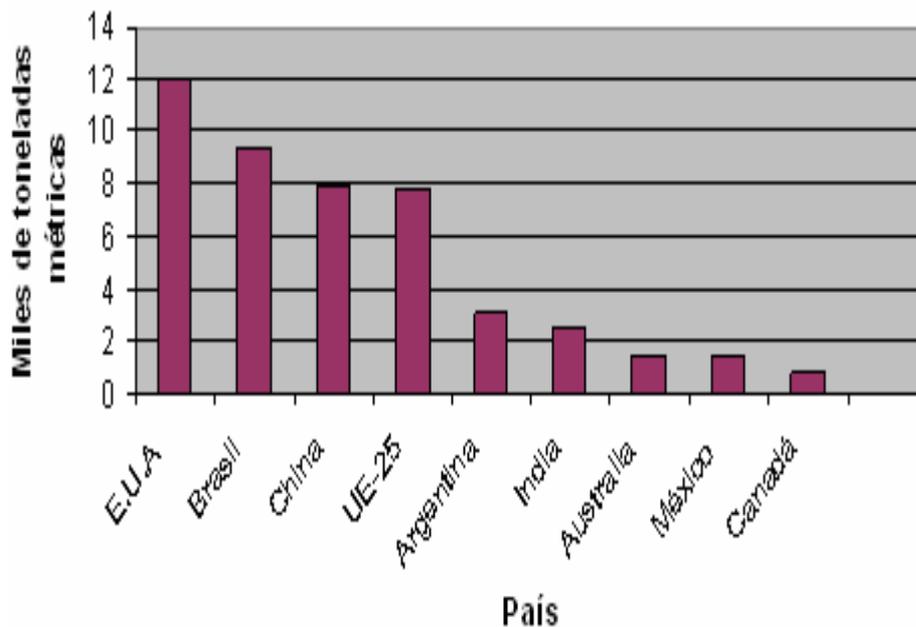
En la gráfica 12 se contempla que México, aún no tiene los medios para ser un país exportador ya que comparado con Brasil que exporta 2,235 miles de toneladas métricas y México exporta 40 miles de toneladas métricas, existiendo una gran diferencia de 2,195 miles de toneladas métricas.



Gráfica No.13 Principales países importadores de carne de bovino (estimación para el 2007).

Fuente: USDA 2006

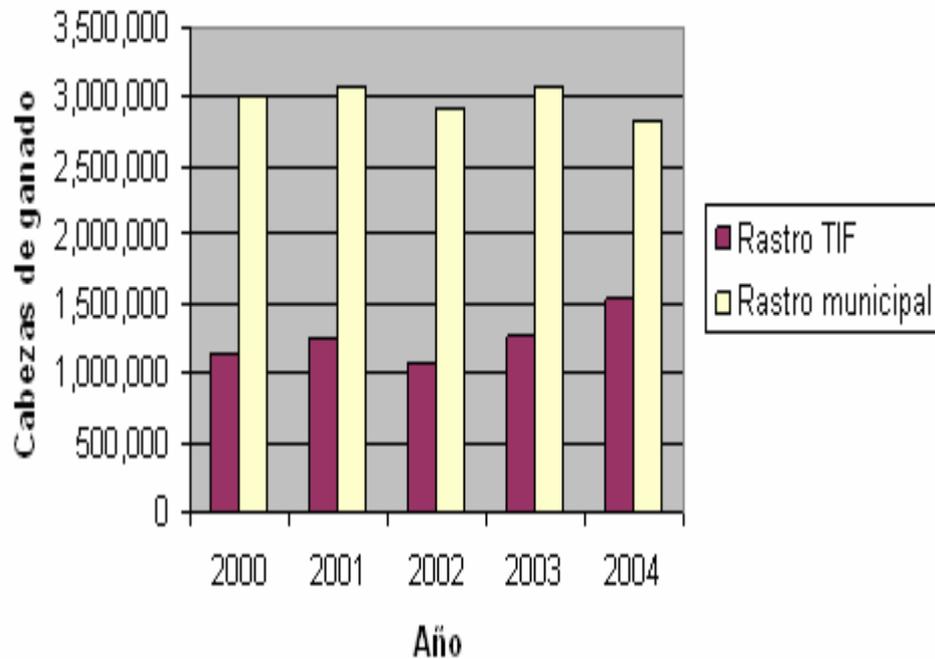
En la gráfica se observa que México es un país consumidor debido a que ocupamos el octavo lugar de consumidores a nivel mundial y tan solo ocupamos el noveno lugar a nivel de exportación.



Gráfica No.14 Principales países productores de carne de bovino (estimación para el 2007).

Fuente: USDA 2006

En la gráfica 14 se muestra que México no es productor, a nivel mundial y esto se debe a que principalmente los estados del norte exportan su ganado en pie lo que deja un gran vacío para productores de carne.



Gráfica No.15 Sacrificio de rastros TIF y municipales del 2000-2004 en México.

Fuente: INEGI

Como podemos observar en la gráfica 15, el sacrificio en rastros TIF va en aumento en relación con los rastros municipales, lo que muestra que el mismo mercado demanda que cada vez, la carne sea de mayor calidad.

NORMATIVIDAD

2.1 Normas de acuerdo al SENASICA en materia de inocuidad

NOM-004-ZOO-1994- grasa, hígado y riñón en aves, bovinos, caprinos, equinos, ovinos y porcinos. Residuos tóxicos. Límites máximos permisibles y procedimiento de muestreo.

NOM-008-ZOO-1994- Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales dedicados a productos cárnicos.

NOM-009-ZOO-1994- Proceso sanitario de la carne.

(www.senasica.sagarpa.gob.mx)

2.2 Normas oficiales mexicanas aplicables a los rastros y mataderos municipales.

SECRETARÍA DE SALUD:

NOM-194-SSA-2004-Especificaciones sanitarias en los rastros municipales.

NOM-120-SSA1-1994- Buenas prácticas de manufactura.

NOM-145-SSA1-1995.- Productos cárnicos troceados y curados.

NOM-201-SSA1-2002.- Agua y hielo para consumo humano, envasado y a granel.

NOM-092-SSA1-1994.- Bienes y servicios, método para la cuenta bacterias aerobias en placa.

NOM-111-SSA-1994.- Bienes y servicios, método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos.

NOM-112-SSA-1994.- Bienes y servicios, determinación de bacterias coliformes, técnica del método más probable.

NOM-114-SSAI-1994; Bienes y servicios. Método para la determinación de salmonella en alimentos.

NOM-115-SSAI-1994.-Bienes y servicios. Método para la determinación de *Staphylococcus aureus* en alimentos.

NOM-127- SSAI-1994.- Salud ambiental. Agua para uso humano límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse para su potabilización. (SSA, SAGARPA 2007)

2.3 Condiciones para medias canales y cuartos de canal; los distintos cortes primarios generados conforme a los patrones de corte requeridos por el mayorista o detallista, así como los distintos cortes finales solicitados por el consumidor final para la carne de bovino

Los productos sobre los cuales aplican las normas en la carne de bovino en canal son: medias canales y cuartos de canal; los distintos cortes primarios generados conforme a los patrones de corte requeridos por el mayorista o detallista, así como los distintos cortes finales solicitados por el consumidor final, ya sea en piezas enteras o troceadas, todos ellos siempre y cuando cumplan con las condiciones establecidas en este pliego de condiciones.

Se fundamenta en las siguientes normas, leyes y reglamentos vigentes en México.

NOM-004-ZOO-1994.- Grasa, hígado, músculo y riñón en aves, bovino, caprino, cérvidos, equinos, ovinos y porcinos, residuos tóxicos. Límites máximos permisibles y procedimientos de muestreo.

NOM-008-ZOO-1994.-Especificaciones zoonosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.

NOM-009-ZOO-1994.-Proceso sanitario de la carne.

NOM-012-ZOO-1993.- Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-018-ZOO-1994.-Médicos veterinarios aprobados como unidades de verificación facultados para prestar servicios oficiales en materia zoosanitaria.

NOM-019-ZOO-1994.-Campaña nacional contra la garrapata (*Boophilus spp*).

NOM-024-ZOO-1995.-Especificaciones y características zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-025-ZOO-1995.- Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.

NOM-031-ZOO-1995.-Campaña nacional contra la tuberculosis bovina (*Mycobacterium bovis*).

NOM-033-ZOO-1995.-Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.

NOM-041-ZOO-1995.-Campaña nacional contra la brucelosis en los animales.

NOM-051-ZOO-1995.-Trato humanitario en la movilización de animales.

NOM-054-ZOO-1996.-Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.

NOM-060-ZOO-1999.- Especificaciones zoosanitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal.

NOM-061-ZOO-1999.- Especificaciones zoosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal.

NOM-051-SCFI-1993.- Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.

NMX-FF-78-1991.- Productos pecuarios – carne de bovino en canal – clasificación.

Ley federal de sanidad animal.

Otras dependencias:

NOM- 001-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y centros de trabajo.

NOM- 006-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo.

NOM- 011-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM- 016-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo referente a ventilación.

NOM- 025-STPS-1993.- Relativa a los niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.

NOM- 028-STPS-1993.- Relativa a la seguridad de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías.

NOM- 001-ECOL-1996.- Que establece los límites máximos permisibles contaminantes en las descargas de agua en aguas y bienes nacionales.

NOM- 004-SEMARNAT-2003.- Protección ambiental, lodos y biosólidos, límites máximos permisibles. (SAGARPA, SSA 2007)

Otras ecológicas relativas al control de humos y olores a la atmósfera

CÓDIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CARNE FRESCA (CAR/RCP)

En el presente código se hace un resumen en los que se destacan los puntos principales a tratar.

3.1 Ámbito de aplicación

Se aplica a la carne fresca, distinta al de los productos a los que se aplican otros códigos del Codex, a saber aves de corral, pescado y caza destinada al consumo humano ya sea por su venta o por su ulterior elaboración. Contiene los requisitos mínimos de higiene de la carne hasta el transporte de la carne inclusive. El presente Código deberá consultarse junto con el Código sobre inspección Ante-mortem y Post-mortem de Animales de Matanza y para el dictamen Ante-mortem y Post-mortem sobre animales de Matanza y Carnes.

3.2 Objetivos

El presente código consiste en asegurar

- A) Prácticas de higiene durante la producción y el transporte de animales de matanza.
- B) La disponibilidad de información sobre los riesgos que pueden estar presentes en los animales de matanza.
- C) Instalaciones y equipo higiénicos para la manipulación, sacrificio, faenado y elaboración ulterior, almacenamiento y distribución
- D) Prácticas de higiene durante la manipulación, sacrificio, elaboración, almacenamiento y distribución.
- E) La existencia de instalaciones adecuadas para las actividades de inspección.

3.3 Producción animal para la obtención de carne fresca

La autoridad de inspección deberá promover todos los aspectos de la gestión de la salud animal que mejoren la inocuidad y salubridad de la carne fresca producida para el consumo humano.

Las condiciones para la cría de animales deberán permitir la producción de carne inocua y sana. Se debe de tener un seguimiento de inspección de los animales y el control de los tratamientos a los que son sometidos de esta forma asegurar que no contengan residuos nocivos y una eliminación adecuada de los desechos animales. (Wariss 2003)

Deberá de contar con un programa reglamentario administrado por el gobierno a las zonas donde se producen animales destinados al sacrificio o por las que estos pasan de camino hacia el matadero, así como se estipulen medidas para regular el uso de sustancias químicas como: medicamentos veterinarios plaguicidas y otras sustancias químicas que puedan ocasionar niveles perjudiciales en la carne a los límites adoptados por el Codex Alimentarius.

En las fases de alimentación esta debe ser de acuerdo a buenas prácticas ganaderas, el desecho del animal no deberá de poner el peligro la salud del humano y deberá ser ecológico.

Cuando un animal este enfermo, tenga un accidente o este en algún tratamiento y se desee sacrificar solo se podrá realizar con un certificado medico expedido por el veterinario o el inspector veterinario determinara si es apto o no para el consumo humano. (Bartels 1980)

3.4 Transporte de animales de matanza

Los animales destinados al consumo humano se deberán transportar de tal modo que no se contaminen o sufran excesivamente, que se reduzca al mínimo la propagación de elementos patógenos, que se mantenga la identificación del lugar de producción y que se tome en consideración el bienestar de los animales.(Hui 20006)

Algunos puntos a considerar en el medio de transporte:

- Que se carguen y descarguen fácilmente los animales, cuando haya dos plataformas deberán de estar protegidas por un suelo impermeable la plataforma superior.

- Ventilación adecuada, espacio adecuado, limpieza y desinfección después de la descarga de animales.

3.5 Requisitos relativos a los animales conducidos al sacrificio

La autoridad de inspección deberá tener acceso a toda la información sobre el historial de producción que sea pertinente para la elaboración e inspección de los animales de matanza. Las diferentes asignaciones de recursos para la elaboración e inspección dependen de la disponibilidad de información detallada sobre los animales conducidos al sacrificio.

Es necesario que antes de la matanza los animales hayan reposado a fin de que sus condiciones sean óptimas y se aseguren que no queden ocultas enfermedades o defectos, los animales enfermos o con defectos serán separados de los demás a fin de recibir atención o de evitar algún contagio. (Wilson 1970)

Cualquier animal que tenga suciedad excesiva será sometido a una limpieza para reducir el grado de contaminación

Se debe hacer una separación por categorías con el propósito de una buena utilización de recursos de elaboración de inspección y facilitar un faenado

Todos los animales para sacrificio deberán ser sujetos a una inspección post-mortem, la responsabilidad de que un animal se sacrifique o no, le corresponden al inspector veterinario.

3.6 Locales e instalaciones de los mataderos y establecimientos.

Los locales e instalaciones de los mataderos y establecimientos para su manipulación, matanza, faenado, elaboración ulterior y distribución, deberán reunir las condiciones que permitan aplicar regularmente los requisitos mínimos de inocuidad de los alimentos. La estructura del matadero o establecimiento y el equipo utilizado deberán reducir al mínimo la contaminación por microorganismos e impedir el desarrollo posterior de los mismos a niveles que pidieran constituir un peligro. La estructura y el equipo deberán proteger a la carne de contaminación por causa externas (Wariss2003).

Deberán de disponer de todos los servicios necesarios para facilitar las operaciones, estar diseñadas de modo que el personal trabaje con seguridad,

además de que las salas del edificio y equipo utilizado se puedan limpiar una vez que hayan finalizado.

Evitar la contaminación por causas externas como son: olores indeseables, polvo, plagas etc.

3.7 Requisitos relativos a las operaciones y prácticas higiénicas.

Las operaciones y prácticas para la manipulación, matanza, faenado, elaboración ulterior y distribución deberán garantizar la aplicación regular de unas normas mínimas de inocuidad de los alimentos. Las operaciones y prácticas higiénicas tienen por objeto reducir al mínimo la contaminación por microorganismos e impedir el desarrollo de estos hasta niveles que puedan constituir un peligro (Carnilac 2004).

Las operaciones y prácticas higiénicas deberán también proteger la carne de otros tipos de contaminación. Con el fin de evitar riesgos, se deberá de establecer un sistema de control de proceso relativo a la carne fresca, basado en el método de HACCP (ofrece un método sistemático para el control del proceso y de la higiene en la producción de alimentos por lo que se aseguran alimentos inocuos y sanos, deberá basarse en una evaluación, adecuada a las circunstancias de los riesgos para la salud humana y animal que tengan en cuenta las técnicas de evaluación de riesgos) (Grupo latino 2006).

Las personas que entren en contacto con la carne fresca deberán de someterse a un examen médico antes de la asignación de su trabajo y aun después de tener su trabajo según como lo considere el encargado de área.

El director del establecimiento deberá establecer un programa de limpieza e higiene que garantice: locales, equipo y accesorios limpios durante las jornadas de trabajo.

Que el detergente, desinfectante y esterilizantes sean los apropiados y que no entren en contacto con la carne, si entra en contacto debe ser de acuerdo a los requisitos sanitarios.

Debe mantener un programa continuo de erradicación de plagas.

Los directores deberán de proveer al personal de una capacitación, los visitantes estarán con una ropa especial mientras permanezcan dentro de la zona de carne

Contar con agua potable necesaria para las actividades

De forma general todos los procesos (matanza, faenado, transporte, etc.) deben estar regulados por el sistema HACCP y materiales deben ser utilizados según su fin (Codex 1994).

3.8 Requisitos especiales para la inspección

Deberán preverse instalaciones y equipo que permitan una vigilancia y control adecuada de la carne por el personal de la industria y la autoridad de inspección. Un veterinario oficial deberá supervisar todos los aspectos de la higiene de la carne. Todo matadero o establecimiento y el veterinario encargado de su supervisión, deberán de tener acceso a los servicios de laboratorio y a los procedimientos de análisis con el fin de aplicar prácticas higiénicas y programas de control del proceso (Codex 1994).

CODIGO INTERNACIONAL RECOMENDADO PARA LA INSPECCIÓN ANTE-MORTEM Y POST-MORTEM SOBRE ANIMALES DE MATANZA Y CARNES CAC/RCP 41-1993 (1993)

En el presente código se mencionan las prácticas de inspección ante-mortem y post-mortem de manera general.

4.1 Ámbito de aplicación

Se aplica a:

- A) la inspección ante-mortem y post-mortem de los animales de matanza distintos de los que cubren los Códigos del Codex, como las aves de corral, pescado y caza destinados al consumo humano y
- B) al dictamen en mataderos de los animales de matanza y de las carnes de estos animales.

4.2 Principios y objetivos del código

La inspección ante-mortem y post-mortem de los animales de matanza se efectúa para garantizar que la carne fresca destinada al consumo humano sea inocua y sana. La autoridad de inspección y la industria compartirán la responsabilidad con respecto a las posibles faltas a este objetivo.

La inspección ante-mortem y post-mortem deberá de efectuarse bajo la responsabilidad y supervisión de un inspector veterinario, los programas de inspección deberán de aplicarse de un modo eficaz y eficiente en función de los costos y reflejar una asignación de los recursos de inspección basada en los riesgos durante todo el sistema de inspección (Hui 2006).

Para la inspección ante-mortem y post-mortem óptima es necesario disponer de toda la información sobre el estado de los animales llevados al sacrificio, además se tendrá un historial de enfermedades a nivel regional y nacional.

El dictamen sobre animales de matanza y carnes que sigue a la inspección ante-mortem y post-mortem deberá garantizar que la carne sea inocua y sana, garantizar la protección de los trabajadores contra las zoonosis ocupacionales.

En caso de sospecha de enfermedad en el animal se realizará un examen más detallado que puede incluir pruebas de laboratorio, los dictámenes se realizarán mediante conocimientos científicos y en la legislación pertinente.

Las autoridades de control deben de poner a disposición de otras agencias sus descubrimientos para mejorar la salud humana y animal (Bartels 1980).

4.3 Inspección ante-mortem

Las condiciones higiénicas de la granja de origen y el estado de salud del ganado destinado a la matanza tienen efectos sustantivos sobre la inocuidad y salubridad de la carne. A este respecto, se deberá hacer todo lo posible por copiar y evaluar datos que pudieran tener importancia para la inspección ante-mortem y post-mortem.

La inspección ante-mortem deberá efectuarse de un modo sistemático, de conformidad con los procedimientos normales que establezca la autoridad de inspección, y deberá garantizar las retiradas de las canales de alimentación humana de aquellos animales en los que se descubra una enfermedad o defecto que haga que su carne no sea apta para el consumo humano, y su identificación como tal.

La inspección ante-mortem deberá de asegurar que aquellos animales cuya carne puede ser apta para el consumo humano pero que requieren una manipulación especial durante la matanza y el faenado, así como aquellos animales que exigirán una atención especial durante la inspección post-mortem, sean segregados y manipulados o inspeccionados de dicho modo (Wariss 2003).

4.4 Inspección post-mortem

La inspección post-mortem deberá de efectuarse de modo sistemático con objeto de asegurar la carne aprobada para el consumo humano sea inocua y sana.

Los procedimientos de inspección deberán asegurar la ausencia de toda contaminación identificable en la inspección post-mortem y reducir al mínimo posible las posibilidades de que haya una contaminación invisible (Prandl 1994).

4.5 Procedimientos para la inspección post-mortem

La autoridad deberá establecer los procedimientos normales necesarios para inspeccionar los distintos tejidos y órganos. Los procedimientos que se describen en el código constituyen una directriz para los requisitos.

El inspector deberá aplicar procedimientos complementarios, cuando sea necesario, en caso de sospecha de enfermedad o defecto, y de instalaciones adecuadas para hacerlo.

Los tejidos y órganos que no se destinen al consumo humano deberán inspeccionarse desde el punto de vista de su pertinencia para los dictámenes y disposiciones generales relativos a la canal y a otras partes. Periódicamente podrán ser necesarios procedimientos complementarios de vigilancia para controlar enfermedades que pudieran declararse inesperadamente en una población de animales de matanza (Codex 1994).

4.6 Dictamen de inspección y aplicación

El proceso de dictamen de inspección comienza con las decisiones que han de adoptarse en el momento de la admisión de los animales de matanza al matadero, normalmente termina con el dictamen final, una vez concluida la inspección post-mortem. El inspector emite un dictamen en el que se especifica si el animal está en condiciones de ser sacrificado para el consumo humano y en cual de las seis categorías se debe clasificar la carne de los animales sacrificados.

4.7 Dictámenes ante-mortem y post-mortem

Dictámenes emitidos por el momento de la admisión de los animales de matanza al matadero

Dictámenes emitidos en el curso de una inspección ante-mortem

Dictámenes definidos recomendados.

4.8 Destino y marcado

Una vez de que el inspector haya tomado la decisión de que la carne es apta para el consumo humano, condicionalmente apta para el consumo humano o inadecuada para el consumo humano, será necesario marcarla de modo

sistemático para indicar el resultado de la inspección, lo cual permitirá controlar y manipular/eliminar adecuadamente la carne antes que llegue a el consumidor y ofrecerá también a los consumidores la garantía oficial de que la carne es inocua y sana (Codex 1994).

4.9 Utilización de los recursos de la inspección de la carne

La autoridad de inspección de la carne deberá dar a conocer los resultados de inspección de la carne para ayudar a otros organismos que se ocupan de la salud humana y la sanidad animal. La autoridad de inspección deberá tomar parte activa en los programas de gestión de la sanidad animal que aseguren un suministro de alimentos inocuos y sanos y deberá de facilitar la información sobre las enfermedades zoonóticas de los órganos pertinentes.

ESTANDARIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INSPECCIÓN ANTE Y POST-MORTEM EN TODOS LOS RASTROS, FRIGORÍFICOS EMPACADORAS Y ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALIZADORES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS CÁRNICOS DE LA REPÚBLICA MEXICANA POR LO QUE PARA GARANTIZAR UNA BUENA CALIDAD EN LA CARNE ES NECESARIO TOMAR ESTOS PUNTOS

5.1 Inspección ante-mortem

5.1.1 No podrá sacrificarse ningún animal dentro del establecimiento, sin previa autorización del médico veterinario oficial o aprobado.

5.1.2 La inspección ante-mortem debe realizarse en los corrales del establecimiento con luz natural suficiente o en su defecto, con una fuente lumínica no menor de 60 candelas.

5.1.3 El médico veterinario oficial o aprobado, vigilará que la insensibilización para el sacrificio de los animales, se realice de forma humanitaria con pistola de émbolo oculto, electricidad o cualquier otro método autorizado por la Secretaría.

5.1.4 La entrada de los animales a los establecimientos debe hacerse en presencia del médico veterinario oficial o aprobado, quien además de efectuar la primera inspección, verificará la exactitud de los datos consignados en la documentación que acompaña al embarque.

5.1.5 Cuando por cualquier circunstancia un embarque, lote o animal no hubiere sido inspeccionado al llegar al establecimiento, será alojado en los corrales a disposición del médico veterinario oficial o aprobado.

5.1.6 Con un máximo de veinticuatro horas previas al sacrificio de los animales, el médico veterinario oficial o aprobado practicará la inspección ante-mortem.

5.1.7 Los animales deberán permanecer en los corrales de descanso el periodo de tiempo que a continuación se indica:

ESPECIE	MÍNIMO	MÁXIMO
Bovinos	24 hrs	72 hrs
Ovinos	12 hrs	24 hrs
Porcinos	12 hrs	24 hrs
Equinos	6 hrs	12 hrs

El tiempo de reposo podrá reducirse a la mitad del mínimo señalado, cuando el ganado provenga de lugares cuya distancia sea menor de 50 kilómetros.

Tratándose de aves, el tiempo que dura la inspección ante-mortem es suficiente para su descanso y ventilación (SAGARPA 2007).

5.1.8 El médico veterinario oficial o aprobado podrá incrementar el tiempo de reposo, cuando las condiciones de los animales lo requieran.

5.1.9 Durante su estancia en los corrales, los animales deben tener agua en abundancia para beber y ser alimentados cuando el periodo de descanso sea superior a 24 horas.

5.1.10 En la inspección ante-mortem se examinarán los animales en estática y en movimiento, con el fin de apreciar posibles claudicaciones, lesiones de piel y cualquier otra anomalía. Los animales que se consideren sospechosos de padecer alguna enfermedad, deberán separarse en un corral exprofeso, procediéndose a su examen clínico y la toma de muestra en su caso, para determinar el estado de salud y tomar la decisión de sacrificarlo por separado o proceder su decomiso.

5.1.11 Los animales que dentro de las 24 horas posteriores a la inspección ante-mortem no hayan sido sacrificados, deberán ser nuevamente examinados por el médico veterinario oficial o aprobado (López 2001).

5.2 Presencia de animales enfermos en corrales

5.2.1 Durante el reconocimiento del ganado en pie, si el médico veterinario oficial o aprobado sospecha de alguna enfermedad infecto-contagiosa, para cuyo diagnóstico sea imprescindible la colaboración del laboratorio aprobado, se procederá a la toma y envío de muestras debiendo retener y marcar al animal como "SOSPECHOSO" (Bartels 1980).

5.2.2 Recibida la respuesta del laboratorio, si el resultado confirma el diagnóstico presuntivo, los animales serán sacrificados al final y por separado de otros animales, debiendo llegar al área de sacrificio con la identificación de "SOSPECHOSO".

5.3 Animales muertos y caídos

5.3.1 Deberá informarse al médico veterinario oficial o aprobado la existencia de todo animal muerto o caído en los corrales.

5.3.2 El médico veterinario responsable dispondrá el sacrificio inmediato de los animales caídos, quedando prohibido introducir a la sala de sacrificio animales muertos. La disposición de éstos será de acuerdo al criterio del médico veterinario oficial o aprobado, pudiendo ser: a planta de rendimiento para su aprovechamiento como harina de carne y/o desnaturalización e incineración.

5.3.3 Cuando la inspección veterinaria autorice el traslado de animales caídos a la sala de sacrificio, deberá realizarse en un vehículo exclusivo para este fin.

5.4 Examen post-mortem

5.4.1 Todo manipuleo que tienda a enmascarar o a desaparecer lesiones en la canal será causa de decomiso parcial o total.

5.4.2 Después de ser sacrificados los animales, las canales, órganos y tejidos, serán sometidos a un examen macroscópico. En caso necesario, se complementará con un examen microscópico y/o bacteriológico.

5.4.3 Para su inspección, las cabezas de los animales deberán presentarse libres de cuernos, labios, piel y cualquier contaminante. Su lavado será con agua a

presión, mediante un tubo de doble canaladura que será introducido en las fosas nasales.

5.4.4 Son considerados no comestibles los órganos reproductores de machos y hembras, vesícula biliar, pulmones y tráquea, bazo, recto, tonsilas, órganos del aparato urinario, páncreas, glándulas mamarias en producción y nonatos.

5.4.5 La inspección higiénico-sanitaria de las canales, vísceras y cabeza, debe ser realizada por el médico veterinario oficial o aprobado y/o por el personal oficial auxiliar.

5.4.6 La evisceración se efectuará en un lapso menor de 30 minutos, a partir del momento en que ha sido sacrificado el animal. Si por causas de fuerza mayor se extendiera dicho lapso, todas las canales deben ser sometidas a toma de muestras para su examen bacteriológico.

5.4.7 La canal, cabeza y vísceras deberán identificarse con el mismo número y no serán retiradas del área de sacrificio, hasta obtener el dictamen final del médico veterinario oficial o aprobado.

5.4.8 Toda canal en la que se observe alguna lesión, cualquiera que sea la región anatómica, será enviada al riel de retención para el examen del médico veterinario oficial o aprobado. Las vísceras y cabeza que correspondan a esta canal, también serán separadas para una inspección minuciosa y no podrán ser lavadas ni cortadas antes del dictamen final.

5.4.9 Cuando se presenten enfermedades cuyo diagnóstico amerite pruebas de laboratorio, la canal y sus vísceras se depositarán en la jaula de retención ubicada en la cámara frigorífica, hasta que los exámenes de laboratorio permitan orientar el criterio a seguir.

5.5 Técnica de inspección

5.5.1 Una vez terminado el sangrado del animal, se procederá al examen de las pezuñas para detectar posibles lesiones y se retirarán los cordones espermáticos y los penes.

5.5.2 La inspección post-mortem comprende: Observación macroscópica, palpación de órganos, corte de músculos, corte laminar de nódulos linfáticos, de cabeza, vísceras y de la canal en caso necesario.

5.5.3 Debe revisarse el estado nutricional del animal, el aspecto de las serosas; presencia de contusiones, hemorragias, cambios de color, tumefacciones; deformaciones óseas, articulares, musculares o de cualquier tejido, órgano o cavidad y cualquier otra alteración.

5.5.4 Cuando una parte de la canal se rechace a consecuencia de lesiones o traumatismos leves, la canal se marcará como retenida hasta retirar la porción dañada, la cual será decomisada.

5.6 Destino de las canales inspeccionadas

5.6.1 De acuerdo al resultado de la inspección efectuada, las canales pueden ser liberadas para consumo nacional, exportación o conserva.

5.6.2 Las canales, vísceras y cabezas no aptas para el consumo humano, se enviarán para destruirse a la planta de rendimiento o al horno incinerador, conforme a lo que disponga el médico veterinario oficial o aprobado.

5.6.3 Cuando las canales y otros órganos que se envíen a la planta de rendimiento o al horno incinerador y sean manejados manualmente, deberán ser desnaturalizados con ácido fénico crudo u otras sustancias autorizadas por la Secretaría, con el fin de evitar que sean utilizados para el consumo humano.

5.7 Marcado de las canales inspeccionadas

5.7.1 Para el marcado de las canales y productos aprobados para consumo humano se utilizará tinta de color rojo; para productos aprobados para cocción tinta azul; en el caso de carne y productos de equino, se empleará tinta de color verde. Los productos decomisados deberán marcarse con tinta negra.

Las tintas empleadas serán indelebles y atóxicas con características iguales para todos los establecimientos. En el caso de vísceras, éstas serán marcadas con sello eléctrico.

5.7.2 Los sellos para el marcado de las canales y vísceras serán metálicos, de forma rectangular y con ángulos redondeados, de fácil manejo, con mango y bajo las siguientes dimensiones:

a) Para canales será de 5.5 cm de largo por 4.5 cm de ancho; y

b) Para vísceras será de 4.5 cm de largo por 3.5 cm de ancho, este sello deberá ser eléctrico.

Los sellos tendrán el número del establecimiento autorizado por la Secretaría de 1 cm de altura, así como las leyendas "Inspeccionado y Aprobado, SARH, México", "Inspeccionado y Aprobado para Cocción SARH, México", "Inspeccionado y Rechazado, SARH, México", según sea el caso. No se permitirá el empleo de ningún otro sello con leyendas diferentes a las establecidas.

5.7.3 En el caso de establecimientos que obtengan la certificación de calidad Tipo Inspección Federal, los sellos deberán contener las siglas T.I.F. antes de su número de clasificación.

5.7.4 Después de efectuar la inspección se hará el sellado, marcado o rotulado de los animales, sus canales, partes, carne y productos comestibles, con los signos distintivos de inspección bajo la vigilancia del personal oficial adscrito a la planta.

Cuando la tinta, sellos, marcadores y demás materiales necesarios para estas funciones no se encuentren en uso, se guardarán bajo llave u otro sistema de seguridad controlado por el médico veterinario oficial o aprobado.

5.7.5 Los propietarios o encargados de los establecimientos proporcionarán los sellos, marcadores, tinta y demás materiales necesarios, elaborados de acuerdo con las instrucciones de esta Norma. Las letras y los números serán de un estilo y tipo que produzcan una impresión clara y legible.

5.7.6 La carne o productos que hayan sido inspeccionados y aprobados y que por su pequeñez no puedan ser marcados, sellados o rotulados, deberán transportarse en envases cerrados con la leyenda "Inspeccionado y Aprobado SARH, México".

5.7.7 Cuando en las canales, vísceras u órganos se descubra cualquier lesión o condición que los haga impropios para el consumo humano, serán rotulados, sellados o marcados con la leyenda "Inspeccionado y Rechazado SARH, México"; procediéndose de inmediato a su separación o depósito en recipientes, compartimientos o locales especiales y acondicionados para tal objeto, quedando desde este momento bajo el control del personal oficial o aprobado adscrito a la planta.

5.7.8 Cuando a juicio del personal oficial una canal sea marcada como "Retenida", no podrá manejarse ni aprovecharse en la elaboración de productos comestibles, hasta que el médico veterinario oficial o aprobado lo autorice.

5.7.9 Todas las porciones de carne u órganos decomisados, que por su naturaleza o tamaño no puedan marcarse, serán colocadas inmediatamente en recipientes que en forma visible lleven la leyenda "Inspeccionado y Rechazado SARH, México".

5.7.10 Las canales o partes de las mismas aceptadas para cocción, se marcarán con la leyenda "Inspeccionado y Aprobado para Cocción SARH, México".

5.7.11 Todos los procedimientos de marcaje deberán efectuarse bajo la vigilancia del personal oficial.

5.8 Destino de las canales, partes y órganos con lesiones

5.8.1 Con base en las lesiones que presenten las canales, vísceras u órganos, el médico veterinario oficial o aprobado podrá llevar a cabo los siguientes procedimientos:

a) Aislamiento y retención hasta efectuar una nueva inspección, de acuerdo con la enfermedad o padecimiento de que se trate.

b) Destrucción inmediata en la planta de rendimiento u horno incinerador.

c) Desnaturalización con ácido fénico crudo u otras sustancias autorizadas por la Secretaría.

d) Aprovechamiento total o parcial en la elaboración de productos no comestibles para uso industrial.

5.8.2 El personal oficial adscrito al establecimiento, cuidará de que se observen todas aquellas medidas sanitarias necesarias para la correcta limpieza y desinfección de la maquinaria, equipo y el personal en contacto con las canales, vísceras y órganos de los animales rechazados durante la inspección.

Las canales, vísceras y órganos rechazados se almacenarán en forma separada de los productos comestibles.

Las canales, vísceras y órganos aprobados que se contaminen por contacto con productos rechazados, serán decomisados, a menos que la parte contaminada sea retirada.

5.9 Reinspección en los establecimientos

5.9.1 Toda clase de carnes y productos, incluyendo los envasados, inspeccionados y provistos de su marca, sello oficial o etiqueta comercial, procedentes de un establecimiento, serán reinspeccionados cuantas veces sea necesario por el personal oficial, hasta el momento de salir del establecimiento, a fin de asegurar su buen estado para el consumo humano. Si algún producto no reúne las condiciones sanitarias exigidas o resulta impropio para el consumo humano, se retendrá destruyéndose las marcas, sellos o las etiquetas originales y su destino final será resuelto por el médico veterinario oficial o aprobado.

5.9.2 Si un producto se contamina por contacto con el piso, medio ambiente u otra forma, podrá ser aprobado previo retiro de la parte contaminada, debiendo presentarse al personal oficial para su reinspección.

5.9.3 Si existe la sospecha de que algún producto congelado no reúne las condiciones de sanidad, el médico veterinario oficial o aprobado ordenará su descongelación y practicará una reinspección a fin de determinar su verdadero estado.

Los productos congelados deben descongelarse mediante procedimientos aprobados por la Secretaría.

5.9.4 El personal oficial adscrito al establecimiento, cuidará que los productos sospechosos de encontrarse en mal estado, o bien que por cualquier otra circunstancia sean impropios para el consumo humano, se identifiquen con la etiqueta "Retenido SARH, México"; si en la reinspección se confirma el diagnóstico, se procederá a su decomiso. En el caso de que los productos sean aprobados, será retirada la etiqueta de "Retenido SARH, México" y se identificarán con el sello "Inspeccionado y Aprobado SARH, México".

5.10 Transporte y conducción

5.10.1 Los médicos veterinarios oficiales o aprobados sólo expedirán certificados zoosanitarios para la movilización de las canales, partes de ellas o productos comestibles, si éstas llevan los sellos de, inspección.

5.10.2 El transporte de carne y sus productos frescos o industrializados, sólo se permitirá en vehículos en buen estado, limpios y acondicionados para el objeto; requiriéndose para los productos refrigerados, que los vehículos estén provistos de refrigeración o congelación y forrados de materiales lisos, impermeable, de fácil aseo, aprobados por la Secretaría. El exterior de los camiones, el techo, paredes y puertas, deben estar pintados de colores claros y con la denominación del establecimiento en caso de ser propiedad del mismo.

5.10.3 Las dimensiones del interior de los vehículos de transporte deberán garantizar que las canales, medias canales y cuartos de canal no tengan contacto con el piso o las paredes.

5.10.4 En un mismo transporte no podrán movilizarse simultáneamente productos comestibles y no comestibles, que lleven el riesgo de contaminación a cárnicos.

Las vísceras deberán depositarse en compartimientos o recipientes adecuados debidamente protegidas para evitar su contaminación y el contacto directo con las canales.

5.10.5 No se deberá depositar directamente producto comestible en el piso del medio de transporte, cuando no esté empacado.

5.10.6 Todos los vehículos que trasladen productos de un establecimiento a otro, deberán contar con cintillos de seguridad para asegurar su inviolabilidad.

5.10.7 Se permite el transporte de carne de diferentes especies siempre y cuando no tengan contacto directo entre sí.

5.11 Inspección a la entrada en el establecimiento

5.11.1 El personal oficial procederá a la reinspección de las canales o subproductos cárnicos procedentes de otro establecimiento. Si se encuentran alteraciones que los hagan impropios para el consumo humano, serán decomisados y se dispondrá de ellos en la forma en que previene esta Norma.

Cuando estén en condiciones de sanidad que permitan su uso en la alimentación humana, serán resellados con la leyenda "Inspeccionado y Aprobado SARH, México" pudiendo aprovecharse en la elaboración de productos comestibles.

5.11.2 La inspección de canales y carne deshuesada que ingrese a un establecimiento se realizará de acuerdo a lo estipulado por la Secretaría.

5.11.3 Las plantas TIF, sólo podrán procesar, recibir o comercializar productos que provengan de Establecimientos TIF, o en caso de ser importados, que provengan de Establecimientos aprobados por la Secretaría.

5.12 Etiquetado

5.12.1 Las etiquetas, marcas, leyendas y cualquiera inscripción comercial que los establecimientos pretendan fijar a la carne y sus productos, deben ser aprobadas por la Secretaría.

5.12.2 Los datos que debe contener una etiqueta son los siguientes:

- Nombre del producto.
- Número oficial del establecimiento.
- Leyenda de "Inspeccionado y Aprobado SARH México".
- Ingredientes en cantidades de inclusión ya sea en porcentajes o gramos.

- Razón social y dirección del productor o emparador, incluyendo el código postal.
- Número de lote.
- Contenido neto.
- Condiciones de manejo, ya sea en refrigeración o congelación.
- En el caso de que el producto sea elaborado para otra empresa, deberá decir: "Elaborado por..." "Para..."

5.13 Personal

5.13.1 El personal que tiene contacto con la carne deberá justificar su estado de salud como aceptable, por medio de un certificado de salud expedido por una autoridad competente.

5.13.2 Las personas que padezcan enfermedades infecto-contagiosas o afecciones de la piel, no podrán desempeñar funciones que impliquen contacto con productos comestibles en cualquier etapa de su proceso. En aquellos casos en que se sospeche de estas enfermedades o afecciones, se exigirá un certificado médico del estado de salud del obrero en cuestión.

5.13.3 Todo el personal que trabaje en relación directa con productos alimenticios o en áreas de trabajo de los establecimientos, cámaras frigoríficas, medios de transporte o lugares de carga, deberá estar vestido con ropa de colores claros que cubran todas las partes de su cuerpo que puedan entrar en contacto con los productos alimenticios.

La ropa de trabajo deberá estar limpia al comienzo de las tareas de cada día y si se ha estado en contacto con alguna parte de animales afectados por enfermedades infecto-contagiosas, deberá ser cambiada y esterilizada.

La limpieza de la ropa de los empleados de áreas de producción estará bajo la responsabilidad de la empresa, para lo cual utilizará la lavandería localizada dentro de sus instalaciones y los productos que se utilicen para este fin deberán ser aprobados por la Secretaría.

5.13.4 El personal que esté en contacto con productos para consumo humano, debe llevar la cabeza cubierta con cofias de colores claros que cubran en su totalidad el cabello.

5.13.5 En áreas de producción se utilizará calzado de hule u otro material aprobado por la Secretaría.

5.13.6 Al comienzo de las labores diarias, los obreros pasarán obligatoriamente por el área de sanitización, debiendo lavarse las manos, brazos y antebrazos con agua caliente y jabón.

5.13.7 El personal destinado a las áreas de corte o procesamiento de productos, está obligado a lavarse las manos y las uñas con cepillo. El personal en general, deberá tener las uñas recortadas al ras de las yemas de los dedos; prohibiéndose al personal femenino llevar las uñas pintadas durante su labor.

5.14 Sanciones

El incumplimiento a las disposiciones contenidas en esta Norma, se sancionará conforme a la Ley Federal de Sanidad Animal y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

CLASIFICACION DE LA CARNE DE ACUERDO A LA NORMA NMX-FF-078-SCFI-2002, CARNE DE BOVINO EN CANAL - CLASIFICACIÓN (CANCELA A LA NMX-FF-078-1991)

En el caso de las canales de bovino constituye la aplicación de una norma de clasificación de canales diseñada a cubrir en su expresión más justa y equitativa, la amplia gama de demandas propias de mercados contrastantes, sistemas de producción variados y procesamientos diferentes.

La existencia y aplicación de una norma descriptiva de las características determinantes del valor comercial de una canal de bovino enfocadas a responder a necesidades locales, propias, imponen en todos los participantes al mercado, tanto nacionales como extranjeros, a apegarse a ese sistema descriptivo, independientemente de las acotaciones que en su país de origen pudieran obtener.

La aplicación de esta norma permite la ubicación de canales en cajones bien definidos por sus características, sin pretender descalificar a ninguna de estas categorías, como respuesta a las preferencias que existe en la población mexicana, y que son en gran medida, el reflejo de una tradición culinaria diversa y contrastante.

Otro aspecto del análisis de las bondades, atributos y limitaciones de la norma de clasificación de canales de bovino aquí analizada, es muy importante no perder de vista que como herramienta de apoyo a la cadena agroalimentaria de carne de bovino nacional, la aplicación de una norma de clasificación de canales de bovino, tiene muy poco impacto directo en la eliminación o disminución de la competencia desleal que se establece con el producto de importación, en virtud de que el principal competidor al producto nacional no es la carne que se importa en forma de canales, sino la que entra al país en caja, es decir en piezas deshuesadas, también es cierto que una posible opción de regulación de entrada de este producto en caja será cuando se establezca en México una norma de etiquetado del producto (SAGARPA 2007).

Es decir, cuando se obligue a que por norma, toda porción de carne de res que se comercialice en México deba contar con un listado de requisitos de información al público, dentro de los cuales, se deberá incluir la clasificación de la canal de la cual se origina.

La presente norma de clasificación de canales de bovino permite lograr los siguientes objetivos:

1. Ofrece un mecanismo de ordenamiento en el mercado nacional al proporcionar un lenguaje común de aplicación generalizada, se evitará ineficiencias en la cadena así como abusos al cliente.
2. Proporcionar al público consumidor, elementos de identificación de la calidad de la carne que consuma, bajo criterios de clasificación nacionales, aplicados tanto al producto nacional como al de importación.
3. Uno de sus propósitos es ofrecer una opción de criterios de clasificación aplicable en toda la república, reconociendo las grandes diferencias existentes entre regiones del país.
4. Debido a la gran diversidad de mercados en México y en un esfuerzo de la norma de mantener por un lado la equidad entre los diferentes criterios regionales, evitar el favorecer a un sistema de producción en particular.
5. En virtud de que los términos en los que se han establecido los tratados de libre comercio signados por México indican que sólo se puede exigir a los productores del extranjero el cumplimiento de normas que estén vigentes al productor nacional, hace necesario implementar una norma de clasificación de canales de bovino congruente y acorde con nuestras necesidades, a la cual deberán sujetarse tanto los productores nacionales como los extranjeros interesados en comercializar su producto en México.
6. La identificación de todas las canales comercializadas en el territorio nacional bajo esta norma No se mencionará en la descripción de la calidad, la entidad federativa de origen en virtud de que la nomenclatura empleada será reconocida por todos los estados de la federación.

6.1 Criterios morfológicos descriptivos de los grados de clasificación de los canales

Descripción general.

6.1.2 Suprema

En este tipo de canal corresponde a la categoría de madurez No. I la cual comprende animales a partir de los 12 y hasta los 24 meses de edad, presentando características anatómicas tales como: separación marcada entre las vértebras del sacro, las cuales son porosas y rojas; las vértebras lumbares no presentan evidencia alguna de osificación intervertebral ni en los puntos cartilaginosos de sus apófisis espinosas; las vértebras torácicas se aprecian sin ninguna evidencia de osificación, y el cuerpo de las mismas se presenta en color rojo, es poroso y suave; las costillas en general se observan de una tonalidad roja, y en su apariencia física son estrechas y redondas.

La conformación mínima requerida es el de una musculatura abundante en su totalidad, con tendencia a ser más anchas y gruesas en relación a su longitud. El perfil de la pierna es convexo tanto en el plano de perfil como de canto, dando la apariencia de redondez y llenura; los lomos son anchos, gruesos y llenos lo que los hace ser muy notorios; la región del costillar es redonda y con muy buena cobertura muscular; la base del cuello, la espaldilla y el brazuelo son gruesos y llenos con masas musculares de apariencia redondeada; las cañas de los pierniles tienden a mostrarse cortos por su conformación muscular, al igual que los brazuelos.

El color de la grasa debe ser “blanca” (en relación a la escala aprobada para la norma) y el color de la carne en los músculos abdominales o el área del ojo de costilla (cuando ésta sea observable), es de color rojo cereza (en relación a la escala aprobada para la norma).

La distribución de la grasa subcutánea esta conformada por una capa de grasa uniforme que se extiende desde la cadera hacia los costillares, cubriendo igualmente los lomos.

En la región perirenal el riñón debe estar cubierto de grasa en un 50 % como mínimo.

6.1.3 Selecta

Este tipo de canal se encuentra en la categoría de madurez No. II, comprende animales de 25 a 30 meses de edad aproximada y presentan características tales como: vértebras del sacro unidas; las vértebras lumbares se encuentran casi completamente osificadas a nivel intervertebral; las vértebras torácicas presentan evidencias de osificación del 10 % en sus apófisis espinosas y el cuerpo de las vértebras se presenta con tintes rojos y suaves en el centro. Las costillas se presentan ligeramente anchas, planas y de tinte cremoso.

En cuanto a su conformación, son canales moderadamente musculosas, con tendencia a ser más anchas y gruesas con relación a su longitud. El piernil es moderadamente redondo en vista de perfil y plano en vista de canto; los lomos son anchos y moderadamente gruesos; y la región de los costillares presentan una apariencia redonda pero menos gruesa con respecto a la categoría Suprema. La base del cuello, la espaldilla y brazuelos son menos gruesos pero con masas musculares desarrolladas; las cañas de los pierniles y brazuelos son cortos.

El color de la grasa puede variar de blanco a cremoso (en relación a la escala aprobada para la norma); el color de la carne de los músculos abdominales y el área del ojo de la costilla (cuando ésta sea observable) va de rojo cereza a rojo intenso (en relación a la escala aprobada para la norma).

La distribución de la grasa subcutánea esta constituida por una capa uniforme de grasa que se extiende sobre la región del lomo y cadera, desapareciendo hacia los costillares.

En la región perirenal el riñón debe estar cubierto de grasa en un 25 % como mínimo.

6.1.4 Estandar

Este tipo de canal se encuentra en la categoría de madurez No. III, comprende animales de 31 a 36 meses de edad aproximada y presentan características tales como: vértebras del sacro unidas; las vértebras lumbares se encuentran casi completamente osificadas a nivel intervertebral; las vértebras torácicas presentan evidencias de osificación del 35 % en sus apófisis espinosas; el cuerpo de las vértebras se presenta con tintes rojos y sólidos en el centro. Las costillas se presentan ligeramente anchas, planas y de un tinte ligeramente cremoso.

La conformación de este tipo de canales se distinguen por tener un perfil del piernil recto en su vista de perfil y plano en su apreciación de canto. Los lomos, costillares, base del cuello, espaldilla y brazuelos manifiestan una musculatura plana, con las cañas de los pierniles y brazuelos cortos.

El color de la grasa puede variar de cremoso a ligeramente amarillo (en relación a la escala aprobada para la norma) y el color de la carne de los músculos abdominales y del área del ojo de la costilla (cuando esta sea observable) va del rojo intenso al rojo oscuro (en relación a la escala aprobada para la norma).

La distribución de la grasa subcutánea entre el piernil, el lomo y el costillar esta constituida por una capa de grasa carente de uniformidad.

En la región perirenal el riñón debe estar cubierto de grasa en un 25 % como mínimo.

6.1.5 Comercial

Este tipo de canal se encuentra en la categoría de madurez No. IV, comprende animales de 37 a 48 meses de edad aproximada y presentan características tales como: vértebras del sacro unidas; las vértebras lumbares se encuentran completamente osificadas; las vértebras torácicas presentan evidencias de osificación del 75 % en sus apófisis espinosas, el cuerpo de las vértebras se presenta en blanco y sólido. Las costillas se observan anchas, planas y blancas.

La conformación de sus canales corresponde a una musculatura delgada, sin embargo debido a su madurez puede estar cubierto de grasa en cantidades moderadas. Las canales son angostas en relación a su longitud, con un perfil de la pierna cóncavo tanto en su vista de perfil como de canto. Los lomos pueden ser anchos pero con tendencia a ser hundidos; la base del cuello, la espaldilla y el brazuelo tienen músculos delgados y planos; las cañas de los pierniles y brazuelos son delgados y alargados.

El color de la grasa puede ser amarillo (en relación a la escala aprobada para la norma) y el de la carne de los músculos abdominales y el área del ojo de la costilla (cuando ésta sea observable) se acepta rojo oscuro (en relación a la escala aprobada para la norma). Para la distribución de la grasa subcutánea no hay requisito mínimo pre-establecido.

6.1.6 Fuera de clasificación

Este tipo de canal se encuentra en la categoría de madurez No. V, comprende animales de 49 meses de edad en adelante y presentan características tales como: vértebras del sacro unidas, las vértebras lumbares se encuentran completamente osificadas, las vértebras torácicas completamente osificadas en sus apófisis espinosas, el cuerpo de las vértebras se presenta blanco y sólido y las costillas se aprecian anchas, planas y blancas.

Debido a la madurez que presentan estas canales no procede su evaluación adicional en términos de otras características morfológicas.

6.2 Especificaciones

Los criterios empleados para definir cada una de las categorías básicas están indicadas en la tabla 1, son de aplicación general a todo el país y de carácter inamovibles. Adicionalmente las Entidades Federativas, por conducto de su Gobierno Estatal podrán notificar al Comité Técnico de Normalización Nacional de Productos Agrícolas, Pecuarios y Forestales la convivencia de incorporar al sistema básico de clasificación, los criterios de marmoleo, textura y/o firmeza de la carne conforme a las demandas del mercado.

Tabla No. 3 Criterios mínimos y/o límites máximos de aplicación general en todo el país para establecer los diferentes grados básicos de calidad

Grado de calidad de las canales				
Concepto	Suprema	Selecta	Estándar	Comercial
Color grasa	Blanca (equivalente a clave Power Point 255-255)	Blanca a cremosa (equivalente a Power Point 255-255 de 255 a 210)	Cremosa a ligeramente amarilla (equivalente a Power Point 255-255 de 210 a 200)	Puede ser amarilla (equivalente a Power Point 255-255 menor de 200)
Color de la carne	Rojo cerezo (clave 186 C) Sistema Pantone	Rojo cerezo a rojo intenso (clave 1805) Sistema Pantone	Rojo intenso a rojo oscuro (clave 188C) Sistema Pantone	Se acepta rojo oscuro Sistema Pantone

Concluye

Tabla No.4 Criterios mínimos y/o límites máximos de aplicación general en todo el país para establecer los diferentes grados básicos de calidad.

Concepto	Grados de calidad de las canales			
	Suprema	Selecta	Estándar	Comercial
Distribución de la grasa subcutánea	Capa uniforme en pierna, lomo y costillas	Capa uniforme en pierna, lomo y costillas	Capa no uniforme	Sin requisito mínimo
Grasa perirenal	Cobertura del 50% en adelante	Cobertura del 25% en adelante	Cobertura de 25% en adelante	Sin requisito mínimo

Categoría ternera

Es la certificación de canales de animales jóvenes machos o hembras sin indicaciones de osificación alguna en hueso sacro (correspondiente a 12 meses de edad máxima) cuyas canales no exceden de 150 kilogramos.

Tabla No.5 Criterios de clasificación adicionales a los de aplicación general en el país, opciones para uso estatal.

Concepto	Subniveles	
	A	B
Marmoleo	Modesto a mayor	De traza a poco
Firmeza de la carne	Firme	Suave
Textura de la carne	Fina	Tosca

Consecuentemente y con excepción de la categoría fuera de clasificación, cada categoría podrá contar con dos subniveles de clasificación (A o B) como consecuencia de la aplicación de los criterios adicionales de evaluación en el ámbito estatal.

Tabla No. 6 Descripción de madurez fisiológica de bovinos correspondencia aproximada del grado de osificación y edad cronológica en meses.

Categoría	Edad aprox. en meses	Vértabras sacras	Vértabras lumbares	Vértabras toraxicas	Cuerpo de las vértebras	Costillas
I Suprema	18-24 meses	separación marcada	ninguna evidencia de osificación intervertebral y apófisis	ninguna evidencia de osificación	Rojos, poroso y suaves	Rojas, amarillas, estrechas y redondas
II Selecta	25-30 meses	Unidas	Casi completamente osificadas a nivel intervertebral	evidencia de osificación 10%	Tintes rojos y suaves en el cerebro	Ligeramente anchas, planas y cremosas
III Estandar	31-36 meses	Unidas	completamente osificadas a nivel intervertebral	Parcialmente osificadas 35%	Tintes rojos y sólidos en el cerebro	Ligeramente anchas, planas y

						ligeramente cremosas
Comercial IV	37-48 meses	Unidas	completamente osificadas	Osificación avanzada 75%	Blancos y sólidos	Anchas planas y blancas
Fuera de clasificación. V	49 en adelante	Unidas	completamente osificadas	Completamente osificadas	Blancos y sólidos	Anchas planas y blancas

Tabla No.7 Relación entre madurez y marmoleo que definen las calidades A o B

M	A	D	U	R	E	Z
Grados de marmoleo	I. 18-24 meses	II. 25-30 meses	III.31-36 meses	IV.37-48 mese	V.49 en adelante	
Abundante	SU-	SE-	ES-	CO-	FUE-	
Moderadamente abundante	PRE-	LEC-	TAN-	MER-	RA-	
Ligeramente abundante	MA.	TA.	DAR.	CIAL.	DE	
Moderado	A	A	A	A	CLASI-	
Modesto					FICA-	
Poco	SUPRE	SELEC	ESTAN-	COMER-	CIÓN.	
Ligero	MA	TA	DAR	CIAL		
Trazas	B	B	B	B		

Para el nivel A se requiere una textura FINA y de una firmeza de la carne FIRME.

Para el nivel B se acepta una textura TOSCA y de una firmeza de la carne SUAVE.

6.3 Sellado y rolado

La clasificación se realiza en aquellas canales que han sido inspeccionadas y aprobadas de acuerdo a las regulaciones. Solo se debe efectuar en canales que han sido refrigeradas durante un periodo de 12 horas a 24 horas después del sacrificio.

Las canales se marcan con sellos especiales que expresen el grado de clasificación con tintas autorizadas de diferentes colores de acuerdo al grado de clasificación que corresponda.

Grado básico	Color	Texto
Suprema	Amarillo	SUP
Selecta	Rojo	SEL
Estandar	Azul	EST
Comercial	Café	COM
Fuera de clasificación	Verde	FC
No clasificada	Morado	NC
Categoría ternera	Rojo	T

El sello se aplica desde la pierna hasta el cuello siguiendo una línea a través del dorso, lomo y que se continuará hasta el brazuelo dejando una marcada sucesión interrumpida de sellos.

6.4 Identificación de la canal

Los datos que debe de llevar una canal clasificada son:

- Propietario
- Planta de sacrificio
- Fecha de sacrificio
- Grado de calidad
- Peso de la canal

RASTROS

Constituyen un servicio público que tienen como objetivo principal proporcionar instalaciones adecuadas, para que los particulares realicen el sacrificio de animales mediante los procedimientos más convenientes para el consumo de la población.

El servicio público de rastros se presta mediante instalaciones y equipo de herramientas, que junto con el personal y los servicios adicionales, comprenden los elementos básicos para la operación de estas unidades.

Este servicio permite proporcionar a la población carne que reúna las condiciones higiénicas y sanitarias necesarias para su consumo, controlar la introducción de animales a través de su autorización legal, realizar una adecuada comercialización y suministro de carne para consumo humano, lograr un mejor aprovechamiento de los subproductos derivados del sacrificio de animales, así como generar ingresos derivados del cobro de cuotas por el sacrificio de animales, evitar la matanza clandestina en casas y domicilios particulares y racionalizar el sacrificio de animales, protegiendo el desarrollo de las especies (INAFED 2007).

El rastro ofrece una serie de servicios complementarios que conjuntamente dan como resultado la prestación de este servicio público. Estos se clasifican en ordinarios y extraordinarios.

Los servicios ordinarios son aquellos que se proporcionan normalmente en el rastro y están encaminados al cumplimiento de actividades, como recibir en los corrales el ganado en pie, inspeccionar la sanidad de los animales, encerrar a los animales por el tiempo reglamentario para su posterior sacrificio, hacer el degüello y evisceración de los animales, vigilar el estado sanitario de la carne, proporcionar el servicio de vigilancia y facilitar el transporte sanitario de los canales.

Los servicios extraordinarios se derivan de los servicios normales del rastro y se proporcionan de manera adicional, por mencionar algunos, tenemos el pesaje del ganado que no va a ser sacrificado, los servicios de refrigeración para

canales y vísceras, la alimentación del ganado en los corrales y el encierro de los animales en el corral de depósito que se destinarán para la venta en pie.

Los rastros se clasifican de acuerdo al tipo de actividades que realizan, por el equipamiento y la finalidad para los que fueron creados. Existen los rastros Tipo Inspección Federal (TIF) y los rastros Tipo Inspección de la Secretaría de Salud (TSS) (SAGARPA 2007).

7.1 Tipo inspección federal (TIF)

Los rastros TIF, son aquellos que además de prestar servicios básicos que proporcionan los rastros TSS, permiten una industrialización de los productos derivados de la carne. Este tipo de rastro opera fundamentalmente para que sus productos se destinen a la comercialización de grandes centros urbanos y a la exportación, razón por la cual la inspección sanitaria se realiza sobre las carnes y en los procesos de industrialización.

Estos rastros son aquéllos que además de prestar servicios básicos que proporcionan los rastros TSS, permiten una industrialización de los productos derivados de la carne. Este tipo de rastro opera fundamentalmente para que sus productos se destinen a la comercialización de grandes centros urbanos y a la exportación, razón por la cual la inspección sanitaria se realiza sobre las carnes y en los procesos de industrialización (Sarh 1986).

Las funciones y actividades que se realizan en el rastro TIF son las siguientes:

- Matanza, que comprende el degüello y evisceración de animales, corte de cuernos, limpia de pieles y lavado de vísceras.
- Manejo de canales, que consiste en el corte de carnes.
- Empacadora de carnes, en la que se realizan embutidos como jamón, salchicha, salami, así como también chorizos y patés.
- Sutura clínica, donde se producen hilos para cerrar heridas.

- Industrialización de esquilmos, que consiste en el aprovechamiento de los desechos cárnicos para la producción de harinas y comprimidos destinados al alimento de animales.

La ventaja de los rastros TIF, es que el animal es mejor aprovechado favoreciendo con ello un mayor rendimiento y abaratamiento de la carne en beneficio de la economía familiar. Sin embargo, su operación requiere necesariamente de instalaciones y maquinaria especializada cuyos costos son bastante elevados, por lo que se recomienda que antes de establecer un rastro con estas características se hagan los estudios convenientes para garantizar su funcionamiento y evitar el dispendio de recursos (Sarh 1986).

En nuestro país, el sector pecuario tiene una producción elevada, somos productores y en ocasiones exportadores de materias primas agropecuarias y productos elaborados de porcinos, ovinos, bovinos, caprinos, aves y abejas y la preservación de la calidad del producto, obtenida en la fase de manufactura o industrialización es imperante.

En nuestro país, desafortunadamente la mayor parte de los animales son sacrificados en rastros que no cuentan con las medidas de seguridad e higiene necesarias, ni con la supervisión veterinaria, a fin de verificar si el animal estaba enfermo o si el producto está contaminado (López 2001).

A pesar de que existe la Ley Federal de Sanidad Animal, la cual contiene el Capítulo de Trato Humanitario, así como el rastro TIF en su artículo 2º, frecuentemente esta legislación no se aplica debidamente, dando lugar al sufrimiento innecesario de los animales en los procesos de sacrificio.

Resulta inconcebible que a pesar de contar con las técnicas modernas para sacrificar animales, aún se utilicen métodos rudimentarios y crueles con consecuencias graves desde el punto de vista ético, sanitario y económico, ya que el trato cruel a los animales repercute en menor calidad y cantidad de los productos obtenidos, además de que no es justificable provocarles un dolor y traumatismo que podría ser evitado.

El mejor lugar para sacrificar a los animales y garantizar la calidad del proceso y del producto, como ya mencionamos, es mediante un Rastro Tipo

Inspección Federal (TIF), en los cuales ya se implementan las Buenas Prácticas de Manufactura, que incluyen entre otras, la forma de sacrificio, la inspección antes y post-mortem, la conservación de productos cárnicos y la aplicación de programas tendientes a fomentar la higiene y seguridad del personal que ahí labora (Sarh 1986).

En el sector pecuario existe todavía un número elevado de rastros que no cuentan con sello TIF, debido en muchas ocasiones a los elevados costos y a la resistencia de productores y trabajadores, ya que se requiere de un mayor control en los procesos.

Actualmente el sello TIF es aceptado a nivel internacional como garantía de inocuidad en productos cárnicos animal. El reto dentro del sector, es obtener el sello TIF, a fin de que un mayor número de productores mexicanos logren productos de calidad y puedan incursionar en el mercado internacional.

Las Organizaciones Ganaderas, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Organizaciones Ganaderas, tienen por objeto promover y fomentar entre sus asociados, la adopción de tecnologías adecuadas para el desarrollo sustentable y sostenible en la explotación de las diversas especies ganaderas. Además de garantizar la oferta de productos ganaderos de calidad, e identificar y difundir las opciones que beneficien a sus asociados entre otras (INAFED 2007).

7.2 Rastro municipal

Estos rastros son los que se conocen comúnmente como rastros municipales. Se caracterizan por el equipamiento y servicios que proporcionan, así como por el tipo de inspección que lleva a cabo la Secretaría de Salud consistente en el control sanitario de la carne.

Las funciones y actividades que comprende son:

- Matanza, en ella se realiza el degüello y evisceración de los animales, corte de cuernos, limpia de pieles y lavado de vísceras.
- Manejo de canales, que consiste en el corte de carnes.

- Comercialización directa, en donde se expenden los productos derivados del sacrificio del ganado.

Es recomendable que las autoridades municipales promuevan el establecimiento de este tipo de rastros para evitar la matanza clandestina de animales, vigilar su operación y funcionamiento en coordinación con las autoridades sanitarias y asegurar que los habitantes del municipio consuman carne sana a precios bajos (Fomento sanitario 1994).

La operación de los rastros TSS se llevan a cabo mediante procedimientos muy simples, por lo que el equipamiento que requieren para su funcionamiento es muy elemental. Asimismo, tiene la ventaja de que con pocos recursos y mediante procedimientos sencillos asegura la prestación del servicio público.

El rastro municipal comprende las instalaciones físicas propiedad del municipio, que se destinan al sacrificio de animales que posteriormente será consumido por la población como alimento. Cuenta con personal, equipo y herramientas necesarias para su operación y comprende las áreas destinadas a los corrales de desembarque y de depósito, así como a la matanza (Signorini 2006).

El corral de desembarque está destinado a recibir el ganado que va a ser sacrificado.

El corral de depósito sirve para guardar el ganado que, habiendo cumplido con los requisitos de propiedad, sanitarios y fiscales, está debidamente preparado para el sacrificio.

En la sala de matanza se realiza el sacrificio, la extracción de vísceras y el corte de carnes.

Desde un punto de vista higiénico y sanitario, el rastro municipal debe reunir las condiciones mínimas necesarias para que en el sacrificio de animales se garantice la sanidad del producto. En virtud de ello, el administrador del rastro debe apoyar a las autoridades sanitarias de la entidad en la inspección que se efectúe sobre los animales próximos a sacrificar y sobre las carnes a distribuir.

7.3 Servicios que presta el rastro

El rastro ofrece una serie de servicios complementarios que conjuntamente dan como resultado la prestación de un servicio público. Estos se clasifican en ordinarios y extraordinarios.

Los servicios ordinarios son aquellos que se proporcionan normalmente en el rastro y están encaminados al cumplimiento de las siguientes actividades:

- Recibir en los corrales el ganado en pie.
- Inspeccionar la sanidad de los animales.
- Encerrar a los animales por el tiempo reglamentario para su posterior sacrificio.
- Hacer el degüello y evisceración de los animales.
- Vigilar el estado sanitario de la carne.
- Proporcionar el servicio de vigilancia.
- Facilitar el transporte sanitario de los canales.

Los servicios extraordinarios se derivan de los servicios normales del rastro y se proporcionan de manera adicional, por mencionar algunos:

- El pesaje del ganado que no va a ser sacrificado.
- Los servicios de refrigeración para canales y vísceras.
- La alimentación del ganado en los corrales.
- El encierro de los animales en el corral de depósito que se destinarán para la venta en pie.

Estos rastros son los que se conocen comúnmente como rastros municipales. Se caracterizan por el equipamiento y servicios que proporcionan, así como por el tipo de inspección que lleva a cabo la Secretaría de Salud consistente en el control sanitario de la carne (Diario Oficial de la Federación 1988).

La operación de los rastros TSS se llevan a cabo mediante procedimientos muy simples, por lo que el equipamiento que requieren para su funcionamiento es muy elemental. Asimismo, tiene la ventaja de que con pocos recursos y mediante procedimientos sencillos asegura la prestación del servicio público.

BASES JURÍDICAS PARA EL SERVICIO PÚBLICO DE RASTROS

La operación y funcionamiento del servicio público del rastro está respaldado jurídicamente por algunas disposiciones legales que tienen vigencia en los niveles federal, estatal y municipal.

8.1 Nivel federal

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 115, fracción III, establece los servicios públicos que están a cargo del municipio, entre los cuales se encuentra el del rastro. Asimismo, prevé que los municipios de un mismo estado, previo acuerdo con sus ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la mejor prestación de los servicios públicos.

La Ley General de Salud, en el título decimotercero, capítulo primero, faculta a la Secretaría de Salud para llevar el control sanitario del proceso de importación y exportación de alimentos, bebidas, medicinas, tabaco y productos de perfumería entre otros. En virtud de ello, los rastros como establecimientos donde se procesan alimentos, deben ser supervisados por la Secretaría de Salud y los operadores de los mismos requieren contar con una licencia sanitaria (Diario Oficial de la Federación 1988).

8.2 Nivel estatal

Las disposiciones legales que regulan la operación de los rastros en el ámbito estatal son la Constitución Política del Estado y la Ley Orgánica Municipal, las cuales en su contenido retoman lo establecido en el artículo 115 Constitucional señalando al servicio público de rastros como una atribución del municipio.

Por otra parte, la Ley de Ganadería regula la actividad ganadera en el estado, y en ella establece las formas para acreditar la propiedad del ganado que se va a sacrificar.

Respecto al sacrificio del ganado, esta ley determina que solamente deberá realizarse en los lugares destinados por las autoridades municipales; para tal fin,

señala algunas bases que deberán observarse para la operación de los rastros municipales.

La Ley de Salud Pública del Estado también contiene algunas disposiciones en esta materia; en ella se establece que el control de los rastros en el municipio está a cargo del ayuntamiento, facultándolo para revisar los animales en pie y en canal, y señalando la carne que puede ser destinada a la venta pública. Esta ley prohíbe la matanza de animales en casas o domicilios particulares cuando las carnes sean destinadas al consumo público. Por esta razón, es recomendable que las autoridades hagan suya esta disposición y obliguen a los particulares a realizar la matanza en el rastro municipal (Diario Oficial de la Federación).

8.3 Nivel municipal

Los instrumentos jurídicos que regulan el funcionamiento y operación de rastros en el ámbito municipal son el Bando de Policía y Buen Gobierno y el Reglamento de Rastros Municipales.

El Bando de Policía y Buen Gobierno contiene un conjunto de normas administrativas que regulan el funcionamiento de la administración pública municipal y el de la vida comunitaria. En este ordenamiento se enuncian los servicios públicos a cargo del ayuntamiento, entre ellos el de rastros, reglamentando su organización, funcionamiento, administración, conservación y explotación de los mismos, con el fin de asegurar que su prestación se realice de manera continua, equitativa y general para toda la población del municipio.

El Reglamento de Rastro Municipal regula todo lo relacionado con la operación de este servicio público; en él se norma lo referente a los procedimientos para el sacrificio de ganado; establece los requisitos que deberán cumplir los usuarios del rastro, así como los servicios que se prestan al interior del mismo; determina las sanciones a que serán objeto las personas que infrinjan el reglamento (Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario 1994).

8.4 Usuarios de los rastros

En virtud de que el rastro es un servicio público, cualquier persona que lo solicite puede introducir y sacrificar ganado de cualquier especie en sus instalaciones, de acuerdo a las normas que establezca el reglamento de rastros y la propia administración.

Para ello, es conveniente tener en cuenta las disposiciones sanitarias, la capacidad del rastro y las posibilidades de mano de obra existentes.

Para hacer uso del rastro, los interesados deberán registrarse previamente en la administración municipal.

Son usuarios de los rastros los introductores libres, los tablajeros y las uniones ganaderas.

8.5 Introductores de ganado

Son las personas que por su propia cuenta introducen al municipio ganado para su sacrificio o para la compraventa, ya sea de manera individual o mediante uniones de tablajeros o ganaderos.

Para la utilización del rastro, estas personas deben observar la legislación vigente en la entidad y cubrir los derechos establecidos por la utilización del servicio público.

8.6 Tablajeros

Estos son los usuarios de los rastros que ejercen el comercio de la carne al detalle en el municipio y mercados de la región.

Para hacer uso del rastro, los tablajeros deben presentar al administrador del rastro su credencial de usuario y su permiso o licencia de matanza, así como certificar la propiedad del ganado próximo a sacrificarse.

8.7 Uniones ganaderas

Son organizaciones de interés público que agrupan a los productores de ganado.

La unión ganadera, interviene en la prestación del servicio público de rastros en colaboración con las autoridades municipales, para solucionar los problemas originados por la escasez de ganado que se destina al consumo humano. Asimismo, participan administrativamente nombrando un representante en el rastro y éste interviene en la clasificación de la carne.

En caso de que alguno de sus miembros desee sacrificar ganado en el rastro, debe presentar la credencial que lo identifique como usuario y efectuar los pagos establecidos por la administración.

ADMINISTRACIÓN DE RASTROS MUNICIPALES

La administración del rastro municipal comprende una serie de actividades básicas que desarrolla el órgano responsable de la prestación de este servicio público, con objeto de asegurar el consumo de carnes sanas para la población. Estas actividades se dividen en operativas y de administración.

9.1 Actividades operativas

Son aquellas actividades que se realizan desde que ingresa el ganado al rastro hasta que se entregan los canales para su distribución, como son: la recepción, matanza, inspección y distribución.

El inspector de la Secretaría de Salud realiza una revisión minuciosa de la carne y es quien garantiza el buen estado del producto, notificando al administrador para que proceda a su distribución.

En caso de que las carnes no reúnan las normas del control de calidad requerido, se procede al decomiso para su posterior incineración en el horno crematorio.

La distribución de la carne es un servicio opcional del rastro, en virtud de que no todos los municipios pueden contar con transporte refrigerado para un adecuado manejo de la carne. Sin embargo, es importante señalar que a través de este servicio se asegura que el transporte de la carne se realice higiénicamente y evitar así que la carne se distribuya en vehículos abiertos.

En razón de lo anterior, es recomendable que el transporte de la carne se efectúe en vehículos especiales acondicionados para este fin, que cuenten con equipos de refrigeración perfectamente cerrados y estén equipados con rieles y ganchos para el manejo adecuado de la carne (Signorini 2006).

9.2 Actividades administrativas

Estas comprenden un conjunto de actividades que realiza el administrador del rastro, tendientes a asegurar la adecuada operación en la prestación de este servicio público.

El administrador es responsable de supervisar el diario funcionamiento del rastro y debe permanecer en él durante las horas de matanza, vigilando el orden interno y supervisando que se cumpla con la inspección sanitaria, la autorización para el sacrificio y el pago de los derechos respectivos.

Los usuarios del rastro deberán informar al administrador del número de animales que introduzcan, para que elabore un registro y lleve un control de los ingresos, ya sea por cuenta propia o a través de la Tesorería Municipal.

Los rastros deben contar con un reglamento y un sistema de cuotas y tarifas que, debidamente aplicados, permitan operarlos y mantenerlos en condiciones óptimas, asegurando con ello el logro de los beneficios sociales y económicos para los que fueron creados (INAFED 2007).

El éxito de un rastro depende en gran medida de la reglamentación y de las tarifas, por lo cual es recomendable que en su elaboración se tomen en cuenta las características y condiciones propias del municipio.

9.3 Fuentes de ingreso

Sin duda, una buena operación del rastro origina grandes beneficios al municipio, al servir como fuente de ingresos propios y como instrumento para normar y regular el abasto de carne en la localidad, fortaleciendo con ello la imagen institucional del ayuntamiento.

En este sentido, las autoridades municipales podrán obtener ingresos adicionales que fortalezcan la hacienda pública y cuyos conceptos están señalados por la Ley de Ingresos Municipales.

Algunas fuentes de ingreso que puede captar la Tesorería Municipal por el funcionamiento del rastro son:

- Derecho de degüello de todas las especies de ganado.
- Productos derivados de la venta de esquilmos y desperdicios.
- Aprovechamientos que se obtengan de los subproductos y de los servicios.
- Cuotas adicionales que fija la administración por servicios especiales o extraordinarios.
- Donativos de los particulares o usuarios del rastro.
- Permisos por la introducción de pasturas al rastro.
- Derechos por la inspección sanitaria de animales y carne.
- Cuotas por derecho de báscula.
- Subsidios.

9.4 Coordinación de acciones

En la operación del rastro municipal intervienen, además del administrador, el inspector de la Secretaría de Salud, la Tesorería Municipal, la Jefatura de Seguridad Pública y los usuarios del servicio; por esta razón, es muy importante que el administrador del rastro mantenga una buena coordinación con todos ellos.

La coordinación con el inspector de la Secretaría de Salud se establece para que éste revise y certifique el estado higiénico-sanitario de las carnes y verifique que se utilicen los procedimientos más adecuados de matanza, con el fin de que la población consuma alimentos sanos.

El administrador se coordina con la tesorería para reportar los ingresos derivados de la operación del rastro o bien para que ésta designe una persona responsable de vigilar que el ganado que ingresa al rastro pague los derechos correspondientes.

La vigilancia al interior del rastro puede realizarse a través de la Jefatura de Seguridad Pública o la Comandancia de Policía, por lo que es conveniente que el administrador se coordine con el titular de este órgano para asegurar el orden público.

La coordinación con los usuarios la establece el administrador para que éstos efectúen el sacrificio y comercio de la carne de acuerdo con el procedimiento establecido, así como para darles a conocer el Reglamento del Rastro y demás normas operativas para que las observen y cumplan.

9.5 Formas de administración de los rastros municipales

La prestación del servicio público de rastros requiere de una organización que cuente con personal y recursos suficientes para cumplir con los servicios requeridos por los usuarios. En todo caso, la complejidad de su organización y operación va a depender de las necesidades del servicio de los recursos disponibles. Así, tenemos que la administración del rastro puede efectuarse de tres distintas formas

- Administración directa.
- Por colaboración.
- Por concesión.

Independientemente de la modalidad que se adopte, el administrador del rastro debe cumplir con lo siguiente:

- Vigilar que las instalaciones se utilicen adecuadamente.
- Observar y hacer cumplir las disposiciones contenidas en el Reglamento de Rastros.
- Vigilar el pago de las contribuciones por usuarios del rastro.
- Programar las actividades de matanza y llevar un registro de las mismas.
- Conservar el buen estado de las instalaciones del rastro.
- Facilitar la labor de los inspectores sanitarios.

9.5.1 Administración directa

Este tipo de administración consiste en la prestación del servicio de rastros de manera directa a través del órgano responsable de la organización, operación y funcionamiento de los servicios públicos municipales.

Para cumplir adecuadamente con las necesidades del servicio, cada rastro cuenta con un administrador general, quien es el encargado de garantizar a los usuarios los servicios de corrales, matanza y reparto de carnes, así como llevar un control de los animales sacrificados, vigilando el buen orden y el cumplimiento de los requisitos higiénico-sanitarios.

Con esta forma de administración, el ayuntamiento cubre los gastos de operación del rastro, por lo que es conveniente que asegure los recursos necesarios para que su prestación sea eficaz e ininterrumpida. Por otra parte, es importante que las cuotas y tarifas por el pago de servicios sean suficientes para cubrir las necesidades de operación del rastro, con el fin de que sean autofinanciables y si bien sus ingresos no sean muchos, tampoco representen gastos adicionales a la administración municipal.

Es indispensable que se haga un manejo adecuado de las instalaciones y recursos del rastro, para que se cumpla con la prestación del servicio y se eviten dispendios y despilfarros.

9.5.2 Por colaboración

Con esta forma de administración, la prestación del servicio de rastro se hace de manera conjunta entre las autoridades municipales y los usuarios a través de una empresa paramunicipal, en donde el socio mayoritario es el ayuntamiento y los minoritarios son los propios usuarios.

La empresa paramunicipal se puede estructurar por un consejo de administración formado por el presidente municipal; el regidor comisionado de servicios públicos y el titular responsable de dichos servicios, y una gerencia general, a cargo de una persona designada por el presidente municipal quien para el buen funcionamiento del rastro contará con las áreas operativas que sean necesarias.

Antes de establecer ese tipo de empresa, es recomendable que se hagan los estudios necesarios que garanticen su rentabilidad, con objeto de que su operación y funcionamiento sean autofinanciables y garanticen servicios adecuados a las necesidades comunitarias.

Como autoridad municipal, el regidor comisionado de servicios públicos desarrollará la supervisión correspondiente, procurando que la operación de la empresa se realice con estricto apego a lo establecido en el Reglamento de Rastros. En caso de que se elija esta forma de administración, es recomendable que se consulte con personas expertas del gobierno del estado.

9.5.3 Por concesión

Esta es una forma de administrar el rastro y consiste en la autorización que hace el ayuntamiento para que los particulares, en su caso, los usuarios, administren y exploten los recursos derivados de la prestación del servicio público de rastros. Esta forma de administración se adopta en aquellos municipios que ante la escasez de recursos se ven imposibilitados para cubrir los costos de operación y mantenimiento del mismo.

Es conveniente hacer la aclaración que la concesión no implica un traslado de dominio de las instalaciones y equipo, ya que su propiedad sigue perteneciendo al patrimonio municipal y sólo se proporcionan al concesionario en calidad de arrendamiento para que administre, conserve y utilice la prestación del servicio del rastro, a cambio, el municipio recibe un producto derivado de la explotación de sus propios bienes.

Para concesionar el servicio, el ayuntamiento debe concertar un contrato de concesión en el que se establezcan los derechos y obligaciones tanto del ayuntamiento como del concesionario en la prestación del mismo; en todo caso, se debe cumplir con lo establecido en las disposiciones legales vigentes.

Las concesiones se establecen por un periodo no mayor de tres años, al término del cual si el concesionario cumplió los compromisos satisfactoriamente, el ayuntamiento puede hacer el refrendo correspondiente por otros tres años y así sucesivamente (Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario 1994).

BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS RASTROS

Las instalaciones destinadas a los rastros deben cumplir con algunas características y dimensiones particulares, de manera que faciliten el adecuado funcionamiento de este servicio público.

Es muy importante tener en cuenta que el rastro requiere de un espacio y ubicación, de manera que su operación se realice en condiciones higiénicas y sanitarias que satisfagan los requisitos necesarios para el consumo humano de carne.

Para el establecimiento de rastros debe procurarse su integración al contexto urbano de cada centro de población del municipio, de manera que se respeten los espacios físicos destinados para cada actividad.

Así mismo, se debe cuidar que su ubicación e instalación garanticen el funcionamiento de este servicio público; también es importante que estos establecimientos se localicen en las afueras de los poblados, debido a su actividad y a los malos olores que producen los desperdicios que genera su funcionamiento.

Por otra parte, es responsabilidad que los rastros cuenten con determinadas áreas o espacios básicos destinados a las maniobras necesarias para su operación.

10.1 Integración al contexto urbano

La integración de los rastros al contexto urbano consiste en la realización existente entre las instalaciones destinadas a la prestación del servicio con la infraestructura urbana y la red vial del municipio.

Por ello, en el establecimiento del rastro como unidad de equipamiento comercial para el abasto de carne, es conveniente que se considere lo siguiente:

Deberá localizarse en la periferia de las áreas urbanas, preferentemente en sitios que tengan facilidad de acceso a las zonas de recepción y embarque, así

como a la unidad de producción, principalmente carreteras, ya que el rastro es un elemento al que normalmente se acude en vehículo automotor.

Deberán estar alejados de fuentes de contaminación que afecten el desarrollo de sus actividades, tales como basureros, plantas de tratamiento de aguas negras e industrias que generen proliferación de humos y cenizas.

No deberán ubicarse en zonas habitacionales, recreativas, comerciales y administrativas.

10.2 Ubicación e instalación

Existen diversos elementos a considerar para la instalación de los rastros, dentro de los cuales se pueden señalar: la población a atender, patrones ideales de consumo, así como la dotación de carne por habitante, elementos todos ellos que condicionan o determinan el tipo de clase de rastros a operar.

Por ello, los rastros TSS podrán localizarse en poblaciones no menores de 5,000 habitantes y los rastros TIF en poblaciones con más de un millón de habitantes, variando en este caso los siguientes elementos: la superficie construida, el rango de población atendida, la matanza diaria y el promedio generado de kilos de carne para su consumo por día (SAGARPA 2007).

10.3 Áreas básicas para su operación

Las áreas necesarias para el buen funcionamiento del rastro TSS son las que a continuación se mencionan:

Unidad de producción: esta unidad se integra por dos tipos de locales, a saber: cajón de matanza para porcinos y cajón de matanza para bovinos.

Áreas complementarias internas: esta sección se integra por una zona de destace, una zona de evisceración y un área de inspección y sellado.

Áreas complementarias exteriores: en esta sección se encuentran la caseta de control, la rampa de descarga de animales, los corrales de ganado mayor y menor, los corrales de espera, el baño ante-mortem y el anexo para el sacrificio de pollos.

Incinerador de carnes: es un horno que se usa para quemar la carne descompuesta o procedente de animales enfermos.

Depósito de esquilmos: en este lugar se depositan todas aquellas partes de los animales que no son comestibles, por ejemplo: el estiércol extraído de las vísceras, pelajes, pezuñas y cuernos.

Tanque elevado para el almacenamiento de agua: éste se utiliza cuando el abastecimiento de agua es insuficiente, a fin de no obstaculizar la operación normal del rastro.

Adicionalmente a la infraestructura mencionada para el rastro TSS, el rastro TIF comprende como elementos complementarios de equipamiento los siguientes:

Almacén de forrajes: es un depósito para guardar las pasturas que se utilizarán para alimentar al ganado que espera ser sacrificado o vendido.

Frigoríficos: se utilizan para guardar la carne que se abastecerá a la población y que no pudo ser distribuida el día de la matanza.

- Área de industrialización de carnes.
- Área de industrialización de esquilmos.

Dentro de las instalaciones básicas de un rastro es necesario que exista una adecuada red de drenaje pues ésta reviste vital importancia, ya que su mala ubicación puede provocar serios focos de infección y contaminación, tanto al exterior como al interior de la unidad, afectando las condiciones de salud de la población.

10.4 Fuentes de financiamiento

Los recursos necesarios para la remodelación o establecimiento de instalaciones para los rastros puede obtenerse ya sea con recursos del municipio, de los gobiernos estatales o federales y/o mediante créditos.

En todo caso, es necesario que se haga un estudio de pre inversión que permita detectar la conveniencia y rentabilidad de la obra, tomando en cuenta las

necesidades que manifieste la población y los ingresos que genera en su operación; ello con el fin de asegurar que las inversiones sean bien canalizadas.

Una fuente importante de financiamiento por la vía crediticia es el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos; esta institución proporciona recursos a los ayuntamientos para la realización total del proyecto. En virtud de ello, es conveniente que los presidentes municipales se dirijan a la delegación de Banobras en la entidad, a efecto de que conozcan y sepan cuáles son los requisitos y condiciones de pago.

10.5 Esquema básico para el reglamento de rastros

- A.** Disposiciones generales.
- B.** De la administración del rastro.
- C.** De los usuarios del rastro.
- D.** Del servicio de corrales.
- E.** De la introducción de carnes frescas y refrigeradas.
- F.** Del sacrificio de ganado.
- G.** De los mercados de canales y vísceras.
- H.** De la refrigeración de las carnes.
- I.** Del anfiteatro, horno crematorio y pailas.
- J.** Del servicio de vigilancia.
- K.** Del transporte sanitario de carnes.
- L.** Sanciones.
- M.** Transitorios.

CONCLUSIONES

Es importante conocer cuales son las formas de operación que se efectúan en México para la obtención de carne de res, principalmente de que forma se clasifica la carne en nuestro país.

Considero que no solo el productor tiene la obligación de decir que carne consume, sino que además el gobierno federal o estatal deben de estar más involucrados en el proceso de la obtención de carne, urge que rastros municipales se modernicen o se transformen en rastros TIF de esta manera se asegurará una buena calidad que involucra desde un buen manejo del animal antes del sacrificio, un adecuado sacrificio, manejo excelente en la evisceración y condiciones optimas de conservación de la carne ya sea por refrigeración o congelación en las diferentes carnes, para ello el gobierno tiene que ir de la mano con el productor para que de esta forma financien o aporten recursos necesarios para instalaciones adecuadas a el proceso.

Que se apliquen las normas correctamente principalmente destinadas al proceso, pero principalmente las normas de inocuidad (NOM-004-ZOO-1994- grasa, hígado y riñón en aves, bovinos, caprinos, equinos, ovinos y porcinos. Residuos tóxicos. Limites máximos permisibles y procedimiento de muestreo.

NOM-008-ZOO-1994- Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales dedicados a productos cárnicos. NOM-009-ZOO-1994- Proceso sanitario de la carne) de esta manera se tendrá un manejo adecuado que asegura la salud del consumidor.

Hay gran desinformación a nivel consumidor ya que al momento de comprar la carne no sabemos de que calidad es, de que tipo de rastro es, que tiempo lleva la canal desde que se efectuó el sacrificio, todos estos factores son importantes para asegurar una buena calidad en la carne, que a final de cuenta nosotros somos los que consumimos esta.

BIBLIOGRAFÍA

Bartels H. 1980. Inspección veterinaria de la carne. Editorial Acribia. Primera reimpresión. España.

Boletín informativo No.12. 2006. Providet. Jalisco.

Brian A (et al 2006). Ciencia de los alimentos, nutrición y salud. Editorial Limusa. México.

Carnilac Industrial 2004. El Tratamiento en los Productos cárnicos. Alfa Editores Técnicos. México.

Codex Alimentarius. Volumen 10. Carne y productos cárnicos incluso los bouillons y consomés. Programa conjunto FAO/ OMS sobre normas alimentarias. Roma 1994.

Codex Alimentarius. 1976. CAC/RCP 11- 1976. FAO- OMS.

Codex Alimentarius. 1976. CAC/RCP 13- 1976. FAO- OMS.

Diario oficial de la federación. 1988. Reglamento de salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios.

El sector alimentario en México. Edición 2007. Serie de estadísticas sectoriales.

Girard P. 1991. Tecnología de la carne y de los productos cárnicos. Editorial Acribia. España.

Grupo Latino L. 2006. Manual del ingeniero de alimentos. Impreso en Colombia

Guardiola A. S.2001. Rendimiento total de una canal. UNAM. México.

Hui R.A. (et al 20006). Ciencia y tecnología de carnes. Editorial Limusa México.

Lawrie R.A. 1998.Ciencia de la carne. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

López de Torre. C (et al 2001). Tecnología de la carne y de los productos cárnicos. Ediciones Mundi Prensa. España.

Martínez E.L. 2006. Situación actual y perspectivas de la producción de carne de bovino en México. SAGARPA.

Moreno. C. J. 1999 Modificación NOM-008-ZOO-1999. SAGARPA. México.

Norman N (*et al* 1999). Ciencia de los alimentos. Editorial Acribia. España

Prandl O. Fisher A. (*et al* 1994). Tecnología e higiene de la carne. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

Ralston L.1984. Avances de la ciencia de la carne. Editorial Acribia. España.

Ruiz R.A.2004. Impacto del TLCAN en la cadena de valor de bovino para carne.Chapingo, México.

Sagarpa.1986. Manual de inspección sanitaria de la carne.

Sarh. 1986. Manual para médicos veterinarios sanitaristas. Responsables de los establecimientos tipo inspección federal.

Signorini P.M (*et al* 2006). Guía para la administración de rastros y mataderos municipales. México.

Subsecretaria de Regulación y Fomento Sanitario. 1994. Manual de buenas prácticas de sanidad en rastros municipales. México.

Swatland J. 2003. Evaluación de la carne en la cadena de producción. Editorial Acribia. España.

Wariss, P.D. 2003. Ciencia de la carne. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

Wilson A. 1970. Inspección práctica de la carne. Editorial Blackwell Scientific Publications. Inglaterra

INTERNET

Normatividad. 2008. En línea: www.salud.gob.mx

Pliego de condiciones para la carne de bovino, productos pecuarios.2007.En línea www.sagarpa.gob.mx

Normas oficiales en materia de inocuidad alimentaria. Normas oficiales en materia de salud animal. 2007. En línea: www.senasica.sagarpa.gob.mx

Carne de bovino. 2007. En línea: www.campomexicano.gob.mx

Biblioteca digital. Banco de información económica. Estadísticas. 2008. En línea: www.inegi.gob.mx

Sanidad animal. Producción animal. Datos y estadísticas. 2007. En línea: www.usda.gov

Normas. 2007. En línea www.codexalimentarius.net

Producción animal. 2007. En línea: www.fao.org

Carne de bovino. Industria y comercio. 2008. En línea: www.economia.gob.mx

Definiciones. 2008. En línea: es.wikipedia.org

Abasto de carne. 2008. En línea: www.comecarne.org

Bovinos de carne 2008. En línea: www.buscagro.com

Rastros. 2007. En línea: www.inafed.gob.mx