



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**

**CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO, INVESTIGACIÓN,  
RELACIONES Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

**UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE**

**CENTRO DE ESTUDIOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS  
ALIMENTOS**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN NUTRICIÓN, TECNOLOGÍA DE  
ALIMENTOS Y SUSTENTABILIDAD**



**TEMA.**

**DIAGNOSTICO DEL NIVEL DE ASEGURAMIENTO DE LA  
CALIDAD HIGIENICO SANITARIO EN LA LINEA DE  
PROCESAMIENTO DE PORCINOS, EN BASE A LA  
METODOLOGÍA HACCP EN EL MATADERO MUNICIPAL DE  
MANTA. .**

**ELABORADO POR:  
KELVIN VICENTE ZAMBRANO VERA**

**TESIS DE GRADO PRESENTADO EN CONFORMIDAD A LOS REQUISITOS  
PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DE ALIMENTOS**

**MANTA**

**MANABÍ**

**ECUADOR**

2009

## **AGRADECIMIENTO**

**Agradezco a DIOS por darme fortaleza, fe, constancia, perseverancia, para poder realizar las metas que como profesional me propongo, a la universidad de santiago de chile, a la facultad de ingeniería, en conjunto con la universidad Eloy Alfaro de Manabí por intermedio de su centro de estudio de post grado, por darnos la oportunidad de enriquecer nuestros conocimientos y fortalecernos como profesionales.**

**Al doctor Oswaldo Rubilar, PhD, director de este trabajo, que con sus conocimientos y valiosos aportes contribuyo al desarrollo de la misma.**

**Un reconocimiento especial a los directivos de COGAMANTA S.A. por permitirme realizar mi trabajo de investigación.**

**A los catedráticos de la facultad de ingeniería de la universidad santiago de chile, que nos enriquecieron con sus sabios conocimientos.**

**A mis compañeros magíster que se unen a este reto como un aporte para mejorar la conducta alimentaria de la sociedad de Manabí y del país.**

## **DEDICATORIA**

**A Dios y a mis padres, por estar siempre apoyándome incondicionalmente, y ser mi inspiración para lograr las metas que me he propuesto.**

**A mi esposa por ser la compañera incondicional.**

**A la memoria de mis abuelitas**

**A mi hermana, y a toda mi familia que me apoyan moralmente para conseguir lo que me propongo.**

**A mis compañeros de la maestría por todos los momentos compartidos.**

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad principal realizar un diagnóstico del nivel de aseguramiento de la Calidad Higiénico Sanitaria en la línea de procesamiento de porcino, en base a la tecnología HACCP en el Matadero Municipal de Manta.

Esta metodología nos permite observar y conocer todos los puntos de procesamientos de los porcinos, desde el momento en que son transportados como materia prima hacia los corrales de recepción donde después del procesamiento obtenemos el producto final que es la carne en canal y vísceras comestibles, listas para ser llevadas al consumidor. En base a esta metodología es posible conocer la seguridad y calidad higiénico sanitaria de las mismas.

Existen muchos aspectos por mejorar como son: los desechos sólidos y líquidos que son causa de problemas de insalubridad interna por no existir una evacuación eficiente, lo que podría optimizar que los mismos sean procesados y evitar que estos den origen a la proliferación de vectores transmisores de enfermedades como los son: los caninos, roedores, carroñeros entre otros. Que frecuentemente son encontrados en el área del Matadero Municipal del Cantón Manta.

La ubicación del Matadero Municipal del Cantón Manta cumple como lo demanda la ley de Matadero, con un área de 4 hectáreas y alejado de la población a 1Km. Pero en la actualidad hay asentamientos familiares que tienen que ser controlados vía ordenanza municipal.

En su estructura como tal el área de procesamientos para cerdos posee las siguientes estructuras: rampa para carga y descarga; 18 celdas de recepción; distribución y prematanza; rampa para entrar al sacrificio; baño a presión; área de trampa de sujeción; elevador para el sacrificio; área de sacrificio y degüello; área de depilación; área de evisceración; área de partido y lavado de canales; sala de mondonguería y lavado de vísceras; área de sellado, sala de oreo; área para entrega de canales; baños para operarios; bodegas; carro para transportar los canales.

En su estructura y funcionamiento el matadero no cumple con las especificaciones modernas como son las basculas estacionaria para los pesajes de entrada de porcinos y salida de canales, no existe laboratorio y por ende no se toman muestras. La cámara frigorífica esta en construcción, no existe horno crematorio ni una oficina para el Medico Veterinario.

Hay que mejorar el abastecimiento de agua potable y acondicionar la red de agua caliente y fría, para una mejor asepsia y eliminación de aguas residuales. Evitar que los desechos sólidos sean depositados en los exteriores de la nave de matanza o que estos sean eliminados en el botadero municipal, por que atentan contra el medio ambiente.

## SUMMARY

The present research had as principal purpose to realize a diagnosis of the level of Hygienic insurance of the Sanitary Quality in the line of pig processing, on the basis of the technology HACCP in the Municipal Slaughter house of Blanket.

This methodology allows us to observe and know all the points of processing's of the pigs, from the moment in which they are transported as raw material (commodity) to the corrals of receipt where after the processing the final product is obtained, which is the meat in channel and eatable entrails, ready to be taken to the consumer. On the basis of this methodology it is possible to know the safety and quality hygienic sanitary of the same ones.

It exists many aspects of the improving such as the solid and liquid tailing, that are a reason of the problems of internal insalubrities for an efficient evacuation, does not exist. This might optimize that the same ones are tried and prevent these from giving origin to the proliferation of vectors transmitters of diseases such as the dogs, rodents, riffraff animals and so on, which frequently are found in the area of the Municipal Slaughter house of the County Manta.

In its structure as such the area of processing for pork's possesses the following structures: ramp for load and unload; 18 cells of receipt; distribution and pre-slaughter; ramp to enter to the sacrifice; I bathe to pressure; area of trap of subordination; elevator for the sacrifice; area of sacrifice and beheading; area of depilation; area of evisceration; area of wash of ribs and meat; room of tripe shop and wash of entrails; area of sealed, room of air; area for delivery of ribs; toilets for workmen; warehouses; and car to transport the ribs and meat.

In its structure and functioning, the slaughter house does not expire with the modern specifications as they are the scales stationary for the weighing of entry of pigs and exit of ribs, the laboratory does not exist and therefore the samples did not take. The cold-storage room is in construction, and there are neither crematory oven nor an office for the Veterinary Doctor.

Finally, It is necessary to improve not only the supply of drinkable water and the conditions of the net of hot and cold water, but the asepsis and elimination of waste water to prevent the storage of solid tailing in the exteriors of the ship of slaughter or that these are to be eliminated in the municipal rubbish dump, because it is an outrage against the environment.

# INDICE

CONTENIDO	PÁGINAS
AGRADECIMIENTO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
PENSAMIENTO DEL AUTOR.....	iii
RESUMEN.....	iv
SUMMARY.....	v
INDICE.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	3
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
III. MATERIALES Y METODOS.....	4
3.1. MODALIDAD DE ESTUDIO.....	4
3.2. TIPO DE ESTUDIO.....	4
3.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	4
3.4. UBICACIÓN Y LUGAR.....	4
3.5. TIEMPO DE DURACIÓN.....	5
3.6. UNIVERSO Y MUESTRA.....	5
- El objeto.....	5
- Los Sujetos.....	5
3.7. TÉCNICAS PARA RECOGER LA INFORMACIÓN.....	5
3.7.1. Observación Directa.....	5
3.7.2. Entrevista.....	6
3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	6
3.9. RECURSOS.....	6
3.9.1. Recursos Humanos y Materiales.....	6
3.9.1.1. Recursos Humanos.....	6
3.9.1.2. Recursos Materiales.....	6
3.9.2. Recursos Institucionales.....	6
3.9.3. Recursos Económicos.....	7
3.10. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.....	7
IV. MARCO REFERENCIAL.....	8
4.1. GENERALIDADES.....	8
4.1.1. MATADERO.....	8
4.1.2. RASTROS.....	8
4.1.3. TIPOS DE MATADEROS.....	8
4.1.3.1. MATADEROS MUNICIPALES O PÚBLICOS.....	8
4.1.3.2. MATADEROS GENERALES U OFICIALES.....	9
4.1.3.3. MATADEROS INDUSTRIALES.....	9

4.1.4. GENERALIDADES EN LA UBICACIÓN, DISEÑO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DESTINADOS AL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS CÁRNICOS (MATADERO DE RESES).....	9
4.1.4.1 UBICACIÓN.....	9
4.1.4.2. DISEÑO.....	9
a.- Rampa para la carga y descarga de los animales.....	10
b.- Corrales de recepción para cada especie (bovino, porcino, etc).....	10
c.- Corrales de distribución.....	10
d.- Corral de prematanza.....	10
e.- Básculas para pesaje del ganado.....	10
f.- Rampa para entrar al sacrificio.....	10
g.- Sala de sacrificio.....	10
h.- Sala de oreo.....	10
i.- Sala de mondonguería o lavado de vísceras.....	10
j.- Baño para cerdos y bovinos.....	10
k.- Escurridero.....	10
l.- Local de sujeción.....	10
m.- Elevador para el sacrificio.....	11
n.- Baño escaldador.....	11
ñ.- Máquina depiladora.....	11
o.- Plataforma para depilación.....	11
p.- Plataforma para efectuar la evisceración e inspección.....	11
q.- Sección de sellado y toma de muestras.....	11
r.- Sección para partido y lavado de las canales.....	11
s.- Depósito de agua.....	12
t.- Cámara frigorífica.....	12
u.- Local para entrega de canales.....	12
v.-Secadero de pieles.....	12
w.- Baño para operarios.....	12
x.- Almacén de materiales.....	12
y.- Almacén de esquilmos.....	12
z.- Horno.....	12
ab.- Oficinas y laboratorio.....	12
ac.- Todas las dependencias del matadero.....	12
4.1.4.3. MATERIALES.....	12
4.1.4.4. DISEÑO Y MATERIALES RECOMENDADOS EN EL MOBILIARIO Y EQUIPO.....	13
4.1.4.5. SERVICIOS MÍNIMOS INDISPENSABLES.....	13
4.1.4.5.1. Aprovechamiento de agua potable.....	13
4.1.4.5.2. Eliminación de aguas servidas y desechos sólidos.....	14
4.1.4.5.3. Control de fauna nociva.....	14
4.1.4.5.4. Limpieza y desinfección.....	15
4.1.4.6. ASPECTOS RELATIVOS AL PERSONAL.....	15
4.1.4.6.1. Personal técnico y administrativo.....	15
4.1.4.6.2 Personal de vigilancia y limpieza.....	15



4.1.4.6.3. Personal de matanza.....	15
- Matarifes.....	16
- Mondongueros.....	16
- Mozos de carga.....	16
4.1.4.6.4. Habilidades para el trabajo.....	16
4.1.4.6.5. Condiciones de salud e higiene.....	16
4.1.4.7. SECCIÓN BUROCRÁTICA.....	16
4.1.4.8. SECCIÓN DE MATANZA.....	17
4.1.4.8.1. Nave de Matanza.....	17
4.1.4.9. SERVICIOS INDUSTRIALES.....	18
4.1.4.10. HIGIENE DEL MATADERO.....	18
4.2. DESCARGA Y DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES.....	19
4.3. SANEAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL.....	20
4.4. IMPACTO A LA SALUD PÚBLICA.....	21
4.5. IMPACTO EN EL CAMPO OCUPACIONAL.....	22
V. DESARROLLO EXPERIMENTAL.....	23
5.1. UBICACIÓN.....	23
5.2. DISEÑO.....	24
5.2.1. Rampa para la carga y descarga de los bovinos.....	24
5.2.2. Corrales de recepción, distribución y prematanza.....	24
5.2.3. Bascula para pesaje de ganado bovino en pie y en canales.....	25
5.2.4. Rampa para entrar al sacrificio.....	25
5.2.5. Baño para bovinos.....	25
5.2.6. Escurridero.....	25
5.2.7. Área o trampa de sujeción.....	25
5.2.8. Elevador para el sacrificio.....	25
5.2.9. Área de sacrificio y degüello.....	25
5.2.10. Área de desuello.....	26
5.2.11. Plataforma para efectuar el desuello.....	26
5.2.12. Área de Evisceración.....	26
5.2.13. Plataforma para efectuar la Evisceración.....	26
5.2.14. Área o sección para el partido y lavado de las canales.....	26
5.2.15. Plataforma para el partido de las canales.....	27
5.2.16. Área o sala de mondonguería o lavado de vísceras.....	27
5.2.17. Área o sección de sellado y toma de muestras.....	27
5.2.18. Área o sala de oreo.....	27
5.2.19. Depósito de agua.....	27
5.2.20. Cámara frigorífica.....	28
5.2.21. Local para la entrega de canales.....	28
5.2.22. Secadero de pieles.....	28
5.2.23. Baño para operarios.....	28
5.2.24. Almacén de esquilmos y bodegas.....	28
5.2.25. Horno crematorio.....	28
5.2.26. Oficinas y laboratorio.....	28
5.2.27. Dependencias.....	29
5.2.28. Carro frigorífico.....	29

5.3. MATERIALES.....	29
5.4. DISEÑO Y MATERIALES RECOMENDADOS EN EL MOBILIARIO Y EQUIPO.....	29
5.5. SERVICIOS MÍNIMOS INDISPENSABLES.....	30
5.5.1. Aproveccionamiento de agua potable.....	30
5.5.2. Eliminación de aguas residuales y desechos sólidos.....	31
5.5.3. Control de fauna nociva.....	31
5.5.4. Limpieza y desinfección.....	31
5.6. ASPECTOS RELATIVOS AL PERSONAL.....	32
5.6.1. Condiciones de salud e higiene.....	33
VI. CONCLUSIONES.....	34
6.1. DISCUSIONES ESPECÍFICAS.....	34
6.2. CONCLUSIONES GENERALES.....	36
VII. RECOMENDACIONES.....	39
7.1. RECOMENDACIONES GENERALES.....	39
7.2. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS.....	40
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	44
IX. ANEXOS .....	45
LEY DE MATADEROS ECUADOR.....	45
REGLAMENTO A LA LEY DE MATADEROS.....	49
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO EN BOVINOS DEL MATADERO DEL CANTÓN MANTA .....	63
PAUTAS PARA EVALUAR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PRERREQUISITOS PARA PROGRAMAS HACCP.....	64

## I. INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual el propósito de un matadero moderno es la de faenar las carnes de manera higiénica, mediante la manipulación humana de los animales, utilizando técnicas y normas de higiene para el sacrificio y la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones “limpias” y “sucias”. Al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada del producto, así como el manejo apropiado de los desechos resultantes de la carnización, y de esta manera reducir el riesgo de que carne infestada pueda llegar al público o contaminar el medio ambiente.

Pero a pesar de ello no se ha logrado obtener una adecuada infraestructura, implementación, tecnificación y preparación adecuada de los involucrados directos en el proceso de la obtención de la carne en los mataderos municipales de la Provincia.

En la provincia de Manabí la población porcina ocupa un rango inferior en cuanto a la producción, sin embargo se logra abastecer el mercado interno y con ello mantener los niveles estándar de producción.

Las funciones concretas de los Mataderos Municipales en Manabí están principalmente determinadas por la necesidad del control y de la higiene de la carne. La principal función consiste en proceder (por un precio fijo) al sacrificio de los animales, la preparación de canales y otros servicios prestados a los carniceros en relación con la elaboración de la carne.

El Matadero Municipal del Cantón Manta fue creado en el año de 1975, con una infraestructura de la época, pero en la actualidad ha tenido una serie de remodelaciones constando con una excelente infraestructura de hormigón y corrales de recepción para el alojamiento de los animales que entran para el faenamiento, el encargado de llevar la organización es el M. I Municipio del Cantón Manta, pero desde hace dos años está concesionado a la Asociación de Comerciantes de bovinos y porcinos (COGAMANTA), por un tiempo de veinte años.

El Municipio es el encargado de remunerar al Médico Veterinario quien lleva más de trece años laborando en el matadero, y de cancelar el consumo mensual de agua y energía eléctrica.

Es necesario que el Matadero Municipal de la Ciudad de Manta, cuente con planes y programas de medidas sanitarias de producción mucho más exigentes que las actuales, pensando en su infraestructura e implementación, se efectuó un DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD HIGIENICO SANITARIO EN LA LINEA DE PROCESAMIENTO DE BOVINOS, PORCINOS Y CAPRINOS EN BASE A LA METODOLOGÍA HACCP, para aplicar los correctivos y preventivos en el proceso de la carnización.

En la actualidad en el Matadero Municipal del Cantón Manta se encuentra ubicado al suroeste de la ciudad en la ciudadela San Antonio por la intersección de la vía a San Juan con la vía Circunvalación, entrada al Campo Santo del Recuerdo, hay buen acceso, con un área de cuatro hectáreas, a sus alrededores se encuentran varias viviendas. Se faenan

mensualmente un promedio de mil (1000) bovinos, cuatrocientos (600) porcinos y doscientos (200) caprinos, que abastecen al mercado local y a los barcos que llegan al puerto.

Este Diagnóstico permitirá tomar los correctivos necesarios para que puedan ser aplicados al final de la investigación.

El sistema de sacrificio de los animales se los realiza con técnicas apropiadas tanto para bovinos, porcinos y caprinos, este matadero fue remodelado y adaptado a la tecnología moderna hace tres años aproximadamente pero en la actualidad se sigue haciendo correcciones y adaptaciones para poder llegar a los estándares establecidos por las legislaciones nacionales e internacionales de la Ley de Mataderos y de Higiene.

En la actualidad se está trabajando en la optimización de los desechos líquidos y sólidos dándoles tratamientos adecuados para ser utilizados como subproductos comestibles para mascotas, ya que los desechos sólidos están siendo evacuado al botadero municipal en conjunto con la sangre, pero las aguas residuales están siendo recicladas para reutilizarlas en las áreas verdes con las que cuenta el matadero.

El manejo de los desechos sólidos generados en el proceso de la matanza es una causa grave de insalubridad que domina en el exterior de la nave de matanza. Se conoce por término medio, que el 45% de una res bovina y caprina, y el 35% de un porcino, son sustancias no cárnicas, entre estas (pieles, cuernos, pezuñas, contenido ruminal, sangre y ciertas grasas) los cuales podrían servir como materia prima para industrializarlos teniendo así un aprovechamiento adecuado.

Esta investigación queda a disposición de otros investigadores que aspiren con conciencia y equidad en salud y salubridad, implantar nuevos correctivos o a la aplicación de un plan HACCP, que permitan una disciplina científica ecológica, porque a través de ella se contribuirá a mejorar los procesos de obtención de la carne y dar un producto más inocuo a los consumidores.

## **II OBJETIVOS**

### **1. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo general de esta investigación está dado por el **DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD HIGIENICO SANITARIO EN LA LINEA DE PROCESAMIENTO DE PORCINOS, EN BASE A LA METODOLOGÍA HACCP**, en el Matadero Municipal del Cantón Manta de la Provincia de Manabí.

### **2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Controlar la seguridad, la inocuidad y la calidad de los porcinos, desde el momento en que son llevados a la planta en el área de recepción, hasta que se obtiene la carne en las canales como producto terminado listo para el consumidor final.
- Desarrollar un método eficaz y conocido como primicia implantado en el país que otorgue seguridad a los consumidores de carnes faenadas en el matadero municipal del Cantón Manta, cumpliendo con los requisitos reglamentarios de la Ley de Mataderos del Ecuador y de la Legislación Internacional.
- Elaborar la documentación y procedimientos que faciliten la posterior implantación de un Plan HACCP, que asegure la calidad higiénico – sanitario del producto.
- El Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico Sanitario en la Línea de Procesamiento de porcino, en Base a la Metodología HACCP, contribuirá a producir carnes inocuas, a tomar decisiones relacionadas con la seguridad del alimento y en casos de litigios, permitirá demostrar que gestiona eficazmente la inocuidad de las carnes.
- Proporcionar una serie de beneficios adicionales que permitirán clasificar las carnes por cortes, empaquetarlas, poner marcas, mayor higienización, plazo de validez y disminución de costos.

### **III. MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1. MODALIDAD DE ESTUDIO**

De acuerdo a las características de la investigación, se realizó un estudio de campo, ya que los hechos se ejecutaron en el Matadero Municipal del Cantón Manta en el área de porcinos. En esta modalidad el investigador estuvo en permanente contacto con el proceso de faenamiento para obtener información de acuerdo a los objetivos planteados en el proyecto.

#### **3.3. TIPO DE ESTUDIO**

Fue un estudio descriptivo – exploratorio, de campo, documental y de intervención mediante un análisis cuali-cuantitativo explícitamente según los resultados obtenidos del diagnóstico del nivel de aseguramiento de la calidad higiénico – sanitario en el procesamiento de porcinos en base a la Metodología HACCP en el matadero Municipal del Cantón Manta, porque la investigación tiene interés de acción social y de salud pública.

#### **3.3. METODOS DE INVESTIGACIÓN**

En la presente investigación se utilizó las técnicas de observación y experimentación, para visualizar el fenómeno de estudio en todos sus componentes, tal como se presenta en su entorno natural.

De la misma forma se utilizó el método experimental deductivo - inductivo, planteando definiciones según la Ley de Mataderos y de sus Reglamentos implantada en el país desde el año 1964 en que fue promulgada dicha ley y llegar a la comprobación mediante el razonamiento haciendo conclusiones válidas o relevantes.

#### **3.4. UBICACIÓN Y LUGAR**

El Cantón Manta, con 306 kilómetros cuadrados está ubicados en el centro este de la Provincia de Manabí, astronómicamente a 00° 55 minutos y 35 segundos de Latitud Sur, desde 79° 53 minutos y 20 segundos de Longitud Oeste, hasta los 80° 43 minutos y 2 segundos de longitud Oeste.

Sus límites son: al Norte, Sur y Oeste con el Océano Pacífico; al Sur con el Cantón Montecristi y al Este con los Cantones de Montecristi y Jaramijó.

La temperatura en esta zona va desde los 15° C hasta los 30° C. Su clima es variado, desde Fresco a Cálido, Templado y seco. Las precipitaciones Pluviales van desde los 500 Mm. hasta los 1632 Mm. 1

---

1 MANABI POR CANTONES El Diario. Tercera Edición, 2005 Folletos de cantones mencionados.

El lugar donde se realizó la investigación fue en el Matadero Municipal del Cantón, mismo que se encuentra ubicado al suroeste de la ciudad, en la ciudadela San Antonio por la intersección de la vía a San Juan con la vía circunvalación, entrada al campo santo del recuerdo

### **3.5 TIEMPO DE DURACIÓN**

La presente investigación de Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico – Sanitario en el Procesamiento de Porcinos en Base a la Metodología HACCP en el Matadero del Cantón Manta se culminó en un periodo de 90 días, la misma que inició el mes de abril hasta julio del 2007.

### **3.6. UNIVERSO Y MUESTRA**

En el presente estudio el universo y la muestra constituyeron la misma unidad del diagnóstico. Es decir el objeto y los sujetos que conforman el procesamiento de porcinos en el matadero y el universo son a la vez representados en la muestra.

Bajo estos referentes el universo y la muestra estuvo conformado por el diagnóstico del nivel de aseguramiento de la calidad higiénico sanitario en el procesamiento de porcinos en el matadero del Cantón Manta.

- **El objeto:** Este estuvo representado por el Matadero Municipal del Cantón Manta de la Provincia de Manabí.
  
- **Los Sujetos:** Están constituidos por el personal administrativo, técnico, administrativo de planta y operarios de servicio que son:
  - 3 Personal de secretaría
  - Veterinario (Técnico)
  - Administrador de planta
  - Faenadores de porcinos u operarios de servicio
  - Personal de servicio o aseo
  - Transportadores de productos cárnicos

### **3.7. TÉCNICAS PARA RECOGER LA INFORMACIÓN**

Los medios empleados para recoger la información de acuerdo a la naturaleza de la investigación fueron:

#### **3.7.1. Observación Directa**

La observación directa se considera como una etapa del método científico que posee un campo específico de actuación y unas técnicas apropiadas de control para lograr el máximo grado posible de objetividad en el conocimiento de la realidad.

Para este método se contó con la Ley de Mataderos y de su Reglamento, se diseñó una ficha de observación estructurada, para registrar la realidad observada en toda su magnitud o totalidad, en función del objeto de estudio.

### **3.7.2. ENTREVISTA**

En una conversación personal con los sujetos indirectos o informantes claves, en base a un formulario previamente elaborado. Permitió obtener información de las actividades que se llevan a cabo en el matadero municipal del Cantón Manta. 2

### **3.8. ANALISIS ESTADÍSTICOS**

La validación estadística, no amerita revisión ya que la identificación de márgenes de error no son aplicables a este Diagnóstico de Aseguramiento de la Calidad. Los resultados no están reflejados en base a Hipótesis planteadas. El producto de los resultados pueden ser alternativas para que en el futuro se planteen como Hipótesis para seguir con otras investigaciones.

### **3.9. RECURSOS**

En la presente investigación se dispuso de los siguientes recursos:

#### **3.9.1. Recursos Humanos**

- Kelvin Zambrano Vera. (Investigador)
- Dr. Osvaldo Rubilar Jiménez. (Docente Guía)
- Personal técnico y administrativo
  - Director Veterinario e Inspector Dr. Ángel Barreiro
  - Jefe de Planta Sr. Fernando Bravo
  - Gerente COGAMANTA. S.A. Sr. Raúl Bravo Moreira
  - Asistente de gerencia Ing. Rosario Minaya
  - Secretaria.
- Personal de vigilancia y limpieza
  - 2 guardias
- Personal de matanza
  - Ganado menor
    - Corralero Luís Jon
    - Aturdidor eléctrico Ángel Barberán
    - Tecle y elevador Fabián Yoong
    - Degollador y Recolector de sangre, Fabián Caldero y depila cabeza, Ángel Barberán
    - Operador de teclee para mesa de depilado, José Muñoz
    - Operador de teclee para eviscerado, y sala de oreo Fabián Yoong
- Despacho de canales y vísceras a los introductores de ganado
  - Sr. Ramón Cantos



### **3.9.2. Recursos Materiales**

- Ley de Mataderos y de sus reglamentos del Ecuador
- Ley de Higiene del personal
- Matadero Municipal del Cantón Manta
- video – cámara fotográfica digital
- Materiales de oficina
- Computadora
- Esferográficos
- Transporte público
- Datos informativos para marco teórico
- Hojas Dim A4
- Mandil
- Botas

### **3.9.3. Recursos Institucionales**

- Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
- Universidad de Santiago de Chile.
- Empresa Cogamanta SA (Administradora del Matadero Municipal de Manta)

### **3.9.4. Recursos Económicos**

Todos los gastos del proceso de investigación, logística, movilización, elaboración del documento final para obtener el Título de Magíster, más los derechos de sustentación y título, son asumidos en su totalidad por el investigador.

### **3.9.5. Población**

Porcinos que se faenaron en el matadero municipal del Cantón Manta.

## **3.10. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.**

**El trabajo se realizó en las siguientes etapas:**

1. Se dio inicio en la tercera semana del mes de Marzo del 2007. El investigador realizó un proceso de capacitación sobre Elaboración de Tesis con el Modelo chileno de la investigación, en función del reglamento de tesis aprobado.
2. Para adquirir pleno conocimiento del objeto de estudio se realizó una visita al Matadero Municipal del Cantón Manta, obteniendo información básica para determinar un Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico Sanitario en la Línea de Procesamiento de Porcinos en Base a la Metodología HACCP, como el Universo y la Muestra de la investigación.

3. Una vez obtenida la información previa sobre la realidad a investigar, se procedió a elaborar el proyecto con la participación y orientación del Director Guía Dr. Osvaldo Rubilar Jiménez, Ph.D.
4. El ejecutor de esta investigación presentó el tema “Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico Sanitario en la Línea de Procesamiento de Porcinos en Base a la Metodología HACCP, en el Matadero del Cantón Manta”, para su aprobación por parte de la Comisión de Investigación y señaló como fecha de entrega de la tesis el 17 de septiembre del 2007.
5. Durante los meses de Mayo, Junio y Julio del 2007 se realizó la investigación de Campo, aplicando las técnicas e instrumentos para obtener la información de todos los involucrados directos e indirectos.
6. Durante el mes de Julio se procedió a la tabulación e interpretación de los resultados obtenidos en los instrumentos utilizados en la investigación de campo.
7. Entre mediados de Julio y comienzo de Agosto se elaboró el informe final de la Tesis, continuando con los trámite para la sustentación y la graduación respectiva en el Grado de Magíster en Alimentos.
8. La sustentación del contenido de la Investigación se lo realiza ante un tribunal conformado por Docentes de la Universidad de Santiago de Chile, en un tiempo estimado de cuarenta minutos.

## **IV. MARCO REFERENCIAL**

### **4.1. GENERALIDADES**

#### **4.1.1. MATADERO**

Es un establecimiento o local destinado al sacrificio y faenado de animales de abasto público, en los cuales han sido considerados todos los requisitos básicos de la higiene, tanto en la construcción como en su funcionamiento, con el objeto de garantizar un perfecto y continuo control sanitario de las carnes para el aprovechamiento de sus productos, desde que el animal llega vivo, hasta el momento en que sus carnes y subproductos salgan para el consumo público. <sup>3</sup>

#### **4.1.2. RASTROS**

En muchas poblaciones “castellanas y americanas”, es sinónimo de matadero de carnero, tiene también, en los pueblos castellanos, esta otra acepción: Lugar destinado en las poblaciones para vender en ciertos días de la semana la carne al por mayor.

Con todas estas actividades queda incompleto el concepto del antiguo rastro, por lo que era también el lugar donde se vendían las carnes flacas, dolientes y de calidad inferior. <sup>4</sup>

#### **4.1.3. TIPOS DE MATADEROS**

##### **4.1.3.1. MATADEROS MUNICIPALES O PÚBLICOS**

Los mataderos municipales o públicos son construidos, explotados y vigilados por los ayuntamientos.

En España desde tiempos muy antiguos, los mataderos fueron siempre establecimientos municipales; legalmente no se ha permitido tener sociedad con explotación de mataderos públicos; actualmente la legislación autoriza los mataderos generales; la costumbre es tan fuerte que son muy limitados los establecimientos que funcionan con este nombre, este ha influido muy poco en el abastecimiento de carne y el libre comercio en las carnicerías.

La mayor garantía higiénica que ofrecen los mataderos municipales, se explica fácilmente, la de asegurar la salubridad e higiene de las carnes. El matadero municipal bien instalado y bien explotado resuelve prácticamente estas condiciones: pureza de la carne y economía del trabajo de la carnización según su importancia.

La función primordial de los mataderos municipales es atender a la matanza de las reses necesarias al abastecimiento de la población; cuando están enclavados en zonas ganaderas pueden dedicarse al comercio de carnes foráneas, transportando las canales o piezas de las reses a otras poblaciones que tengan mejor mercado.

---

<sup>3</sup> [http:// www.GOOGLE.com](http://www.GOOGLE.com).monografía.com

<sup>4</sup> SANZ Egaña, 1967. Pág. 24

#### **4.1.3.2. MATADEROS GENERALES U OFICIALES**

Tradicionalmente el matadero público se considera como un establecimiento único para la carnización de las reses de abasto; sin embargo, no han faltado críticas y censuras sobre éste, mas que por la centralización de la matanza, por la deficiencia o falta de algunos servicios indispensables en el negocio de la carnicería, donde se maten reses cuyas carnes puedan concurrir a todos los mercados nacionales.

Para dar garantía a la salubridad y pureza de las carnes que se preparan en estas clases de mataderos es obligatorio que tales establecimientos sean dirigidos por técnicos pertenecientes al grupo nacional de veterinario o del cuerpo municipal de veterinario; en uno u otro caso se ha buscado que la inspección de carne se haga con escrupulosa seguridad.

#### **4.1.3.3. MATADEROS INDUSTRIALES**

Una tradición muy antigua nos confirma que la matanza del ganado porcino se hacia en las casa particulares o en las chacinerías y en muy pequeño número en los matadero públicos. La legislación señala como condición característica de este establecimiento que sólo pueden sacrificar cerdos y bovinos para transformar sus carnes en productos cárnicos previos a una industrialización adecuada, bajo el control del veterinario quien da la autorización para el consumo de los productos. 5

#### **4.1.4. GENERALIDADES EN LA UBICACIÓN, DISEÑO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DESTINADOS AL PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS CÁRNICOS.**

##### **4.1.4.1. UBICACIÓN**

Los mataderos deben construirse en lugares un poco alejados de la zona urbana (1 km de distancia), de preferencia en un lugar que presente una topografía medianamente elevada para permitir su ventilación y la evacuación de los desechos. Es importante considerar vías de accesos para facilitar el ingreso de los animales y personas a las instalaciones, así como el traslado óptimo de la canal a los distintos lugares de expendio.

Además hay que tener en cuenta la facilidad para el suministro de agua potable, energía eléctrica y red telefónica.

##### **4.1.4.2. DISEÑO**

Los mataderos deben diseñarse de manera que permitan un flujo continuo desde que ingresan los animales en pie hasta que sale la carne en canal como producto principal y todos y cada uno de los diferentes subproductos, el diseño contemplará una distribución funcional que procure el máximo aprovechamiento de tiempo y espacio por parte de los operarios y la correcta separación de áreas limpias y sucias dentro del matadero.

---

5 Ibidem (2). Pág. 311, 312,313

**En el diseño de un matadero se consideran las siguientes dependencias:**

- 1) **Rampa para la carga y descarga de los animales** que son conducidos al matadero para su sacrificio.
- 2) **Corrales de recepción para cada especie (porcino, bovino, etc.)** con departamentos anexos, donde el veterinario pueda reconocer al ganado antes del sacrificio. Además se pueden considerar un corral apartado para aislar las reses afectadas por transporte, enfermedades infectocontagiosas o parasitarias.
- 3) **Corrales de distribución**, en este corral anexo al anterior, habrá varios compartimientos todos unidos por pasillos procedentes del corral de recepción, donde se hace una selección de los animales según su tamaño, edad, raza, sexo y sanidad, para acomodarlos en corrales especiales, ya sea para destinarlos inmediatamente al sacrificio, o conservarlos unos días más para regularizar la cantidad por procesar, manteniendo un margen conveniente.
- 4) **Corral de prematanza**, en este local quedan los animales destinados al sacrificio en el cual permanecen varias horas según lo certifique el profesional encargado.
- 5) **Básculas para pesaje del ganado** en pie y de las canales.
- 6) **Rampa para entrar al sacrificio**, para llevar las reses del corral a la manga que conduce a la nave de matanza, debe tener forma de embudo.
- 7) **Sala de sacrificio**, en donde se matan los animales para preparar las canales y evitar riesgos para los obreros.
- 8) **Sala de oreo**, es el sitio al cual se llevan las canales para su oreo o maduración, debido a que la carne no debe consumirse inmediatamente. Se debe dejar reposar varias horas en un lugar fresco y ventilado, así se vuelve más tierna y toma mejor sabor.
- 9) **Sala de mondonguería o lavado de vísceras**, con instalación de agua para la limpieza y preparación de despojos y menudos de las reses. La banda con charolas que se encuentra en la sección de evisceración, descarga en un embudo que transporta las vísceras al piso inferior, donde se lleva a cabo el lavado de las mismas, en este lugar se dispone de mesas especiales de lámina.
- 10) **Baño para cerdos y bovinos**, una vez en la manga de matanza pasan uno a uno, recibiendo un baño enérgico con manguera, duchas o dispositivos de aspersion.
- 11) **Escurridero**, del baño pasa el ganado al escurridero que debe tener declive lateral.
- 12) **Local de sujeción**, luego del escurridero pasan a este local donde un operador realiza la insensibilización del animal por cualquier método, el animal es derribado, luego lo cogen de una pata trasera, enganchan una cadena y los cuelgan de uno de los ganchos de sujeción que giran en la banda del elevador.

**13) Elevador para el sacrificio**, los animales enganchados en la banda del elevador van pasando a un riel inclinado que los traslada a la sección de sacrificio.

**14) Baño escaldador**, el riel de la sección de sacrificio termina a la entrada del baño escaldador, en donde un operario acciona un aparato que con una cadena y gancho en su extremidad, coge la argolla de la cadena de sujeción, cayendo los cerdos al tanque escaldador sin dicha cadena, la que por otro riel inclinado es regresada a la sección de sujeción para utilizarla nuevamente. Este tanque que tiene longitud aproximada de 15 metros de largo por 1,5 metros de ancho, recibe a presión en el extremo donde caen los cerdos, una corriente de agua caliente a 60 grados centígrados que los empuja hasta donde 4 operarios con garrochas los van trasladando al extremo opuesto del tanque, que se estrecha para continuarse con una banda que eleva los cerdos a la máquina depiladora. Permanecen de 3 a 5 minutos.

**15) Máquina depiladora**, depila al cerdo en unos minutos, para después salir y caer a una banda giratoria, donde 2 operarios los preparan al degollador.

**16) Plataforma para depilación**, la cadena eléctrica los conduce a unas mesas que están situadas a ambos lados de la misma, las cuales tienen altura proporcionada para facilitar la operación de acabado del depilado, a continuación del depilado está un baño de aspersión para limpiar la canal.

**17) Plataforma para efectuar la evisceración e inspección**, mientras los operarios efectúan la evisceración, quedando la canal únicamente (en la canal del cerdo quedan los riñones), se colocan las vísceras en una cadena de charolas que giran intermitentemente, descargando las mismas en un embudo que las lleva a un piso inferior, a un lado está el Médico Veterinario que inspecciona las vísceras y en el otro el que efectúa la inspección de las canales. Las charolas que descargan en un embudo que transporta las vísceras al piso inferior, donde se lleva a cabo el lavado sólo de las vísceras blancas, donde se dispone de mesas especiales.

A la fecha ya existen máquinas apropiadas para efectuar mecánicamente y con mayor rapidez el lavado de las mismas.

**18) Sección de sellado y toma de muestras**, a continuación está un empleado de la secretaria de salubridad que efectúa el sellado de las canales, e inmediatamente después se efectúa la toma de muestras musculares para detectar la triquina u otros patógenos.

**19) Sección para partido y lavado de las canales**, a pocos metros de la sección de sellado y toma de muestra, existen unas sierras eléctricas para efectuar el partido de la canal bilateralmente (a lo largo de la columna vertebral), iniciando este corte a la altura del ano y estando las canales por su cara ventral de frente al operario; dos o más metros más adelante existe una ducha, formada por dos láminas laterales de 1 m de ancho por 2,5 m de alto, en medio de las cuales pasa el riel que lleva las canales; tienen a diversas alturas boquillas por donde sale el agua a presión, que efectúa un lavado correcto de las mismas.

**20) Depósito de agua**, es indispensable en la instalación y su tamaño de acuerdo con la envergadura de la industria, pues el agua en abundancia y a presión suficiente es muy necesaria, siendo recomendables los tanques elevados con capacidad de 10 o más metros cúbicos, abastecidos por cisternas, según la vía de entrada.

**21) Cámara frigorífica**, esta cámara viene a ser una serie de salones con puerta hermética que pueden ser llenados con las canales partidas o enteras, utilizando un monorriel que pende del techo y que permite ir acomodando perfectamente las piezas. En esta cámara la temperatura está a 5 grados centígrados y en ella permanecen las canales el tiempo necesario para su conservación (mínimo 12 horas)

**22) Local para entrega de canales**, en esta sección se entregarán las canales que han sufrido el efecto de la refrigeración, y que una vez clasificados por su tamaño y calidad, se les pone el sello oficial de sanidad obligatorio por parte de la entidad de salud.

**23) Secadero de pieles**, es fundamental que exista un lugar destinado a la recepción de pieles para su procesamiento y luego comercializarla.

**24) Baño para operarios**, estos estarán cerca de la entrada de acceso al edificio principal y será obligatorio bañarse antes y después de salir del trabajo; de ser posible existirá una lavandería propia de la factoría, que lave a diario los uniformes de los operarios. Además en este departamento deben de contar con todos los implementos de aseo personal.

**25) Almacén de materiales**, en donde quedarán todos los utensilios, ropas, substancias y refacciones que se utilicen en la industria, tanto de oficina como de otra índole.

**26) Almacén de esquilmos**, en este local se almacenan todos aquellos productos derivados de la industrialización de los animales, que no se consideren como productos principales y que en ciertas circunstancias llegan a valer tanto o más tales como: Cerdas, sangre desecada osamenta, pezuñas.

**27) Horno crematorio** para la destrucción de animales decomisados y productos elaborados que no reúnan condiciones para el consumo.

**28) Oficinas y laboratorio** con todos los implementos necesarios para el reconocimiento de patologías en las carnes.

**29) Todas las dependencias del matadero** tendrán ventilación y capacidad de acuerdo a las necesidades, agua potable caliente y fría, el piso con inclinación suficiente para facilitar la limpieza y desinfección, los desagües de agua residual debe de conectarse a la red pública o pozo séptico. Todas las dependencias dispondrán de escupideros con adición de desinfectante.

#### **4.1.4.3. MATERIALES**

Los materiales utilizados en la construcción de los mataderos son diversos, tienen que ser muy resistente, permitir una fácil limpieza y desinfección de la dependencia y la utilización que se vaya a dar a la misma. En el caso de los corrales de recepción se puede utilizar

madera de buena calidad, tubos galvanizados o bloques en las cercas y cemento con piedra o pavimento en el piso. En las otras dependencias como la sala de sacrificio las paredes son

de bloques enlucidas con cemento y pintadas, el piso es de pavimento impermeable. En el sistema aéreo o redes se requiere de un material metálico inoxidable y resistente.

Para el teclado de todas las dependencias es preferible utilizar una estructura metálica de acero inoxidable para el soporte, para el cobertizo es conveniente zinc o Eternit®.

#### **4.1.4.4. DISEÑO Y MATERIALES RECOMENDADOS EN EL MOBILIARIO Y EQUIPO**

En el material de equipos de la industria de la carne hay que destacar la supresión de la madera en las mesas y vajillas, mismas que son remplazadas por aluminio, acero inoxidable y plásticos.

El acero inoxidable y el aluminio anticorrosivo son más fáciles de desinfectar y de lavar que la madera. Se utilizan fundamentalmente en las mesas de trabajo, carretillas, así como de soporte de los ganchos y estantería donde se colocan los productos cárnicos. Las mesas de trabajo que se emplean para limpiar las vísceras deben ser cómodas de superficie lisa para facilitar el desplazamiento de despojos.

Todos los demás implementos tienen que ser diseñados de acuerdo a la necesidad en el proceso de matanza de los animales, el material debe ser resistente, anticorrosivo, de fácil limpieza y desinfección.

#### **4.1.4.5. SERVICIOS MINIMOS INDISPENSABLES**

##### **4.1.4.5.1. Aprovechamiento de agua potable**

El suministro de agua en los mataderos es importante ya que se necesita frecuentemente, se debe proveer agua para los siguientes servicios:

- Lavado en la nave de matanza, tripería y mondonguería.
- Lavado de canales y anexos.
- Aprovechamiento de tanques de escaldado.
- Aprovechamiento de la sección sanitaria.
- Servicios higiénicos diversos.
- Refrigeración de las cámaras frigoríficas.
- Lavado de corrales de los animales.

Es importante conocer que servicios de los citados se pueden realizar con agua de cualquier calidad y cuales deben efectuarse con agua potable. En la nave de matanza, incluso para el lavado de pavimento es preferible utilizar agua pura para evitar contaminaciones de la carne por salpicaduras u otros.



Para todos los servicios se puede calcular un consumo diario de 2 a 3 litros de agua como mínimo por metro cuadrado de superficie de las distintas secciones o bien de 300 a 500

litros de agua por cada cabeza de ganado mayor, y de 100 a 200 litros de agua por cada cabeza de ganado menor sacrificado.

Para los corrales o establos se debe calcular de 1 a 1,5 litros de agua por metro cuadrado, la instalación frigorífica necesita aproximadamente de 120 a 160 litros de agua por hora por cada 1.000 I de potencia frigorífica.

El agua pura se puede obtener de:

- De la conducción municipal.
- Del subsuelo por medio de perforaciones.
- Mediante la potabilización de las aguas superficiales no puras, aunque este método resulta oneroso por el costo de las instalaciones y de su funcionamiento. Se recurre en casos extremos y excepcionales.

El agua que no es imprescindible que sea potable es la que se utiliza en la instalación frigorífica, esta puede obtenerse de las fuentes citadas y de los cursos superficiales. Sin embargo el consumo de energía aumenta como mínimo un 4% por cada grado de aumento de la temperatura del agua, por ejemplo: si se emplea agua superficial a 28 grados centígrados en comparación con la de pozo a 16 grados centígrados de temperatura, se requiere un 48% más de energía.

El consumo de agua en los mataderos puede reducirse haciendo un doble uso del agua que se utiliza en la instalación frigorífica, la misma nos sirve para el lavado del exterior y servicios que no requieren agua potable.

#### **4.1.4.5.2. Eliminación de aguas servidas y desechos sólidos**

En los mataderos hay que garantizar las condiciones higiénicas en las instalaciones mediante la eliminación de aguas servidas y desechos sólidos que se producen en gran cantidad diariamente como resultado de las operaciones de matanza.

De no existir un buen manejo de los mismos se generan una serie de inconvenientes como la proliferación de microorganismos y otros, que pueden afectar al personal que labora, visitantes, personas aledañas al lugar y a la calidad de la carne.

Para la eliminación de las aguas servidas, el matadero debe de contar con canales de desagüe que permitan una evacuación eficiente. Estos canales tendrán como destino final desembocar en una poza séptica alejada de las instalaciones y con suficiente capacidad para alojar los desechos que se producen en el proceso de la matanza, o bien a la red de conducción del alcantarillado municipal.

La eliminación de los desechos sólidos puede realizarse mediante un proceso de incineración en un área apartada del establecimiento, aunque también pueden someterse a una industrialización con diferentes fines.

#### **4.1.4.5.3. Control de fauna nociva**

En todo establecimiento destinado al proceso de productos y subproductos pecuarios, debe formar como servicio indispensable el control de la fauna nociva, el cual se encarga de la eliminación de especies de animales ajenos a los procesos de matanza, como son: perros, gatos, ratas, aves de carroñería, entre otros. Debido a que estas especies como otras pueden interferir en la higiene de las instalaciones y en la calidad de la carne.

#### **4.1.4.5.4. Limpieza y desinfección**

En los mataderos debe existir una asepsia eficiente que permita obtener un producto (carne) de calidad, para esto es necesario regirse a un riguroso programa de limpieza y desinfección. Estas actividades se realizan en las instalaciones, mobiliario y equipo luego de cada proceso de matanza así:

- La limpieza debe hacerse con abundante agua potable a presión sobre las paredes y pisos de las instalaciones donde se lleva a cabo la matanza y se mantienen los animales antes del sacrificio.
- Así mismo mobiliario y equipo tendrán que ser lavados con agua y detergente.
- Luego de realizada la limpieza es necesario continuar con la desinfección de las instalaciones para eliminar los microorganismos existentes. Para esto se utilizan productos moderadamente tóxicos para evitar problemas de residuos, los cuales pueden afectar al personal y a la calidad de la carne.

#### **4.1.4.6. ASPECTOS RELATIVOS AL PERSONAL**

El personal que labora en los mataderos comprende las siguientes designaciones:

##### **4.1.4.6.1. Personal técnico y administrativo:**

- Director Veterinario – Jefe de servicio.
- Veterinarios inspectores de animales, carnes y despojos. En algunos mataderos recae la dirección en un mismo Veterinario.
- Administrador de los ingresos y egresos del establecimiento.

##### **4.1.4.6.2 Personal de vigilancia y limpieza:**

En los mataderos se necesita de modo permanente personal encargado de la vigilancia y de mantener el orden de las personas que frecuentan los mataderos para evitar el robo, el personal de vigilancia se extiende también a evitar cambios en las canales, vísceras, y pieles que se producen en el matadero; las reses se van desplazando en trozos que no llevan ninguna señal de tal forma es necesario la vigilancia de éstas piezas y lleguen al poder de sus dueños.

Debe ser costumbre que los vigilantes vistan uniforme durante las horas de servicio, por lo menos una gorra, con distintivo oficial para ser reconocidos y respetados por personas extrañas.

#### **4.1.4.6.3. Personal de matanza:**

El personal obrero de matanza es el encargado de transformar una res en carne, despojos caídos, es muy variado en su actividad y competencia; en todos los mataderos, cualquiera que sea la importancia del establecimiento, hay matarifes, mondongueros, triperos y mozos de carga, de reparto; puede ocurrir que en algunos mataderos una misma persona haga esta diversidad de operaciones, y todavía despache la carne en la tablajería. El número de obreros no hace al caso, más interesante es conocer la actividad de cada uno de estos servicios.

**4.1.4.6.3.1. Matarifes:** Los obreros de esta sección son los verdaderos especialistas del matadero; tienen a su cargo la obligación de matar, desollar o pelar, eviscerar, etc., las reses, transformando el animal en una canal de carne.

**4.1.4.6.3.2. Mondongueros:** Estos obreros en algunos casos son mujeres, se llaman menuderos, ventreras, etc., su misión consiste en recoger los despojos, según los desprende el matarife, y proceder a su limpieza y tratamiento; los comestibles para entregarlos al consumo y los industriales para hacer lo mismo a la industria.

**4.1.4.6.3.3. Mozos de carga:** Preparadas las canales, hay la necesidad de pesarlas, marcarlas, etc., y repartirlas a las carnicerías, salchicherías; este trabajo no exige más que un poco de habilidad y fuerzas en los obreros para llevar las cuartas de vacunos y de cerdos, al peso hasta el vehículo y luego al mercado.<sup>6</sup>

#### **4.1.4.6.4. Habilidades para el trabajo:**

El personal que labora en los mataderos debe ser muy práctico en el proceso de matanza de los animales, por ejemplo los matarifes son verdaderos especialistas para matar, desollar y eviscerar las reses, transformando al animal en una canal de carne.

#### **4.1.4.6.5. Condiciones de salud e higiene:**

El personal encargado del proceso de matanza de los animales debe estar libre de cualquier enfermedad o anomalía que pueda afectar la calidad del producto. La higiene es otro aspecto a considerar para reducir los riesgos de contaminación, para ello es imperioso el equipamiento adecuado del personal.

#### **4.1.4.7. SECCION BUROCRATICA**

Se incluye todo los locales que ocupan los servicios y oficinas encargados del gobierno y administración del matadero; también figuran los servicios auxiliares que sirven de recibimiento para el público, para los vehículos, aparcamientos, garajes.

---

<sup>6</sup> Ibidem (2) Pág. 314 – 315 – 316.

Estos locales se hacen generalmente a la entrada de los establecimientos: Es lo primero que encuentra todo visitante al entrar en el matadero. La importancia del matadero, número de empleados; señala la extensión y complejidad que han de tener estos locales. Por otra parte, tanto en su construcción como en su distribución, no ofrece nada de particular ni

característico. El despacho de la dirección del matadero, de la oficina recaudadora, etc., es semejante a todos los despachos y oficinas de recaudación.

Un detalle muy típico y utilísimo en el matadero es un gran reloj de torre, el mismo que regula la jornada de trabajo, y en los mataderos la puntualidad en las operaciones.

#### **4.1.4.8. SECCION DE MATANZA**

La carnación reclama locales nave de matanza y locales de mondonguería que forman el grupo más esencial y típico de los mataderos.

**4.1.4.8.1. Nave de Matanza:** El trabajo en las naves de matanza tiene una finalidad concreta: Prepara las canales, separar las vísceras; estas varían según la especie del animal; las naves de matanza tienen distintas construcciones e instalación mecánica apropiada a cada una de las especies de abastos.

Cualquiera que sea la actividad del trabajo en el matadero podrán variar el número de naves: Desde el máximo de una para cada especie hasta reconcentrar toda la matanza es un único local; también varían la amplitud y número de locales, la técnica de la matanza y carnizado obedece a reglas fijas aplicables a todos los mataderos a todas las localidades, sean de mucho o poco consumo de carnes.

La nave de matanza de ganado vacuno requiere de amplitud conveniente, el área para carnizar bovinos va hacer mayor a la de cerdo.

La disposición de los colgaderos pueden hacerse en el sentido longitudinal o transversal, la distancia que deben colocarse la colgadera es de 4 m de distancia que se admite como normal.

**4.1.4.8.2. Mondonguería:** En todo matadero público se necesita destinar un local para la limpieza y preparación de las despoja, la mondonguería comprende dos dependencias bien señaladas que ocupan locales independientes y son:

Vaciadero de las panzas e intestinos. Como indica su nombre es el local o sitio destinado a recibir el contenido de los reservorios gástricos y de intestino.

Mondonguería propiamente dicha. Es la nave donde aquellos despojos comestibles sufren una verdadera limpieza y preparación antes de su venta. 7

#### **4.1.4.9. SERVICIOS INDUSTRIALES**

Estos comprenden los secaderos o saleros de cueros, fundición de cebos, industrias de la sangre. Cada uno de estos servicios necesita de locales distintos, no solo en su construcción, sino también en su disposición interior e instalaciones de trabajo. 8

---

7 Ibidem (2). Pág. 294 – 295, 306.

8 Ibidem (2). Pág. 307 – 310.

#### **4.1.4.10. HIGIENE DEL MATADERO**

Por disposición legal es obligatoria la inspección de carne y visera en todos los mataderos, a cargo de un veterinario que pueda juzgar la bondad, calidad de las canales y de los establecimientos.

La función del veterinario es:

- Inspección de carne y vísceras
- Locales e instalaciones para el tratamiento sanitario y esterilización de las carnes.
- Locales e instalaciones para el aprovechamiento de las carnes y vísceras que se decomisan, para llevar a cabo este proceso es necesario que el matadero cuente con un laboratorio modesto.

Las instalaciones del matadero, los equipos, el personal, los procedimientos de las operaciones deben asegurar la sanidad continua y una ausencia de adulteración de las canales. Los suelos, paredes y techos deben construirse con materiales que permitan un trabajo sanitario y una limpieza a fondo. Se debe disponer de una fuente grande de abastecimiento de agua caliente y fría y de materiales de limpieza en lugares convenientes para el sacrificio, limpieza e higiene personal. Se debe disponer de agua a 82 grados centígrados para esterilizar los utensilios y los equipos después de la limpieza.

Se deben limpiar y esterilizar antes de ser usados nuevamente el equipo, los cuchillos y los utensilios que han estado en contacto con cadáveres enfermos. El drenaje de agua residual con compartimentos apropiados y un sistema de depuración, debe ser adecuado para mantener el matadero en condiciones sanitarias.

La ventilación debe ser suficiente para asegurar que las áreas de productos comestibles estén libres de olores desagradables, se debe prevenir el acceso de moscas, roedores y otros animales. La iluminación debe tener una intensidad adecuada para la limpieza e inspección. El equipo debe ser de un material y una construcción tales que permitan una limpieza fácil y a fondo y debe mantenerse en condiciones adecuadas. Se debe disponer de contenedores separados y limpios, para almacenar los materiales comestibles y no comestibles, en lugares convenientes. Deben proporcionarse mesas o estanterías para las cabezas. Los empleados deben utilizar ropa limpia. 9

#### **4.2. DESCARGA Y DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES**

Entre las aguas residuales del matadero, además de aquellas que han servido para el lavado de los pavimentos, de los subproductos y de las canales, así como de las procedentes de las distintas cubas de escaldado, se deben tener en cuenta las empleadas en gran cantidad para el vaciado de los estómagos, que contienen cantidades notables de partes sólidas

Las modalidades para su eliminación son con frecuencia motivo de controversia entre los higienistas. Evidentemente el problema se resuelve en cada caso teniendo en cuenta las circunstancias que concurren. Principalmente se deberá decidir si las aguas de desechos

pueden verterse en los desagües comunes, en el caso de que existan con la eficacia requerida, y de que puedan desarrollarse las pendientes necesarias de las conducciones. Como norma no existen razones para rechazar *a priori* esta solución, que tiene la ventaja de la simplicidad y de la economía.

No existe el peligro de obstrucción de los canales de desagües, porque las sustancias sólidas contenidas en los estómagos tienen tendencia a sobrenadar. Las conducciones, de un diámetro como mínimo de 150/300 Mm., tendrán una pendiente en proporción del 1,5 al 3 por mil.

Siempre es una buena norma el incorporar un aparato para la trituración de las partes sólidas, como fragmentos de intestinos, de huesos, pezuñas, grasas, y eventualmente también del contenido gástrico. Se debe situar en el punto de confluencia de todos los desagües y estará provisto de una cavidad para que se depositen posibles partes metálicas o pesadas de otra naturaleza.

Razones higiénicas y económicas hacen que nunca sea aconsejable recuperar cualquier producto (grasas, residuos cárnicos) de las aguas residuales. Las distintas conducciones descargarán en un colector principal del desagüe común, en un punto lo más próximo posible a la descarga de éste en una corriente de agua, en un lago o en el mar.

Aparte de las aguas sucias, se deben tener en cuenta entre los residuos del matadero:

El estiércol procedente de los establos y de la limpieza, que se retirará de los estercoleros, convenientemente dispuestos, con los medios habituales de transporte; El contenido de las panzas, en el caso de que no se vierta en los desagües. La dificultad de su recogida y de su transporte es la razón principal para que no se haya aconsejado aquella;

Por último, se podrían recoger y destinar a cualquier operación de recuperación los fragmentos de huesos, grasas y otros tejidos recogidos en las naves de matanza y en las triperías (rejillas sobre los canales de desagüe). Tampoco esta recuperación se aconseja por las complicaciones y los peligros que presenta, escasamente compensados por el valor de los productos que se obtienen. 10

### **4.3. SANEAMIENTO E IMPACTO AMBIENTAL**

Puede definirse como el control y regulación de aquellos factores personales y ambientales que pueden afectar la salud individual y la salubridad pública con el fin de conservarla evitando enfermedades y por ende incrementando el bienestar común.

Desde el punto de vista de SALUD PÚBLICA podríamos decir que SANEAMIENTO es el empleo de técnicas con el fin de hacer inocuo el aire que respiramos, viviendas, excretas,

---

10 Ibidem (4). Pág. 160 – 161.

objetos, locales, alimentos, conducciones de agua de bebida y servidas, mataderos, etc., para la destrucción de artrópodos, roedores y vectores indeseables.

En la asamblea mundial de la salud (1948) se concedió una gran prioridad en los programas de trabajo al saneamiento del medio, o sea al conjunto de medidas para corregir los factores del medio ambiente que influyen en la salud del hombre, en la industria, inspección de abastos, mercados, mataderos, alimentos, etc.

El saneamiento se basa en los avances de la ingeniería sanitaria, de las ciencias físicas, químicas y biológicas cuyo beneficio es desarrollar la salud pública y la salud ambiental.

El crecimiento demográfico y económico en especial de las últimas décadas ha ocasionado que el ciclo natural del medio ambiente se este deteriorando porque está expuesto a las alteraciones ambientales producto de la industria y porque no decirlo residuos de los mataderos siendo estos de rápidos y fácil descomposición y putrefacción

La predominante idea de construir un matadero es asegurar las condiciones higiénica libre de toda crítica y así evitar los inconvenientes que nacen de su propio funcionamiento. Razón por lo cual conviene evacuar estos desechos evitando el contacto directo con moscas, roedores, cucarachas y aves de rapiñas que ocasionan inconveniente en la salud pública y deterioro ambiental.

Los riesgos mencionado anteriormente involucran, en primer término a la ciudadanía cercana a los mataderos y al personal que maneja los desechos por esta razón es conveniente establecer un plan de reciclaje adecuado de los residuos que se generan en el establecimiento esto permite que su manejo sea eficiente, económico y seguro.

Las Normas para el Control Ambiental en Mataderos fueron publicadas en el diario La Gaceta el 15 de agosto de 2000. Estas normas tienen por objeto establecer los requisitos técnicos ambiental que deben de cumplir los mataderos públicos y privados que se dedican a la matanza de animales. La presente normativa es obligatoria para toda unidad de faenamiento.

Para la ubicación de rastros y/o mataderos deberán tomarse en consideración los siguientes aspectos:

- El terreno debe ser seco, plano, con facilidades para la construcción y para el drenaje de aguas superficiales, evitando las inundaciones.
- Estar ubicado como mínimo a 1.000 metros y en posición contraria al viento de cualquier asentamiento humano, escuela, centro de salud, fábrica, mercado, comercio y cuerpo de agua superficiales.
- Estar ubicado a una distancia no menor de 1.000 metros y en posición a favor del viento de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales, rellenos sanitarios, basureros municipales, fuentes generadoras de cenizas volcánicas, polvos, y productos químicos.
- Contar con el permiso de la Municipalidad correspondiente y estar incluido en sus planos de desarrollo urbano.

- Estar ubicado en un radio no menor de 5 km. de aeropuertos, pistas de aterrizaje y aeródromos.
- Estar ubicado como mínimo a 100 m de distancia de cualquier vía de acceso principal y en posición contraria al viento.
- Estar ubicado fuera de los límites de áreas protegidas, ecosistemas frágiles o áreas boscosas.

Con el objetivo de racionalizar el consumo de agua y reducir la carga de contaminantes que afectan negativamente a los ecosistemas terrestres y acuáticos se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Separar las aguas originadas en el proceso de sangría de las aguas originadas en el proceso de lavado de equipos e instalaciones.
- En los mataderos de bovinos y porcino, para la limpieza de la planta en general y lavado de la carne en canales debe usarse mangueras con válvulas de presión. La limpieza de corrales o pocilgas deberá efectuarse en el orden siguiente:
  - Limpieza en seco, que consiste en raspado del material (estiércol) y su posterior utilización en compostaje o su disposición final en el basurero municipal, relleno sanitario o aterro fuera del área del matadero.
  - Someter a proceso de secado el estiércol ante de su deposición final en el basurero.
  - Lavado a presión de los corrales o pocilgas. El agua utilizada para bañar a los animales deberá reutilizarse en el lavado de corrales o pocilgas. Mantener las tuberías en buen estado, evitándose fugas en grifos y tuberías en general. 11

#### **4.4. IMPACTO A LA SALUD PÚBLICA**

Para mantener un equilibrio en la Salud Pública de la comunidad hay que poner en práctica ciertos propósitos, para que ésta no se vea afectada y, esto sólo se puede lograr promocionando condiciones y hábitos saludables en las practicas que se realizan en el matadero municipal del Cantón Manta, con lo cual se está asegurando a la comunidad una prevención de enfermedades, una carne inocua al consumidor; si bien es cierto que las labores de Salud Pública jamás podrán eliminar por completo la enfermedad humana, si puede reducir sustancialmente los índices de enfermedad y mortalidad.

Cuando en un matadero las prácticas de manejos y usos de los desechos no se las realiza con las técnicas elementales que deben llevarse a efecto, se estará exponiendo a una posible contaminación del producto cárnico y de las vísceras de consumo humano; con lo cual se estaría poniendo en riesgo la salud de la comunidad.

Los faenadores sino utilizan las indumentarias y materiales necesarios para protegerse de un posible contagio de enfermedades zoonóticas e infecto-contagiosas, igualmente correrán el riesgo de contraer una posible enfermedad. Con todos estos antecedentes se justifica hacer cumplir las normas sanitarias en el proceso de faenamamiento de bovinos y



porcinos como el darle un buen destino final a los desechos, tratando de sacarle el mayor provecho posible con lo cual la salud de la comunidad será la más beneficiada. 12

#### **4.5. IMPACTO EN EL CAMPO OCUPACIONAL**

Poniendo en práctica las más elementales normas de higiene y seguridad alimentaria en las labores que se dan en un matadero esto va a generar un mejor consumo de carnes y el empleo de mano de obra clasificada para cada labor que se requiere hacer en el proceso de faenamiento de porcinos, obteniendo carnes inocuas para el consumidor. Además con un conocimiento claro del Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico - Sanitario en la Línea de Procesamiento de porcinos en Base a la Metodología HACCP en el Matadero del Cantón Manta permitirá en el futuro implantar esta Metodología que sería pionera en Manabí y una de las pocas en el Ecuador, dando la oportunidad de abrir mercados nacionales e internacionales, por las garantías que prestan las carnes producidas en ella. Así mismo se logrará una optimización de los despojos o subproductos propios generados en el proceso de la carnización y los ingresos económicos que estos generarían para la empresa COGAMANTA S.A., ya que se obtendrán nuevos productos, generando materia prima en especial proteína animal como insumos para otros elaborados para la alimentación pecuaria, de artesanías, cosméticos y otros usos que vallan a generar empleo en la comunidad, la que se beneficiará con los ingresos económicos.

En conclusión con este Diagnóstico se podrá consumir carnes de porcinos con un mayor grado de inocuidad asegurando la calidad para el consumidor, optimizando también los subproductos propios del proceso y una mejor higienización del matadero, así los más beneficiados será la comunidad del Cantón Manta, ya que tendrá menos problemas de Salud Pública, menos problemas de contaminación Ambiental y tendrá la oportunidad de consumir carnes inocuas.

## V. DESARROLLO EXPERIMENTAL

En el proceso del Desarrollo Experimental se aplicó la observación directa en el Matadero Municipal del Cantón Manta, teniendo como referente guía la información recopilada en el marco referencial obteniendo los siguientes resultados:

### 5.1. UBICACIÓN

Según el **Capítulo II** del reglamento a la Ley de mataderos en su **artículo 8, literal a, b y c**, este matadero municipal está ubicado en las afueras del sector urbano en la Avenida circunvalación a más de un kilómetro de distancia de lo señalado por la Ley, con una topografía plana, no susceptible a inundaciones con buena ventilación, tiene una vía de acceso fácil y en buen estado. En la actualidad no existen en sus alrededores focos de insalubridad ambiental ni agentes contaminantes que sobrepasen los márgenes aceptables

Además cuenta con una red de energía eléctrica, red de agua potable que está alimentando a dos cisternas con capacidad para 8.000 galones de agua cada una, una poza séptica para el depósito de las aguas residuales que causa problemas ambientales en la emanación de gases por estar cerca de la nave de matanza, pero que en la actualidad se está construyendo un biodigestor para producir energía; también cuenta con una línea telefónica convencional y una línea telefónica celular.

Tiene una extensión de 4,6 hectáreas, con cerramiento mixto de malla de hierro con bases de hormigón en la parte frontal y las dos laterales, no así la parte posterior que no posee cerramiento.

En la actualidad comienzan a presentarse asentamiento de viviendas en sus alrededores, lo que va a ocasionar problemas en el futuro y debe de contrarrestarse vía ordenanza municipal.

En la parte externa de la nave de matanza existe una área verde de aproximadamente tres cuarto de hectárea de Nin que lo riegan con las aguas residuales, existen patios para maniobra vehicular, una rampa de concreto en los corrales para la descarga de los bovinos, porcinos y caprinos, no cuenta con instalaciones para lavado y desinfectado de vehículos, en el corral de recepción de porcinos existen 18 celdas con pasillos que los comunica entre sí y los lleva directamente a las naves de matanza, tienen puertas de hierro en buen estado, el piso es de cemento, algunas de las celdas tienen desagües superficiales colapsados y techos en mal estado de caña guadúa y cinc el alumbrado es deficiente no hay conexiones de agua potable y por ende no existen bebederos para el abastecimiento de agua. No hay duchas antes de la entrada de la nave de matanza, producto de la insalubridad hay gran cantidad de moscas. No cuenta con un corral específico de cuarentena ni con sala de matanza de emergencia, tal como lo estipula el literal **d** del Reglamento.

En lo referente al área interna según el literal **e**, en la obra civil sí contempla la separación de las zonas sucias, intermedias y limpias, hay las salas de recolección y lavado de vísceras, pieles, cabezas y patas. Existe un área de oreo, pero en la actualidad se está adecuando un área para la cámara frigorífica para la refrigeración de las canales. Todas estas dependencias tanto pisos como paredes están recubiertas con materiales impermeables y antideslizantes que facilitan la higienización.

Las baterías sanitarias, duchas, lavamanos, vestidores, así como los canales de desagüe y recolección de sangre se encuentran en buen estado.

No cuenta con laboratorio general, tiene una oficina para la administración interna en la nave de matanza, no tiene una oficina particular para el veterinario, tiene una bodega, no tiene horno crematorio, tiene un depósito para tratamiento de aguas servidas. En la parte externa en la segunda planta funcionan las oficinas administrativas y de atención al público, todo esto según lo estipulado en el literal f del Reglamento.

El literal g referente a los equipos, tiene un sistema de rieles en buen estado a lo largo de todo el proceso de faenamiento, pero falta de concluirlo en la sala de oreo y por consiguiente a la futura cámara de refrigeración, posee una pinza inmovilizadora, teclee, un elevador, varias carretillas y equipos para la movilización y el lavado de vísceras, una tarima estacionaria, ganchos, utensilios y accesorios para productos comestibles y no comestibles de material hierro negro y galvanizado.

Actualmente la Municipalidad del Cantón Manta, concesionó este matadero a una empresa conformada por los expendedores de carne, llamada COGAMANTA S.A., por un espacio de veinte años, considerándose un matadero de tipo mixto.

## **5.2. DISEÑO**

Un matadero debe diseñarse de manera que permita un flujo continuo desde que ingresan los animales en pie hasta que sale la carne en canal como producto final, en esta sección permitirá describir toda la infraestructura actual, áreas del proceso de la carnización y de cómo está diseñado el matadero del Cantón Manta, considerando las siguientes dependencias:

### **5.2.1. Rampa para la carga y descarga de los Porcinos**

Se encuentra ubicada en los corrales de recepción, está construida de concreto, tiene buen soporte por la que permite el recibimiento de los porcinos cuando llegan los carros cargueros. Tiene forma perpendicular teniendo el área de mayor altura de 1,20 cm. la que está en un contacto inmediato con los carros que llegan a realizar la descarga de bovinos.

### **5.2.2. Corrales de recepción, distribución y prematanza**

No hay una distribución equitativa de los corrales según la normativa, pero existen 18 celdas con pasillos que comunican entre sí y los llevan directamente a la nave de matanza tiene puertas de hierro en buen estado algunos de ellos tienen desagües techo en mal estado de zinc y caña guadua no cuenta con conexiones de agua potable ni duchas previo al ingreso a la nave de matanza

No se realiza selección de los animales por tamaño, edad, raza, sexo o sanidad; sino que de acuerdo a como han ido llegando a corrales de recepción.

### **5.2.3. Báscula para pesaje de ganado porcino y en canales**

No existe báscula para el pesaje en vivo ni en canales, no se lleva registro de peso, pero se tiene proyectado para el próximo año adquirir una báscula digital para el pesaje.

#### **5.2.4. Rampa para entrar al sacrificio**

Esta rampa está conectada con las 18 celdas por un pasillo, que es separada de la nave de matanza por una puerta metálica.

#### **5.2.5. Baño para Porcinos**

Antes de llegar a la nave de matanza y posteriormente a insensibilización, los porcinos reciben un fuerte baño a presión por medio de dispositivos de aspersión por uno a dos minutos para eliminar impurezas y relajar al animal.

#### **5.2.6. Escurridero**

No existe un lugar determinado para este paso pero se lo cumple en el mismo lugar donde se efectuó el baño, contiene declive para permitir el reciclamiento de las aguas al viaducto de la red residual.

#### **5.2.7. Área o trampa de sujeción**

Cumplido el escurrido por espacio de uno a dos minutos, entran a esta trampa, donde un operador en términos de segundos realiza la insensibilización del animal con una pinza de 110 voltios, derribando en segundos al animal, luego se lo coge de una de las patas traseras, se le engancha una cadena y se lo cuelga de uno de los ganchos de sujeción que gira en la banda del elevador. El operador se desenvuelve en el mismo lugar donde están los porcinos.

#### **5.2.8. Elevador para el sacrificio**

Los porcinos son enganchados de una de las patas traseras para proceder al degüello.

#### **5.2.9. Área de sacrificio y degüello**

Una vez insensibilizado los porcinos por vía aérea llegan al área de degüello en donde un operador procede con un cuchillo largo y puntiagudo a realizar una punción al corazón para extraer todo el contenido sanguíneo consiguiendo una muerte por anemia en cuestión de uno a dos minutos. La sangre extraída cae a un recipiente para luego envasarla en fundas plásticas y entregarles a cada dueño.

15 SANZ EGAÑA CESAREO Enciclopedia de la carne, segunda edición. Espasa – Calpe S.A. Madrid – España. 1.967.

El siguiente paso es el caldero en el que los porcinos están por un lapso determinado y pasa a la mesa para depilado.

#### **5.2.10. Área de depilación.**

Es colocado el porcino en una mesa para proceder al depilado que se lo hace de manera manual con cuchillos bien afilados, después se procede a lavar con agua a presión y pasar al área de evisceración.

#### **5.2.11. Área de evisceración**

Una vez extraída todas sus extremidades y cortada la cabeza, queda lista para realizar la evisceración y transformarla en una canal sin vísceras. Este proceso se realiza con cuchillos bien afilados en el centro del tórax, procediendo a sacar todas las vísceras rojas en bandejas de plásticos y las vísceras blancas en otras bandejas para de inmediato enviarlas al área de vísceras. En esta área hay un abastecimiento de agua potable a presión para realizar el lavado de la canal.

#### **5.2.12. Área o sección para el partido y lavado de las canales**

Luego del proceso de la evisceración por vía aérea conectada por los rieles llegan las canales enteras para ser partidas en dos medias canales. No todas las canales son partidas, pues algunos introductores las llevan enteras al mercado.

#### **5.2.13. Área o sala de mondonguería o lavado de vísceras**

En esta área separada del área de faenamiento por una pared de cemento, previo a la inspección veterinaria, permite realizar con una buena fuente de agua la limpieza de las vísceras blancas pero en el piso en una forma no muy adecuada, para luego colocarlas en unas gavetas plásticas que están en unos mesones para su entrega correspondiente.

En esta área también se realiza la limpieza de las extremidades con agua hirviendo, en una forma no higiénica se lo realiza en el piso.

#### **5.2.14. Área o sección de sellado y toma de muestras**

Una vez hecha la inspección veterinaria post mortem, el veterinario da la orden para que se le ponga el sello de aceptación marcado con una tinta vegetal.

No se realizan tomas de muestras musculares o de órganos para detectar patógenos por carecer de laboratorio.

Los animales que presenten alguna anomalía de salubridad serán retirados y cremados en las afueras de la nave de matanza y al introductor se les entrega un certificado de retiro por no estar apto para consumo humano.

#### **5.2.15. Área o sala de oreo**

Esta área no está conectada a la red de rieles, por lo que las canales después que son selladas son transportadas en unos carritos accionados manualmente a esta sala para su partición en cuartos de canal la cual se lo realiza en el piso en una forma no higiénica, malogrando el buen proceso realizado anteriormente.

Debido a su inmediata entrega al introductor, no hay un eficiente oreo para poder alcanzar la maduración adecuada y darle un mejor sabor.

#### **5.2.16. Depósito de agua**

El matadero está conectado a la red de agua potable pública con dos cisternas con una capacidad de 8.000 galones cada una accionada con una bomba de presión de 110 voltios para su abastecimiento a los procesos de faenamamiento.

Cuando el servicio de agua de la red pública falta, esta es subsistida por camiones tanques que traen el agua de pozos de la zona.

Las cisternas se encuentran a 15 metros de la nave de matanza en el lateral izquierdo con relación a la entrada del matadero.

#### **5.2.17. Cámara frigorífica**

En la actualidad se está condicionando un espacio donde va a funcionar la cámara frigorífica, se está realizando la parte hermética entre el área de faenamamiento de porcinos y el faenamamiento de bovinos, ya que no tiene la conexión con la vía de rieles.

#### **5.2.18. Local para la entrega de canales**

Esta sección prácticamente no existe en el matadero del Cantón Manta porque las canales se las entregan a sus introductores desde la sala de oreo, no se realiza ninguna clasificación.

#### **5.2.19. Baño para operarios**

Están ubicados cerca del acceso a la sala de faenamamiento de bovinos, contiguo a los casilleros personales de los operadores. No existe lavandería propia pues los operadores se llevan a lavar sus uniformes y además los implementos de aseo personal son muy pocos.

#### **5.2.20. Almacén de esquilmos y bodegas**

Prácticamente no existe un almacén de esquilmo por lo que no se procesa ni se industrializa ningún subproducto, pero existe la posibilidad de procesar la sangre en harina por parte de una empresa privada que está interesada en realizar dicho proceso.

Existe una bodega en donde se depositan todos los repuestos e implementos que se necesitan en el matadero municipal del Cantón Manta.

#### **5.2.21. Horno crematorio**

Debería de existir un horno crematorio para incinerar los animales decomisados, ya que en la actualidad esta actividad se la realiza a campo abierto.

#### **5.2.22. Oficinas y laboratorio**

En el interior de la nave de matanza debería existir una oficina computarizada y equipada para las actividades a desarrollar por el médico veterinario, la cual no la tiene.

En la parte externa superior están las oficinas administrativas de archivos, registros y atención al cliente, además están las oficinas de la gerencia, presidencia y secretaría.

El matadero del Cantón Manta no cuenta con un laboratorio para análisis de productos sospechosos.

#### **5.2.23. Dependencias**

Todas las dependencias de la nave de matanza tienen ventilación natural cubiertas con mallas mosquiteras metálicas para impedir el ingreso de insectos y vectores.

Tienen instalación interna de agua potable fría, el piso tiene inclinación suficiente que permite una normal evacuación de las aguas residuales después de su limpieza y desinfección que van a los desagües que se conectan a las redes primarias y secundarias que conectan a la poza séptica.

#### **5.2.24. Carro frigorífico**

En la actualidad el matadero municipal del Cantón Manta, no cuenta con un carro térmico (carro con frigorífico) para el transporte de la carne, lo hacen en un camión que no es térmico y que lo rentan particularmente.

### **5.3. Materiales**

Los materiales utilizados en el cerramiento del matadero municipal del Cantón Manta, son de buena especificación técnica y de muy buena calidad.

La puerta de acceso al matadero es metálica, corrediza y es accionada manualmente, las columnas son de concreto y su cerramiento es metálico.

La construcción de la nave de matanza, en la actualidad ha sufrido un proceso de remodelación ajustándola a los referentes que determina la legislación ecuatoriana para su funcionamiento, con los materiales propios para este tipo de establecimiento, que tienen que ser muy resistente, permiten una fácil limpieza y desinfección de las dependencias.

Las 18 celdas que conforman el área de recibimiento son hechas de cemento con piedra y arena (concreto).

En las otras dependencias como la sala de sacrificio las paredes son de bloques enlucidas con cemento y pintadas, el piso es de pavimento impermeable.

En el sistema aéreo de rieles se usa un material metálico inoxidable y resistente.

Para el teclado de todas las dependencias se utiliza una estructura metálica de acero inoxidable para el soporte, y para la cubierta del techo se utiliza estructura metálica con techo de eternit.

#### **5.4. Diseño y materiales recomendados en el mobiliario y equipo**

El matadero municipal del Cantón Manta, fue sometido a un proceso de reestructuración desde el año 2004 hasta la actualidad. En este proceso con ayuda de créditos no reembolsables coordinados por el Municipio del Cantón Manta, se logra captar una ayuda económica y de implementos de una ONG, internacional y se logra trabajar con estos recursos en la remodelación, implementación y capacitación del personal involucrado en el proceso de faenamiento.

Con estos recursos se consiguió realizar la construcción del cerramiento externo del matadero en tres frentes, faltando la parte posterior por cerrar.

Se mejoraron los corrales para bovinos y porcinos.

Se construyó una cisterna de hormigón armado, enlucida con capacidad para 8.000 galones de agua, con una bomba de presión.

Actualmente se construye un biodigestor para aprovechar las aguas residuales y producir energía.

Se acondicionó el área para el lavado de vísceras con paredes recubiertas de porcelana, piso impermeable, bandejas, charolas y mesas de trabajo son de acero inoxidable.

Las diferentes plataformas que se utilizan en el proceso no son de acero inoxidable y han sido construidas de hierro negro, del mismo material están los carritos y carretillas empleadas en el proceso.

Es muy usual el uso de gavetas y tinas plásticas para la manipulación y transporte de productos y subproductos resultantes del proceso.

Las maquinarias eléctricas fueron donadas por la ONG, internacional, de las cuales las sierras eléctricas son de aluminio con cuchillas de acero inoxidable pero que están en desuso por el mercado internacional, ya que es muy complicado la adquisición de repuestos para las mismas.

#### **5.5. Servicios mínimos indispensables**

El matadero municipal del Cantón Manta, en la actualidad cuenta con los siguientes servicios básicos:

##### **5.5.1. Aprovechamiento de agua potable**



El suministro de agua potable en este matadero se lo realiza mediante el servicio de la red de agua potable pública que administra el Municipio del Cantón Manta.

Esta conexión llega a las dos cisternas con que cuenta el matadero con una capacidad de 16.000 galones de agua en total, pero cuando la red de servicio público no alimenta a los reservorios, estos son abastecidos por tanqueros que traen el agua de fuentes cercanas.

Este abastecimiento de agua sirve para cubrir los siguientes servicios:

- Lavado en la nave de matanza durante y después del proceso.
- Lavado de vísceras blancas
- Lavado de canales y anexos
- Aprovechamiento para el tanque de escaldado
- Aprovechamiento para la sección sanitaria
- Servicios higiénicos del personal
- Lavado de corrales de los animales.

Se estima que el consumo de agua diario en el matadero municipal del Cantón Manta es de 80 a 120 litros por cabeza de ganado porcino sacrificado.

En la actualidad no se utiliza agua para la cámara frigorífica, porque se encuentra en proceso de construcción.

### **5.5.2. Eliminación de aguas residuales y desechos sólidos**

Las aguas residuales del matadero del Cantón Manta, están siendo depositadas en una poza séptica que se encuentra a 50 metros de distancia de la nave de matanza y que están conectadas por una red principal de desagüe, por la que fluyen todos los evacuantes productos de los diferentes procesos que se realizan en forma eficiente.

En la actualidad el proceso de tratamiento de las aguas residuales las están realizando con microorganismos aeróbicos, para ser reutilizada en el regadío de las áreas verdes del matadero.

Los desechos sólidos no tienen un tratamiento ni una dirección estable, pues muchas veces los residuos estomacales son depositados en uno de los exteriores de la nave de matanza.

Los demás desechos sólidos en conjunto con la sangre son evacuados al botadero municipal dos a tres veces por semana.

Cuando hay decomiso de alguna canal que se presentó reactiva a los exámenes post mortem visual, olfativa, o de otra índole, se incinerarán en uno de los exteriores de la nave de matanza y se extenderá el certificado respectivo de decomiso al introductor de ganado.

### **5.5.3. Control de fauna nociva**

En el proceso del faenamiento de porcinos, se controla que el operador no fume, no coma ni ingiera bebidas alcohólicas durante sus labores, ya que son causales de amonestación

Así mismo existe un estricto control de animales ajenos a los procesos de la matanza como son: perros y gatos en el interior de la nave de matanza.

En el exterior de la nave de matanza es común la presencia de aves de carroñería, perros, ratas, pues la falta de tratamiento de los desechos sólidos generados en el proceso del faenamiento da la oportunidad para que sean fuente de alimentos de estas especies.

#### **5.5.4. Limpieza y desinfección**

Con este Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico Sanitario en la Línea de Procesamiento de Porcinos en Base a la Metodología H.A.C.C.P. en el matadero del Cantón Manta, se pretende mejorar las condiciones de insalubridad que se originan producto de la mala aplicación de normas y técnicas previstas para los procesos del faenamiento y carnización de las especies a faenar.

No se está aplicando una asepsia que sea eficiente para poder obtener una carne que sea inocua al consumidor, pues el consumo de agua según lo establecido en las normas, está por debajo de su mínimo aceptable.

No existe un riguroso programa de limpieza y desinfección en toda la nave de matanza. Lo que si se realiza es la limpieza de paredes y pisos con abundante agua a presión, donde se realizan los procesos de matanza y faenamiento. No así en el resto de las dependencias.

Los mobiliarios y equipos sólo son lavados con agua a presión sin detergentes.

#### **5.6. Aspectos relativos al personal**

El personal que labora en el matadero municipal del Cantón Manta comprende las siguientes designaciones:

- ❖ Personal técnico y administrativo
- ❖ Personal de vigilancia y limpieza
- ❖ Personal de matanza

##### **5.6.1. Condiciones de salud e higiene**

Como criterio general en la realización del presente Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico Sanitario en la Línea de Procesamiento de Porcino en Base a la Metodología H.A.C.C.P. en el Matadero Municipal del Cantón Manta, debo de resaltar el significativo interés que las Autoridades de la M .I. Municipalidad. del Cantón Manta en conjunto con la empresa privada COGAMANTA. S.A. le están prestando atención a los problemas de salud pública y en especial a los problemas del matadero.

Así mismo son las únicas autoridades en la Provincia de Manabí y una de las pocas en el País que están preocupados en cambiar este desorden orgánico en los mataderos ya que son un atentado para el colectivo social.

## VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones observadas en el presente trabajo de investigación sobre el Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico Sanitario en la Línea de Procesamiento de porcinos en Base a la Metodología H.A.C.C.P. en el Matadero Municipal del Cantón Manta van de lo general a lo específico y se resumen en los siguientes numerales:

### 6.1. CONCLUSIONES GENERALES

1. La finalidad del actual matadero municipal del Cantón Manta es producir carne inocua preparada de manera higiénica mediante la manipulación humana de los animales en lo que respecta al empleo de técnicas de matanza y normas de higiene para el sacrificio de los porcinos, así como la preparación de canales mediante una división estricta de operaciones “limpias” al mismo tiempo facilitar la inspección post mortem adecuada de la carne y el manejo apropiado de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de que la carne infestada o infectada pueda llegar al público o contaminar el medio ambiente, según lo determina la Ley de Mataderos en sus diferentes Artículos y muy específicamente el Artículo 2.
2. Las funciones concretas del matadero municipal del Cantón Manta concesionado a la empresa COGAMANTA. S.A. está principalmente determinado por la necesidad del control y de la higiene de la carne. La principal función consiste en proceder a preservar la salud pública de sus consumidores, al sacrificio de los porcinos en buen estado de salud, la preparación de canales inocuas, la recuperación de subproductos y otros servicios prestados con relación a la elaboración de la carne, pero en la práctica no se cumple en su totalidad con estas exigencias por la falta de otro profesional veterinario que coordine actividades con el actual veterinario.

Obviamente, con la presencia relativa en el país y especialmente en la Provincia de Manabí de enfermedades como la fiebre aftosa, ectoparasitarias, carenciales y animales viejos por citar unas pocas, la carne fresca en forma de canales o deshuesada, debe de practicársele un estricto control de las enfermedades (práctica dudosa), por la falta de laboratorio. No obstante, la carne es aceptable porque se la procesa con las normas y técnicas apropiadas.

3. La ubicación del matadero municipal del Cantón Manta, se encuentra ubicado en una zona que reúne los requisitos y los conceptos fundamentales para su funcionamiento, como lo demanda la Ley de Matadero en su Reglamento Artículo 8 Literal a; pero tiene un peligro potencial como es el asentamiento en sus alrededores de familias que en lo posterior pueden dar inicio a nuevas áreas con asentamiento poblacional.
4. Los costos del transporte de la carne hacia los lugares de expendio son de un 20 por ciento a un 40 por ciento inferiores a los costos de transporte de los animales vivos debido a que la capacidad de transporte del vehículo se utiliza con mayor eficiencia. Además, se reducen las pérdidas cuantitativas y cualitativas derivadas

del transporte de animales vivos, así como los peligros de una diseminación de enfermedades.

5. La disponibilidad de la extensión de tierras en el matadero de 4,6 hectáreas es importante, ya que se requiere un espacio amplio para el edificio, para futuras ampliaciones especialmente para el tratamiento de los subproductos, según el crecimiento de consumo ampliar los corrales, en otros casos ampliar las áreas verdes y pastizales para mantener a los animales durante períodos relativamente largos. Siempre que sea posible, dejar el espacio suficiente para instalaciones de un nivel o una serie conexas de niveles a futuro. La vía de acceso al matadero en aproximadamente 100 metros se está deteriorando, lo que amerita una observación a las autoridades competentes.
6. Las fuentes de alimentación de la energía eléctrica provienen de la red de alumbrado público, con una red trifásica; no tiene red de alimentación alterna en el caso de sufrir cortes o emergencias de la red principal, tal como lo demanda la Ley de Matadero en su Reglamento Artículo 8 Literal b.
7. Los reservorios de agua en la actualidad cumplen la demanda de uso pero su utilización está por debajo de los rangos establecidos, lo cual debería llegar al límite mínimo aceptable para una labor más eficiente. No prevé una red de agua caliente como lo determina la Ley de Mataderos en su Reglamento Artículo 8 Literal b.
8. La eliminación de los desechos es muy defectuosa, pues los aguas residuales son en el mismo matadero, la sangre es evacuada en tanques al botadero municipal y los sólidos algunos son depositados en ciertos lugares de los exteriores de la nave de matanza y otros son llevados al botadero municipal. También incumple en lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Mataderos en su Artículo 8 literal b.
9. Las condiciones ambientales en las zonas de reposo y corrales en el matadero del Cantón Manta tienen protección contra los efectos directos de las radiaciones solares por medio de una cubierta de eternit, cinc y árboles abiertos por los lados. Los suelos de los corrales son construidos de hormigón armado con una superficie que se pueda mantener fácilmente limpia, no deslizante que no resbalen los animales y con pendiente para el drenaje, sus divisiones son de bloques con columnas de hormigón armado.
10. Que el impacto ambiental en las áreas circundantes internas del Matadero Municipal del Cantón Manta, no son buenas y se debe al mal manejo de los desechos líquidos y sólidos, que se generan en la nave de matanza producto del faenamiento y estos son causante de olores desagradables, presencia de vectores, roedores, animales carroñeros y la proliferación de enfermedades.
11. El transporte de las canales y subproductos comestibles a los lugares de expendio no es el más adecuado, actualmente rentan un camión que no tiene frigorífico o isotérmico que no tiene revestimiento impermeable, tal como lo demanda la Ley de Mataderos en su Reglamento Capítulo VII, Artículo 61 del transporte de carne y vísceras.

12. No existe una báscula para el pesaje de los porcinos que entran a los corrales, tampoco se practica un pesaje individual de las canales cuando salen del matadero.

## **6.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS**

1. La recepción de los porcinos en el Matadero Municipal del Cantón Manta, no es la más adecuada, ya que no existe una verdadera distribución de los 18 corrales como lo determina la Ley de Matadero en su Reglamento Artículo 8 Literal d, no hay las definiciones de los corrales de recepción, mantenimiento, prematanza y cuarentena, así mismo no hay un lugar para realizar el lavado y desinfectado de los vehículos de transporte de los porcinos.
2. La inspección ante mortem se la realiza a la llegada de los porcinos a los corrales y también antes de ser llevados a la nave de matanza para su sacrificio, no se toman en cuenta las edades, solo su contextura y apariencia física externa.
3. El Método de inmovilización que se utiliza en el Matadero Municipal del Cantón Manta es por medio de un inmovilizador o pinza eléctrica, con lo que se logra insensibilizar al animal y no tenga una muerte cruel.
4. Las condiciones de seguridad en las operaciones de degüello y desangrado tienen que ser esenciales y se cumplen a medias como: La simplicidad, seguridad del personal a medias, se evita el sufrimiento innecesario de los porcinos, se consigue un buen grado de sangramiento, pero las condiciones higiénicas en las operaciones de la carne tienen que mejorar. Las dos últimas operaciones son sumamente importantes para mantener la calidad de las carnes.
5. El desangrado se lo practica una vez que el porcino está alzado en los rieles, introduciéndole un cuchillo hasta llegar al corazón, permitiendo un aceptable desangrado. La sangre cae a un recipiente para luego envasarlas en fundas plásticas y entregada al dueño del porcino faenado.
6. El traslado de los porcinos de la sala de desangrado hasta el caldero se la hace a través de los rieles y permanece en el interior un tiempo estipulado de tres minutos, para luego proceder al depilado. .
7. La preparación de las canales y su transferencia de una sección a otra puede entrañar su cambio de una posición vertical a una posición horizontal de la res muerta y requiere el uso de carritos o rieles transportadores suspendidos, respectivamente. La mayor parte de las instalaciones está conectada a los rieles aéreos, pero al llegar a la sala de oreo este proceso se interrumpe con la desmembración de las canales en el suelo.
8. La inspección post mortem no incluye examen de laboratorio por carecer del mismo, las demás operaciones de examen se los practica de acuerdo a la experiencia del veterinario de planta quien determina si se practica un decomiso parcial o total de la canal o vísceras observadas y estas son incineradas en uno de los espacios exteriores de la nave de matanza.

9. El Matadero Municipal del Cantón Manta, a pesar de que tiene áreas específicas para el tratamiento de las vísceras rojas y blancas, no tiene las instalaciones ni los implementos necesarios para realizar adecuadamente la limpieza de las mismas, ya que a estas se las limpia de una forma antitécnica y sin ninguna norma elemental de higiene.
10. En lo que tiene que ver a la recogida y tratamiento de glándulas específicamente las endocrinas y mixtas, para usos específicos como los farmacológicos, cosméticos o industriales, no se lo realiza y algunas de ellas van impregnadas en la canal.
11. Debido a la falta de una cámara frigorífica, todas las canales y vísceras producidas en el día son llevadas por los introductores de ganado a los lugares de expendio para su venta al público.
12. Entre las necesidades de la mano de obra con relación al personal está dado por el numero de porcinos faenados diariamente, aumenta el personal los días viernes y sábado que son los días de mayor sacrificio, manejando un rango mensual de unos 500 porcinos faenados.
13. El personal de faenamiento de porcinos está a cargo del Dr. Ángel Barreiro, quien dispone de las actividades y funciones que debe realizar cada operario.
14. El personal que labora en el proceso de faenamiento de los porcinos, se los capacito cuando se modernizó este matadero, pero en la actualidad no han recibido capacitación de ninguna índole, salvo el Médico Veterinario que el si está recibiendo capacitación permanente.
15. Las instalaciones de los rieles están en buen estado de funcionamiento, tienen un buen mantenimiento, pero no esta terminada totalmente su estructura hasta la sala de oreo, lo que no permite realizar eficientemente el proceso de la carnización.
16. La superficie de trabajo está impermeabilizada con material antideslizante y sus paredes protegidas con cerámica, lo que permite realizar una buena limpieza.
17. El transporte en vivo de los porcinos desde los centros de comercialización hasta los corrales del Matadero Municipal del Cantón Manta, no son los más adecuados, pues se los realiza en camiones de transporte de carga, y no se cumple con lo que dice la Ley de Mataderos en su Reglamento Capitulo VII del transporte, Artículo 60, literales a, b, c, d, e y f, de dicho reglamento.
18. La desinfección de los implementos, equipos e instalaciones, no se cumple a cabalidad como lo demanda la Ley de Mataderos en su Reglamento, Capitulo IV de la Inspección de las Instalaciones en sus Artículos 23 y 24, para cumplir a cabalidad dichas funciones.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones formuladas en el presente trabajo de investigación sobre el Diagnóstico del Nivel de Aseguramiento de la Calidad Higiénico Sanitario en la Línea de Procesamiento de Porcinos en Base a la Metodología H.A.C.C.P. en el Matadero Municipal del Cantón Manta van de lo general a lo específico y se resumen en los siguientes numerales:

### **7.1. RECOMENDACIONES GENERALES**

1. Para una mejor interpretación de los conceptos, según la Real Academia Española, y a sabiendas de que existe una Ley de Mataderos Nacional, deberá llamarse Matadero Municipal del Cantón Manta, y no como se lo ha venido mal llamando camal municipal.
2. Que la M.I. Municipalidad del Cantón Manta, mejore la vía de acceso que conduce al Matadero Municipal, para que esta no siga destruyéndose y preste incluso servicio a las zonas aledañas.
3. Que la M.I. Municipalidad del Cantón Manta, contrate otro Profesional Veterinario, para que coordine actividades de trabajo con el actual Veterinario y a la vez lleve un registro particular de todas las actividades realizadas para los análisis estadísticos y un mejor manejo de salubridad para que en el futuro se aplique realmente un Plan H.A.C.C.P, y se consuma carnes provenientes de este matadero con seguridad garantizada.
4. Que la M.I. Municipalidad del Cantón Manta, vía ordenanza municipal, no permita la construcción de viviendas, ni el asentamiento de núcleos familiares por lo menos a 1 kilómetro de distancia de la dependencia del matadero, tal y cual así lo demanda dicha Ley en su Reglamento Capítulo II, Artículo 8 Literal a de los requisitos para su funcionamiento.
5. Dentro del matadero, debe existir una oficina adecuada con computadora y demás implementos para las actividades y las estadísticas que debe de llevar el Profesional Veterinario.
6. Para cumplir con eficiencia la finalidad de producir carne inocua, el Matadero Municipal del Cantón Manta, debe de registrarse estrictamente a lo que determina la Ley de Mataderos y de su reglamento, las Normas de Higiene General, las Normas INEN y las Normas de Salud Nacional, para así ofrecer un producto de excelentes bondades para la provincia y el país.
7. Que la M.I.M. del Cantón Manta, realice un monitoreo permanente a la Empresa concesionaria COGAMANTA. S.A. para ver en que porcentajes se cumple o se mejora los acápites establecidos en el convenio de concesión y que bondades propuestas del presente Trabajo de Investigación le son llevadas a la práctica para su eficiencia y beneficio a sabiendas que este Diagnóstico de Aseguramiento de la Calidad es para asegurar la inocuidad de las carnes.

8. Se recomienda que la Empresa COGAMANTA. S.A. invierta en la compra de un camión térmico (Termo King), a plazo, pagando letras mensuales a una concesionaria de vehículos para que no siga rentando camión particular y optimice el recurso económico y preste un servicio como lo demanda la Ley de Mataderos y de su Reglamento.
9. Debido a la disponibilidad de tierra, se recomienda su mejor optimización con un acuerdo con la M.I .Municipalidad. del Cantón Manta, a través de su Departamento de obras o por cualquier otra vía para que se hagan estudios o proyectos a futuro inmersos o relacionados con la carne y de sus subproductos.
10. Una vez que se instale la cámara frigorífica y para realizar todos los procesos sin interrupciones de energía eléctrica, es indispensable proveerse de una planta estacionaria de producción de energía.
11. Se requiere de urgencia la instalación de una báscula para llevar registros estadísticos y de controles de peso a la entrada de los animales vivos y a la salida de las canales del Matadero Municipal del Cantón Manta.
12. Optimizar la eliminación de los desechos sólidos y de algunos subproductos, en productos elaborados para diferentes fines, dándole un valor agregado a los mismos.
13. Mejorar las condiciones ambientales en las zonas de reposo y corrales en el matadero del Cantón Manta ya que la protección contra los efectos directos de las radiaciones solares por medio de la cubierta de cinc, eternit amerita reparación y ampliación de la misma.
14. Diseñar matrices de impacto ambiental en todas las áreas de proceso y circundantes internas del Matadero Municipal del Cantón Manta, para contrarrestar los impactos que estas puedan ocasionar productos de los procesos de la carnización y otras actividades realizadas, evitando olores desagradables, presencia de vectores, roedores, animales de carroñería y la proliferación de enfermedades.

## **7.2. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS**

1. Elaborar el Manual de Procedimientos Operativos del Matadero, observando la Ley de Mataderos, su Reglamento, así también siguiendo las normas INEN, las normas de sanidad e higiene aplicables a los procesos del matadero.
2. La construcción de una cámara frigorífica para el almacenamiento de las canales después del proceso y puedan tener una mejor maduración, como lo determina la Ley de Mataderos en su Reglamento, Artículo 8, Literal e, para los fines de conservación.
3. Para el transporte en vivo de los porcinos desde los centros de comercialización hasta los corrales del Matadero Municipal del Cantón Manta, deben realizarse en camiones con jaulas apropiadas como lo demanda la Ley de Mataderos en su



Reglamento Capitulo VII del transporte, Artículo 60, literales a, b, c, d, e y f, de dicho reglamento.

4. Debe de realizarse obligatoriamente la desinfección de los implementos, equipos e instalaciones, con verdaderos programas y normas de higiene para que se cumpla a cabalidad como lo demanda la Ley de Mataderos en su Reglamento, Capitulo IV de la Inspección de las Instalaciones en sus Artículos 23 y 24, para cumplir a cabalidad y eficiencia dichas funciones.
5. La Empresa COGAMANTA. S.A. debe presentar Semestral o anualmente a la M.I. Municipalidad . del Cantón Manta un programa de capacitación para todo el personal involucrado en los procesos de faenamiento de Porcinos, para una mayor eficiencia y de conocimiento de los involucrados, para que practiquen procedimientos de controles de calidad desde que se procesa el bovino hasta que llegue al consumidor final.
6. En la actualidad es conveniente que se siga construyendo el pozo para depósito de aguas residuales con el objetivo de optimizar este recurso y poder producir etanol (biogás), puesto que la construcción de una planta de tratamiento de las aguas residuales es costosa y actualmente suele estar prohibido descargar aguas sucias no tratadas a los ríos o lagos.
7. Debe de readecuarse los corrales de los porcinos en el Matadero Municipal del Cantón Manta, acorde como lo determina la Ley de Matadero en su Reglamento Artículo 8 Literal d, definiendo los corrales de recepción, mantenimiento, pre matanza y cuarentena, así mismo definir un lugar para realizar el lavado y desinfectado de los vehículos de transporte.
8. Mejorar las condiciones higiénicas en las operaciones del proceso ya que esto ayudará para que en el futuro se implante un Plan H.A.C.C.P.
9. La mayor parte de las instalaciones está conectada a los rieles aéreos, pero al llegar a la sala de oreo este proceso se interrumpe con la desmembración de las canales en el suelo, se recomienda la terminación total de los rieles en la sala de oreo y posteriormente a la futura cámara frigorífica, para poder cumplir satisfactoriamente con el proceso.
10. Con el objetivo de ir proyectando la implantación de un Plan H.A.C.C.P. es conveniente un laboratorio para realizar exámenes post mortem y dar una certificación total de calidad.
11. Diseñar la ubicación y construcción de un incinerador y poder realizar eficientemente esta práctica y no realizarla como se la lleva actualmente.
12. Durante el transporte a los lugares de expendio no se practican normas de asepsia lo que hace que el producto no sea inocuo. Deben de impartirse normas, implementos e indumentarias para corregir estos defectos.

13. En cada uno de los espacios disponibles para su comunicación con el espacio externo, deben de existir barreras de protección contra vectores y plagas y no una comunicación directa.
14. En lo que respecta al personal que trabaja en el proceso, debe de realizarse semestralmente exámenes de laboratorio contra enfermedades infectocontagiosas y tropicales, para garantizar una inocuidad de la carne.
15. Se recomienda que para poder implantar en el futuro un Plan H.A.C.C.P. en el Matadero Municipal del Cantón Manta, debe de cumplirse y practicarse una serie de prerequisites efectivamente desarrollados en el establecimiento en base a las BPM (buenas practicas de manufactura) que son las siguientes:
  - El emplazamiento de la planta
  - Diseño higiénico de las instalaciones
  - Diseño de flujo operacional
  - Mantenimiento de las instalaciones
  - Diseño y mantenimiento higiénico de los equipos
  - Provisión normal de agua potable
  - Higiene de la materia prima
  - Higiene de las operaciones
  - Higiene durante el transporte
  - Disposición adecuada de los desechos
  - Control de plagas
  - Manejo de sustancias tóxicas productos químicos
  - Higiene del personal.
16. Según la Ley de Mataderos en su Reglamento Capítulo V sobre los sellos debe de hacerse cumplir los Artículos 46 y 47, identificando los colores, el material utilizado, las formas, dimensiones e inscripciones respectivas para su uso.
17. Realizar la clasificación adecuada de la carne según lo dictamina la Ley de Mataderos en su Reglamento Capítulo VI en los Artículos 50, 51, 52, 53, 54 y 55. Se efectuará de conformidad a lo establecido en la Norma INEN N° 772, 773 y 775 vigente para que el consumidor pague el precio justo por la clase y la calidad que consume.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDER, Egg Ezequiel: Diccionario de Trabajo Social, Buenos Aires. 1981.
2. ASDRUBALI, Mario, et. al, Los Mataderos. Editorial Acribia Zaragoza España. 1969.
3. CALVIN, Schwalbe. Medicina Veterinaria y Salud Pública. Editorial Novaro, México. 1968.
4. Diccionario Enciclopédico Océano Uno, ediciones océano 1996.
5. Diccionario de las ciencias de la Educación. Ed. Santillana S:H:P: 1044.
6. Diccionario Lexus de la Salud 1996.
7. GOMEZ, Orea. Manual Básico sobre concepto y metodología de Impacto Ambiental. Edición 1994.
8. MANUAL Merck de Veterinaria, Quinta Edición 2000
9. PRICE, J.F, et. al, Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. Editorial Acribia. Zaragoza España. 1976.
10. RUZA, Tarrío Felipe. Tratado Universal del Medio Ambiente. Vol. 5 Primera Edición. Madrid (España) 1993. Aglo S.A.
11. SANZ, Egaña Cesáreo. Enciclopedia de la Carne. Segunda Edición ampliada. Madrid 1967.
12. Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria. SESA. 5 de Febrero del 2006.  
<http://estrategias y soluciones.com>
13. El Diario Manabí por Cantones Fascículos de los cantones zona central 2005.
14. [http:// www Google.com](http://www Google.com). Evelyn Pimentel Hose. Acepesa@ Sol.racsa.co.er..
15. <http://w.w.w.GOOGLE.com.monografía.com>.
16. <http://www.geocite.com/bovino.htm>
17. <http://www.senasa.gov.ar>
18. <http://www.fsis.usda.gov/index.htm>

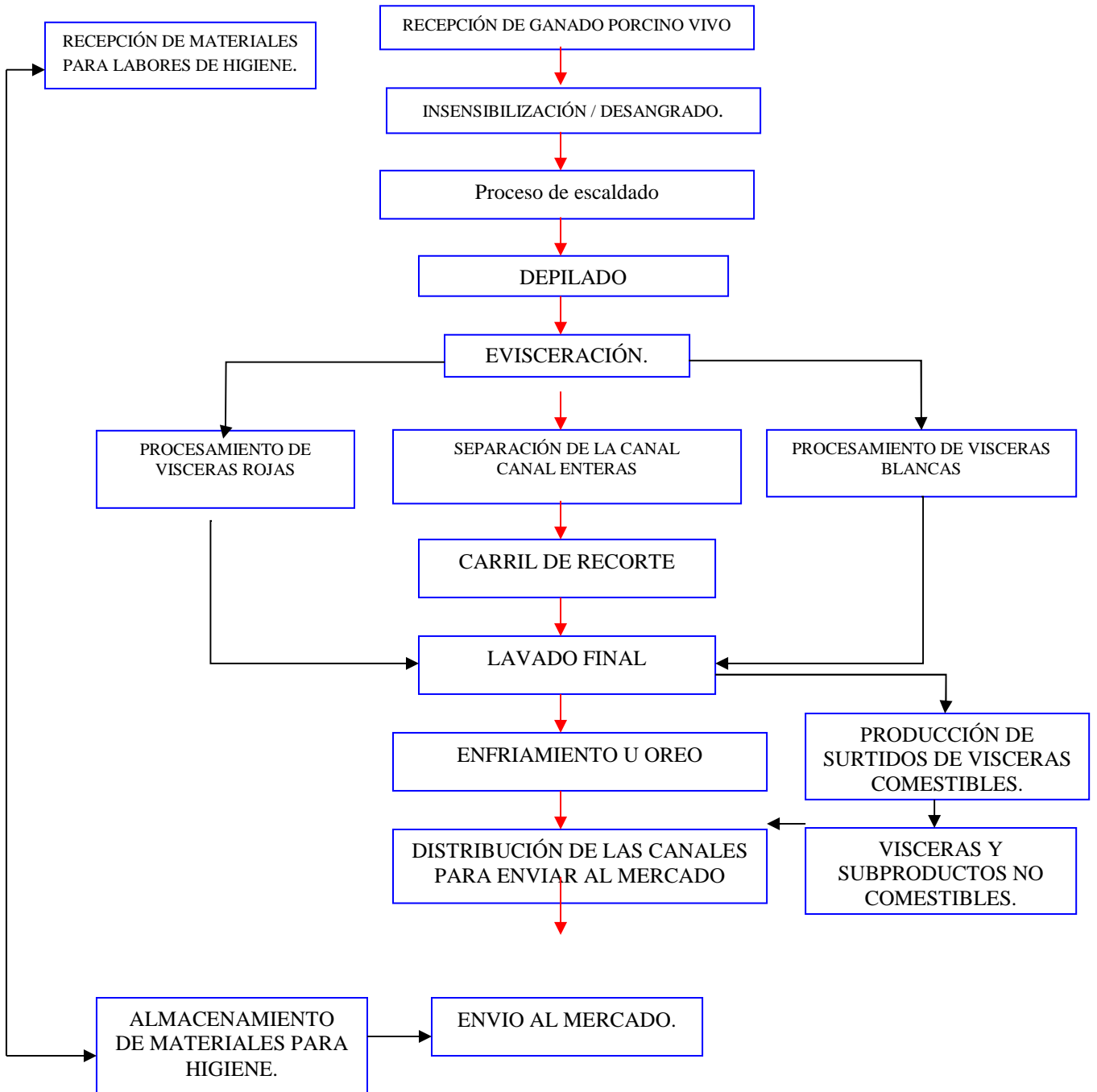
## IX. ANEXOS

### DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO EN EL MATADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN MANTA.

Figura 1

CATEGORÍA DE PROCESO: SACRIFICIO.

PRODUCTO: RES



## **LEY DE MATADEROS ECUADOR<sup>13</sup>**

**Nº 502 - C**

**LA H. JUNTA MILITAR DE GOBIERNO,**

### **Considerando:**

Que, es conveniente a los altos intereses del País y a la salud de sus habitantes, proporcionar al consumidor, productos alimenticios de origen animal de alta calidad y a precios equitativos; Que para este objeto es indispensable fomentar en el país el desarrollo de las ganaderías de carne; Que, además es preciso el establecimiento de modernos Mataderos Frigoríficos bajo control sanitario estrictamente técnicos y la inspección del ganado de abasto y de la carne; y en uso de las atribuciones de que se halla investida.

### **Decreta:**

#### **LA SIGUIENTE LEY DE MATADEROS:**

**Art. 1.-** La presente Ley como complementaria a la Ley de Sanidad Animal vigente, rige lo concerniente a la construcción y funcionamiento de los Mataderos, a la inspección de carnes y a la comercialización e industrialización anexas.

**Art. 2.-** Se entiende por Mataderos o Camales Frigoríficos, el establecimiento dotado de instalaciones completas y equipo mecánico adecuado para el sacrificio, manipulación, elaboración, preparación y conservación de las especies de carnicerías bajo varias formas, con aprovechamiento completo, racional y adecuado de los subproductos no comestibles, cuando la cantidad justifique su aprovechamiento industrial. Poseerán instalaciones de frío industrial proporcionales a su tamaño.

**Art. 3.-** Para efectos de esta Ley, se reconocen tres clases de Mataderos:

- a) Públicos que son aquellos operados por Entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública;
- b) Privados, aquellos que están a cargo de personas naturales o jurídicas de derecho privado; y,
- c) Mixtos, que son aquellos en los que participan Entidades de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública y personas naturales o jurídicas de derecho privado.

El funcionamiento de los Mataderos o Camales privados será autorizado donde no hubieran mataderos públicos o mixtos, siempre que reúnan las condiciones exigidas por la Ley y Reglamento de la materia.

**Art. 4.-** En los Mataderos que habla esta Ley, todas las funciones sanitarias y la clasificación de las carnes estarán a cargo de los Médicos Veterinarios oficiales.

**Art. 5.-** Para el mejor cumplimiento de lo que prescribe el Art. 40, numeral 3, literal b) de la Ley de Régimen Municipal, facultase a las Municipalidades, a los Consejos Provinciales y a las demás Entidades de Derecho Público o de Derecho Privado con finalidad social o pública para que puedan asociarse entre sí o con personas naturales o jurídicas de derecho privado, a fin de constituir empresas o compañías comerciales para la instalación y funcionamiento de Mataderos con arreglo a los Códigos Civil y de Comercio. Dichas compañías se regirán por las disposiciones de esos Códigos, del Código Sanitario, de la Ley de Sanidad Animal y su Reglamento, de las disposiciones de este Decreto y de las de sus Estatutos.

**Art. 6.-** Crease con sede en Quito y con jurisdicción en toda la República, la Comisión Nacional de Mataderos. Dicha Comisión estará integrada por el Director General de Fomento Pecuario o su Representante, por un Delegado Médico de la Dirección General de Sanidad; por un Delegado de la Sociedad de Ingenieros y Arquitectos del Ecuador, que será indispensablemente un Ingeniero Sanitario; por un Delegado de la Asociación de Municipalidades del Ecuador, y por un Delegado de los Ganaderos de la República. Estos Delegados serán designados por las respectivas Instituciones, de acuerdo con el Reglamento que dictará para el efecto el Ministerio de Fomento. La Comisión estará presidida por el Director General de Fomento Pecuario o su Representante y será Secretario de la misma el Secretario de dicho Departamento.

**Art. 7.-** Son atribuciones y deberes de la Comisión:

- a) Estudiar los proyectos y autorizar la construcción y funcionamiento de los Mataderos de acuerdo con esta Ley;
- b) Clausurar los Mataderos que no cumplan los preceptos de esta Ley y las regulaciones que se dicten en cuanto a su construcción y funcionamiento;
- c) Controlar y vigilar directamente el funcionamiento de los Mataderos e industrias anexas así como las carnicerías de acuerdo a las disposiciones de la Ley y de las reglamentaciones que se expidan;
- d) Dictaminar sobre las ordenanzas Municipales que fijen los precios de los productos y subproductos de origen animal previamente a su aprobación por el Ministerio de Fomento;
- e) Controlar y verificar el cumplimiento de la reglamentación sanitaria y comercial de los mataderos y carnicerías;
- f) Aprobar las tarifas, tasas o derechos de que tratan los Artículos 10º y 11º de esta Ley y el Reglamento de la materia; y,
- g) Los demás que señalen esta Ley y los Reglamentos.

**Art. 8.-** El examen ante y post-mortem de los animales, la inspección de carnes y lugares de expendio, el transporte de animales a los mataderos, el transporte de carnes dentro del país, sean refrigeradas o no, se harán de acuerdo con la Ley de Sanidad y su Reglamento y las Reglamentaciones que dictará el Ministerio de Fomento en el plazo de treinta días a partir de la fecha de promulgación de esta Ley.

**Art. 9.-** Cualquier persona podrá introducir a los Mataderos, animales de desposte para el sacrificio, siempre que estuviera provista de la Patente Especial para el comercio del Ganado que se establece en esta Ley.

Los ganaderos que desearan hacer sacrificar el ganado producido por ellos mismos no necesitarán de Patente, pero deberán proveerse de una autorización otorgada por la Dirección General de Fomento Pecuario, o los Veterinarios del Servicio Oficial.

**Art. 10.-** Para las materias que esta Ley protege, establecerse a favor de la Dirección General de Fomento Pecuario del Ministerio de Fomento las siguientes tasas y derechos a los servicios y actividades que se anuncian:

- a) Al comercio de ganado, mediante la concesión de Patentes anuales especiales;
- b) Al comercio de carnes, asimismo, mediante el otorgamiento anual de patentes y licencias sanitarias;
- c) Al examen ante y pos-mortem de animales destinados al sacrificio en los mataderos; y,
- d) A la inspección de carnicerías.

El monto de tales tasas y derechos será fijado por la Comisión Nacional de Mataderos y la Dirección General de Control de Precios, Pesas y Medidas del Ministerio de Comercio y Banca de acuerdo a las escalas que se establezcan en las respectivas reglamentaciones. Las tasa o derechos procedentes, no afectan a los que corresponden por la Ley a las Municipalidades; pero si éstas hubieran establecido tasas o derechos para el servicio referido en el literal c) de este Artículo, los conservarán para sí, debiendo subvencionar a la Dirección General de Fomento Pecuario del Ministerio de Fomento con una suma igual a la que en el año de 1963 hubiesen destinado al pago de sueldos de su personal de Veterinarios.

Los recursos establecidos en este Artículo se depositarán en la Cuenta Especial que se encuentra abierta en el Banco Central del Ecuador denominada "Defensa Animal", a órdenes de la Dirección General de Fomento Pecuario.

**Art. 11.-** Las personas, empresas o compañías que mantengan mataderos, sólo podrán cobrar los derechos o tasas por los servicios de permanencia de ganado en los establos de espera, pesaje de los animales, almacenamiento de carne en los frigoríficos, procesamientos y otros que prestan en ellos, de acuerdo con los preceptos del Reglamento de esta Ley.

**Art. 12.-** Sin perjuicio de las demás sanciones a que el mismo hecho diese lugar, el transporte y el desposte clandestino serán castigados teniendo en cuenta las circunstancias y gravedad de la infracción, así como el número de animales sacrificados ilegalmente. En caso de reincidencia se aplicará el máximo de la sanción. La instalación o funcionamiento de Mataderos no autorizados será sancionado con multas diarias de Mil Suces, desde el día de su funcionamiento, sin perjuicio de que se ordene la inmediata clausura.

Las carnicerías que operen sin patente serán sancionadas con una multa equivalente a dos mil sucres, sin perjuicio de la inmediata clausura.

**Art. 13.-** La Dirección General de Fomento Pecuario o la Comisión Nacional de Mataderos solicitará al Ministerio de Finanzas la expedición de los correspondientes títulos de crédito para la recaudación de las multas de que trata el Artículo anterior o de las tasas o derechos establecidos en le Art. 10° y su efectivización por la vía coactiva. Las multas se acreditarán a la cuenta denominada "Defensa Animal" y se emplearán exclusivamente en los gastos que demande el mantenimiento de los servicios de que habla el Artículo 10°.

**Art. 14.-** Los Mataderos que actualmente se encuentren en servicio en el país, continuarán funcionando de acuerdo con la resolución y medidas que adopte la Comisión Nacional de Mataderos.

**Art. 15.-** Derogase las disposiciones que se opongán a la presente Ley, que entrará en vigencia desde la fecha de su publicación en el Registro Oficial, y de cuya ejecución se encargará a los señores Ministros de Fomento, de Comercio y Banca y de Finanzas.

Dado en el Palacio Nacional, en Quito, a 10 de marzo de 1964.

(f.) Ramón Castro Jijón, Contralmirante.- (f.) Luís Cabrera Sevilla, General de División.-

(f.) Marcos Gándara Enríquez, General de División.- (f.) Guillermo Freile Posso, Coronel de E. M. de Avc.- (f.) José Corcino Cárdenas, Ministro de Fomento.- (f.) Enrique Amador Márquez, Ministro de Comercio y Banca.- (f.) Ing. Jack Bermeo, Ministro de Finanzas.

Es copia, lo certifico.- El Director del Departamento Administrativo, (f.) Hugo Munive Terán.



**PUBLICADA EN EL REGISTRO OFICIAL N° 221 DE 7 DE ABRIL DE 1964  
DOCUMENTO RECOPIADO POR EL ING. CARLOS CRESPO G., JEFE DE LA  
DIVISIÓN DE NORMALIZACIÓN FITOZOOSANITARIA DEL SESA.**

**REGLAMENTO A LA LEY SOBRE MATADEROS INSPECCION,  
COMERCIALIZACION E INDUSTRIALIZACION DE LA CARNE**

**Capitulo I**

**De las Disposiciones Generales**

**Art. 1.-** El presente Reglamento establece las normas que regulan la construcción, instalación y funcionamiento de los mataderos o camales frigoríficos, la inspección sanitaria de los animales de abasto y carnes de consumo humano y la industrialización, transporte y comercio de las mismas.

**Art. 2.-** El tránsito y transporte del ganado en todo el territorio de la República es libre, debiendo cumplir con los requisitos sanitarios establecidos por el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA) del MAG.

**Art. 3.-** Quedan sujetos a inspección y reinspección previstos en este Reglamento los animales de abasto perteneciente a las siguientes especies: bovina, ovina, caprina, porcina y otras aceptadas por la legislación ecuatoriana y destinadas al consumo humano.

**Art. 4.-** La inspección sanitaria corresponde a: control ante y post-mortem de los animales de abasto, a la recepción de los mismos en los camales, manipulación, faenamamiento, elaboración, almacenamiento, rotulaje, transporte, comercialización y consumo de carnes destinadas o no a la alimentación humana.

**Art. 5.-** La inspección sanitaria a que se refiere el artículo anterior será realizada por los Médicos Veterinarios colegiados oficiales o acreditados.

**Art. 6.-** La Comisión Nacional de Mataderos, de acuerdo con el Artículo 7 de la Ley de Mataderos reformado, podrá proponer al MAG la modificación de las disposiciones constantes en este Reglamento para actualizarla según las circunstancias.

**Art. 7.-** Los productores y comerciantes de ganado podrán comercializar sus animales en cualquier matadero de la República a excepción de la zona donde ha sido declarada en emergencia sanitaria; asimismo, los comerciantes de carne o las empresas procesadoras están facultadas para expender sus productos en cualquier mercado del país; dando cumplimiento a disposiciones que por mandatos de Leyes u Ordenanzas rijan sobre esta materia.

## **Capítulo II**

### **De los mataderos o camales frigoríficos**

#### **Requisitos generales para su funcionamiento:**

**Art. 8.-** Los mataderos y sus instalaciones, sean públicos, privados o mixtos para su funcionamiento, deben reunir las siguientes condiciones mínimas:

**a)** Estar ubicados en los sectores alejados de los centros poblados, por lo menos a 1 Km de distancia, en zonas próximas a vías que garanticen fácil acceso y no susceptibles de inundaciones. No deben existir en sus alrededores focos de insalubridad ambiental, ni agentes contaminantes que sobrepasan en los márgenes aceptables, con excepción de los que vienen funcionando con sujeción al Decreto Supremo No. 502-C, publicado en el Registro Oficial No. 221 del 7 de Abril de 1964, mediante el cual se expidió la Ley de Mataderos.

**b)** Disponer de los servicios básicos como: Red de agua potable fría y caliente, en cantidad y calidad adecuada para atender las necesidades de consumo humano y las requeridas por cada cabeza de ganado faenado; sistemas de aprovisionamiento de energía eléctrica ya sean de una red pública o de un generador de emergencia propio del matadero; sistema de recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas; sistema de recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos y líquidos que producen el matadero.

**c)** El recinto debe estar debidamente controlado de tal manera que se impida la entrada de personas, animales y vehículos sin la respectiva autorización.

**d)** En el área externa a la sala de faenamiento debe implementarse: Patio para maniobras de vehículos, rampas para carga y descarga de animales, con instalaciones para lavado y desinfección de los vehículos, corrales de recepción, mantenimiento y cuarentena para ganado mayor y menor con abrevaderos de agua; mangas que conduzcan al cajón de aturdimiento, acondicionada con baño de aspersión, además, debe contar con sala de matanza de emergencia o Matadero Sanitario.

El corral destinado para porcinos debe tener cubierta.

La superficie de los corrales estará de acuerdo a la mayor capacidad de faenamiento diario del matadero.

**e)** En el área interna: la obra civil debe contemplar la separación de las zonas sucias, intermedia y limpia; salas independientes para la recolección y lavado de vísceras, pieles, cabezas y patas; área de oreo y refrigeración de las canales. Todas estas dependencias con paredes de material impermeable, pisos antideslizantes de fácil higienización. Baterías sanitarias, duchas, lavamanos, vestidores. Canales de desagüe y recolección de sangre.

f) Construcciones complementarias: laboratorio general y ambulante, oficinas para la administración y para el servicio veterinario, bodegas, horno crematorio y tanque para tratamiento de aguas servidas.

g) Equipos: sistema de riel a lo largo de todo el proceso de faenamiento según la especie, teclees elevadores, tina de escaldado para cerdos, sierras eléctricas, carretillas y equipos para la movilización y el lavado de vísceras, tarimas estacionarias, ganchos, utensilios y accesorios para productos comestibles y no comestibles de material inoxidable. Además, deberán estar dotados de cisternas, bombas de presión y calderos para vapor.

### **Autorización para la construcción y funcionamiento de los mataderos**

**Art. 9.-** La construcción, instalación, remodelación funcionamiento de un matadero, de acuerdo al artículo 72 reformado de la Ley de Mataderos será autorizado por el MAG. Para el efecto, se presentará una solicitud dirigida al Ministro de Agricultura y Ganadería, a través de las Subsecretarías Regionales correspondientes, a la que deberá acompañarse, la documentación respectiva, según los términos de referencia establecidos por la Unidad correspondiente de este Portafolio, y previo al cumplimiento de normas y procedimientos exigidos por las respectivas municipalidades.

La documentación indicada deberá ser enviada para el conocimiento de la Comisión Nacional de Mataderos, como organismo asesor y a las instancias correspondientes del MAG para el informe técnico.

Con los informes o recomendaciones emitidas por las instancias antes indicadas, el Señor Ministro de Agricultura y Ganadería, resolverá, según lo establecido en la Ley y el presente Reglamento, en el término improrrogable de 30 días laborables.

**Art. 10.-** Los mataderos o camales frigoríficos que al momento se encuentren en servicio, deberán ser remodelados de manera que cumplan con los requisitos básicos indispensables para su funcionamiento, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias que tienen relación con esta actividad.

**Art. 11.-** Los mataderos o camales frigoríficos en funcionamiento, serán evaluados anualmente para certificar su capacidad de beneficio, su condición de higiene sanidad, estado de conservación y funcionamiento, y el impacto ambiental, acción que la ejecutará, una Comisión integrada por los delegados de las unidades administrativas competentes vinculadas directamente con la actividad. Cuyo informe técnico se remitirá a la Comisión Nacional de Mataderos para el trámite correspondiente.

### **Del personal de los Mataderos**

**Art. 12.-** El personal que interviene directamente en las operaciones de faenamiento, transporte y distribución de ganado para consumo, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Poseer certificado de salud otorgado por el Ministerio de Salud Pública.
- b) Someterse al control periódico de enfermedades infecto - contagiosas que el Código de la Salud disponga en estos casos.
- c) Mantener estrictas condiciones de higiene personal durante las horas de trabajo. Los empleados deberán utilizar los uniformes apropiados según el área de trabajo, establecido por las autoridades competentes. Estas prendas serán de tela y en los casos en que la índole de los trabajos lo requiera, llevarán por encima de su vestimenta y no en sustitución de la misma, otra prenda de protección de material impermeable.
- d) La faena se iniciará con la vestimenta limpia. Cuando las prendas hayan estado en contacto con una parte cualquiera de animales afectados de enfermedades infecto - contagiosas deberán ser cambiadas, esterilizadas y luego lavadas.
- e) El personal que trabaja en contacto con las carnes o productos cárnicos en cualquier local o cualquier etapa del proceso, debe llevar la cabeza cubierta por birretes, gorras o cofias, según sean hombres o mujeres.
- f) Está prohibido el uso de cualquier tipo de calzado de suela o material similar, éste deberá ser de goma u otro material aprobado por la autoridad competente. En ambientes donde las condiciones lo exijan se usarán botas de goma. Antes de comenzar las tareas diarias, el calzado deberá estar perfectamente limpio.
- g) La Comisión Nacional de Mataderos y el MAG, en coordinación con los establecimientos o camales frigoríficos del país propenderá a la capacitación del personal vinculado a esta actividad.

Los cursos de capacitación deben tener el carácter obligatorio.

### **Capítulo III**

#### **Del faenamiento de los animales**

**Art. 13.-** Todos los animales de abasto, deben ser faenados obligatoriamente en los mataderos o camales autorizados, a fin de salvaguardar la salud pública, en sujeción a lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley de Sanidad Animal.

**Art. 14.-** Todo animal o lote de animales, para ingresar al matadero o camal será previamente identificado, registrado y autorizado en base a los documentos que garanticen su procedencia y con la correspondiente certificación sanitaria oficial.

**Art. 15.-** Los animales a frenarse serán sometidos a la inspección ante y post - mortem por el Servicio Veterinario del establecimiento quien debe emitir los correspondientes dictámenes.

**Art. 16.-** Los animales que ingresen a los mataderos o camales deberán ser faenados, luego de cumplir el descanso mínimo de doce horas para el caso de bovinos y 2 a 4 horas para el caso de porcinos.

**Art. 17.-** Para el proceso de faenamiento, desde la matanza de los animales hasta su entrada a cámaras frigoríficas o su expendio para consumo o industrialización, se procederá de acuerdo a las Normas establecidas en la Decisión 197 de la JUNAC, Capítulo 3, ordinal 3.6 y a la Norma 1218 del 08 de Febrero de 1985, carne y productos cárnicos. Faenamiento, del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).

**Art. 18.-** La Dirección del matadero o camal deberá llevar obligatoriamente estadísticas sobre:

Origen del ganado, por especie, categoría y sexo, número de animales faenados, registros zoo sanitarios del examen ante y post - mortem y rendimiento a la canal. Esta información deberá ser reportada a la oficina más cercana del SESA, dentro de los primeros cinco días de cada mes, para el respectivo análisis y publicación.

### **Matanza de Emergencia**

**Art. 19.-** La matanza de emergencia será autorizada por el Médico Veterinario responsable de la inspección sanitaria.

**Art. 20.-** La matanza de emergencia será efectuada bajo precauciones especiales en el matadero sanitario, en un área separada de la sala central. Cuando ello no sea factible, debe efectuarse a una hora distinta del faenamiento normal, sea al final de jornada de trabajo, o en un día determinado, según instrucciones precisas del Médico Veterinario Inspector, poniendo especial cuidado en la protección del personal que cumple estas funciones.

**Art. 21.-** El Médico Veterinario Inspector dispondrá que se proceda la matanza de emergencia en los casos siguientes:

- a) Si durante la inspección ante - mortem regular, o en cualquier momento un animal sufre de una afección que no impediría un dictamen aprobatorio al menos parcial o condicional durante la inspección post - mortem, y cuando pueda temerse que su estado se deteriore a menos que sea sacrificado inmediatamente;
- b) En los casos de traumatismo accidentales graves que causen marcado sufrimiento o pongan en peligro la supervivencia del animal o que con el transcurso del tiempo podría causar la inaptitud de su carne para el consumo humano;
- c) Las carnes y vísceras de los animales sacrificados en emergencia que, luego de la muerte, presenten reacción francamente ácida, serán decomisadas.

**Art. 22.-** En casos urgentes, cuando durante el transporte del animal muere por causas accidentales y cuando no esté disponible el Médico Veterinario Inspector o el Auxiliar de Inspección, el Director del Matadero podrá disponer la matanza de emergencia, siendo éste el único caso en que no se realice la inspección ante - mortem.

## **Capítulo IV**

### **De la Inspección Sanitaria**

**Art. 23.-** La inspección sanitaria es obligatoria en todos los mataderos, debiendo realizarse a nivel de: Instalaciones, inspección ante - mortem y post - mortem.

#### **Inspección de las Instalaciones**

**Art. 24.-** Todo el equipo, accesorios, mesas, utensilios, incluso cuchillos, cortadores, sus vainas, sierras y recipientes deben limpiarse a intervalos frecuentes durante la jornada. También deben limpiarse y desinfectarse al terminar cada jornada de trabajo.

**Art. 25.-** Antes del inicio de las labores de faenamiento, la Dirección del matadero será responsable de que las operaciones de lavado, limpieza y desinfección de las instalaciones se realicen en las mejores condiciones higiénicas - sanitarias, para lo cual se verificará la calidad de limpieza de los diferentes puntos del proceso con equipo denominado luminómetro, para conocer el valor del ATP (Trifosfato de Adenosina), elemento que está presente en colonias bacterianas, restos de alimentos, hongos y levaduras. Todo matadero deberá contar con este instrumento.

**Art. 26.-** Los productos esterilizantes, desinfectantes, que se utilicen, deberán cumplir con las especificaciones de acuerdo a la normatividad vigente en el país.

Se evitará que dichas sustancias entren en contacto con la carne y productos cárnicos.

#### **Inspección ante – mortem**

**Art. 27.-** Antes del faenamiento, los animales serán inspeccionados en reposo, en pie y en movimiento, al aire libre con suficiente luz natural y/o artificial. En los casos de presencia de animales enfermos o sospechosos de alguna enfermedad, deberán ser debidamente identificados y sometidos a la retención provisional.

**Art. 28.-** Cuando los signos de enfermedades de los animales sean dudosos se le excluirá de la matanza, y deberán ser trasladados al corral de aislamiento donde serán sometidos a un completo y detallado examen.

**Art. 29.-** Cuando en el animal, una vez realizado los exámenes y se diagnostiquen una infección generalizada, una enfermedad transmisible o toxicidad causada por agentes químicos o biológicos que hagan insalubre la carne y despojos comestibles, el animal debe frenarse en el matadero sanitario, proceder al decomiso, cremar y/o industrializarlo para el consumo animal.

**Art. 30.-** En caso de muerte del o los animales en el trayecto o en los corrales del matadero; será el Médico Veterinario Inspector quien decida, en base a los exámenes y diagnósticos correspondientes, respecto al decomiso o aprovechamiento de los mismos.

**Art. 31.-** Al terminar la inspección ante - mortem, el Médico Veterinario Inspector dictaminará sea: la autorización para la matanza normal; la matanza bajo precauciones especiales; La matanza de emergencia; El decomiso; o el aplazamiento de la matanza.

### **Inspección post – mortem**

**Art. 32.-** La inspección post - mortem deberá incluir el examen visual, la palpación y, si es necesario, la incisión y toma de muestras que garantice la identificación de cualquier tipo de lesiones, causa de decomiso.

**Art. 33.-** Las canales serán presentadas a la Inspección Veterinaria divididas en dos mitades. La inspección de la cabeza, de las vísceras y de los demás órganos internos, como de las ubres y de los órganos genitales, se efectuará sin que ninguna de esas partes haya sido sustraída anteriormente o cortada o haya sufrido incisiones. Un número u otra marca correspondiente a la de los respectivos animales, se aplicará a la cabeza, vísceras abdominales y torácicos.

**Art. 34.-** Antes de terminada la inspección de la canal y vísceras, a menos que lo autorice el Médico Veterinario colegiado y acreditado, está terminantemente prohibido realizar las siguientes acciones:

- a) Extraer alguna membrana serosa o cualquier otra parte de la canal.
- b) Extraer, modificar o destruir algún signo de enfermedad en la canal u órgano, mediante el lavado, raspado, cortado, desgarrado o tratado.
- c) Eliminar cualquier marca o identificación de las canales, cabezas o vísceras.
- d) Retirar del área de inspección alguna parte de la canal, vísceras o apéndices.

**Art. 35.-** Para la retención de las canales y vísceras, debe examinarse más detalladamente cuando se sospeche de enfermedad o indicio de una anormalidad, se marcará y retendrá bajo la supervisión del Médico Veterinario y será separada de las que hayan sido inspeccionadas. El Médico Veterinario podrá efectuar o solicitar cualquier nuevo examen y las pruebas de laboratorio que estime necesaria para tomar una decisión final.

Será responsabilidad del Médico Veterinario del matadero la decisión sobre la idoneidad del producto para consumo humano; y de la Dirección del matadero, la conservación del producto hasta que obtenga los resultados de los análisis.

**Art. 36.-** Todo animal faenado fuera de las horas de trabajo, sin inspección sanitaria y sin la autorización de la Dirección, será decomisado y condenado, a excepción de lo dispuesto en el Artículo 22 de este Reglamento.

**Art. 37.-** El procedimiento para la inspección post - mortem se establece en el Anexo de la Decisión 197, Capítulo 6, ordinal 6.2 de la JUNAC.

## Capítulo V

### De los dictámenes de la inspección y decomiso de carnes y vísceras

**Art. 38.-** Inmediatamente después de terminar la inspección post-mortem el Médico Veterinario Inspector procederá a emitir el dictamen final; basándose en la inspección ante y post-mortem, asignará a las carnes una de las siguientes categorías que determinan su utilización o eliminación: a) Aprobada; b) Decomiso total; c) Decomiso parcial; y d) Carne industrial.

**Art. 39.-** La canal y despojos comestibles serán aprobadas para consumo humano sin restricciones, cuando:

- a) La inspección ante y post-mortem no haya revelado ninguna evidencia de cualquier enfermedad o estado anormal, que pueda limitar su aptitud para consumo humano;
- b) La matanza se haya llevado a cabo de acuerdo con los requisitos de higiene.

**Art. 40.-** La canal y los despojos comestibles de las especies de abasto serán sujetos a decomiso total en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- a) Cuando la inspección haya revelado la existencia de los estados anormales o enfermedades y que a criterio debidamente fundamentado del Médico Veterinario Inspector son considerados peligrosos para los manipuladores de la carne, los consumidores y/o el ganado.
- b) Cuando contenga residuos químicos o radiactivos que excedan de los límites establecidos.
- c) Cuando existen modificaciones importantes en las características organolépticas en comparación con la carne normal.

**Art. 41.-** La canal y los despojos comestibles se decomisarán parcialmente cuando la inspección haya revelado la existencia de uno de los estados anormales o enfermedades que afectan sólo a una parte de la canal o despojos comestibles

**Art. 42.-** La carne decomisada permanecerá bajo la custodia del Servicio Veterinario del matadero, hasta que se haya aplicado el tratamiento de desnaturalización o eliminación, segura e inocua.

**Art. 43.-** Las carnes decomisadas se retirarán inmediatamente de la sala de faenamiento, en recipientes cerrados; o, cuando se trata de canales colgadas en los rieles se marcará claramente como “**DECOMISADO**”.

**Art. 44.-** El Médico Veterinario Inspector decidirá por el método de eliminación a emplearse (incineración, desnaturalización, o uso para alimentación animal), siempre que las medidas a adoptarse no contaminen el ambiente y sin que constituya un peligro para la salud humana o de los animales. No se permitirá que las carnes decomisadas ingresen nuevamente a las salas destinadas al almacenamiento de la carne.



## Sellos

**Art. 45.-** Una vez realizada la inspección ante y post-mortem, el Médico Veterinario Inspector del matadero deberá, bajo su responsabilidad, marcar las canales y vísceras, de la especie de que se trate, con el respectivo sello sanitario a que corresponda según los dictámenes de Aprobado, Decomisado Total o Parcial e Industrial.

**Art. 46.-** El sello de inspección sanitaria se aplicará de manera firme y legible e identificará al matadero de origen.

Las tintas serán de origen vegetal e inocuo para la salud humana; se utilizarán de acuerdo a los siguientes colores:

**Aprobado, color violeta;**

**Decomisado. (Total o parcial), color rojo; e**

**Industrial, color verde.**

**Art. 47.-** Los sellos serán confeccionados con material metálico preferentemente inoxidable y tendrán las siguientes formas, dimensiones e inscripción:

- a) **El sello de “APROBADO”** será de forma circular, de 6 cm de diámetro, con inscripción de **“APROBADO”**.
- b) **El sello de “CONDENADO”** o **“DECOMISADO”** tendrá una forma de triángulo equilátero, de 7 cm por lado con una inscripción de **“DECOMISADO”**.
- c) **El sello de “INDUSTRIAL”** será de forma rectangular, de 7 cm de largo por 5 cm de ancho llevará impreso la inscripción de **“INDUSTRIAL”**.

## De la denuncia de las enfermedades infecto – contagiosas

**Art. 48.-** En caso de existir indicios o reconocimientos de enfermedades infecto – contagiosas del o los animales, el Servicio Veterinario del matadero u otra persona natural o jurídica está en la obligación de comunicar de inmediato a la oficina más cercana del SESA, de conformidad con la Ley de Sanidad Animal vigente, Art. 9, 10, 11 y 12.

## Capítulo VI

### De la clasificación de las carnes

**Art. 49.-** Terminología: Las definiciones relacionadas con carnes de los animales de abasto y productos cárnicos, se establecen en la norma INEN N° 1217, vigente.

#### **Clasificación de canales de vacunos**

**Art. 50.-** Los mataderos o canales frigoríficos, tendrán la obligación de clasificar la carne durante el proceso de faenamiento considerando los factores de conformación, acabado y calidad.

**Art. 51.-** Las canales de vacunos serán clasificadas en las categorías de: Superior, Estándar y Comercial. Se efectuará de conformidad a lo establecido en la norma INEN N° 775, vigente.

**Art. 52.-** La clasificación de las canales se efectuará una vez terminada la inspección sanitaria y haberse ejecutado los dictámenes correspondientes.

**Art. 53.-** La clasificación de las canales la realizará un técnico idóneo debidamente calificado, diferente del Médico Veterinario Inspector, el mismo que será acreditado por el SESA.

**Art. 54.-** Esta clasificación se hará preferentemente de día con luz natural. Cuando se emplee luz artificial ésta deberá ser de intensidad suficiente, no menor de 350 luxes.

**Art. 55.-** Las carnes clasificadas (frescas, refrigeradas o congeladas) podrán ser reinspeccionadas en cualquier momento por el Médico Veterinario Inspector del matadero y en los lugares de expendio por la Autoridad Sanitaria competente.

### **Sellos**

**Art. 56.-** Las canales clasificadas se marcarán con un sello patrón, de rodillo. El color de la tinta para el sello de clasificación será diferente para cada categoría y ésta deberá ser de origen vegetal inocuo para la salud humana.

**Art. 57.-** El sellado se efectuará mediante bandas longitudinales en cada media canal, a todo lo largo de sus bordes torácicos, ventral y dorso lumbar.

### **Clasificación de cortes de carne vacuna**

**Art. 58.-** Los cortes de la carne vacuna, con hueso y sin hueso, se sujetarán a lo establecido en las normas INEN N° 772. y 773 respectivamente.

En relación a las demás especies de abasto, los cortes se sujetarán a las normas que para este aspecto estableciere el INEN.

## **Capítulo VII**

### **Del transporte**

#### **Transporte de ganado vivo**

**Art. 59.-** El ganado destinado al faenamiento se transportará en perfectas condiciones de salud y debidamente acondicionado, el conductor del medio de transporte o el responsable de la carga, deberá ir provisto de los correspondientes certificados sanitarios y de procedencia.

**Art. 60.-** Los vehículos u otros medios utilizados para el transporte de animales de abasto, deben reunir los siguientes requisitos:

- a) El vehículo será tipo jaula, adaptado especialmente a este fin y al tipo de animal a transportar (bovino, ovino, porcino, caprino); cuando las jaulas superen los cuatro

metros de longitud, deberán contar con separadores. Debe disponer de los medios adecuados para la seguridad de la carga y descarga de los animales.

**b)** Las jaulas serán construidas de material no abrasivo, que disponga de pisos no deslizantes, sin orificios y estén provistos de paja, viruta o aserrín.

**c)** Los animales deberán viajar sueltos y parados; Queda prohibido manear o atar de cualquier parte del cuerpo a los animales.

**d)** La ventilación debe ser la adecuada, prohíbase el uso de jaulas tipo cajón cerrado o furgón.

**e)** Que sean de fácil limpieza y desinfección; que las puertas no se abran hacia adentro y las paredes o barandas sean lisas, sin herrajes o accesorios que puedan causar heridas o lesiones.

**f)** Deben limpiarse y desinfectarse inmediatamente después de la descarga de los mismos y antes de que se utilicen para otros embarques. La limpieza y desinfección se realizará en el lugar de destino de los animales.

### **Transporte de la carne y vísceras**

**Art. 61.-** Para el transporte de reses, medias reses o cuartos de res, y en general para cualquier animal faenado entero o en corte, deberá contarse con un vehículo con furgón frigorífico o isotérmico de revestimiento impermeable, de fácil limpieza y desinfección, con ganchos o rieles que permita el transporte de la carne en suspensión.

**Art. 62.-** Para el transporte de la carne o menudencias no podrá utilizarse ningún medio que se emplee para animales vivos, ni aquellos utilizados para otras mercancías que puedan tener efectos perjudiciales sobre la carne y vísceras. No podrá transportarse carne en vehículos que no sean higienizados y en caso necesario desinfectados.

**Art. 63.-** El servicio de transporte de carne o menudencias, será autorizado por la Dirección del respectivo matadero de donde procede el producto, de acuerdo con el Artículo 61 de este Reglamento.

**Art. 64.-** Durante el transporte de la carne y productos cárnicos, los conductores y manipuladores, deberán portar los respectivos certificados de salud.

### **Transporte de pieles y cueros frescos**

**Art. 65.-** Las pieles y cueros frescos sólo podrán ser transportados en vehículos cerrados y revestidos de material metálico u otro material idóneo, que asegure su fácil higienización y evite escurrimiento de líquidos. Deben portar debida autorización que certifique su origen.

## **Capítulo VIII**

### **Del comercio de la carne y menudencias,**

#### **Tercenas y frigoríficos**

**Art. 66.-** Se entenderá por tercena y frigorífico, el local donde se realice el expendio de carnes y productos cárnicos al público.

**Art. 67.-** Las tercenas y frigoríficos, para su instalación y funcionamiento, deben contar con la respectiva autorización o licencia de la Autoridad competente del Ministerio de Salud Pública, una vez que ésta haya verificado que el local reúne las condiciones necesarias de sanidad, y disponga de los equipos y materiales indispensables para el expendio de la carne y productos cárnicos de acuerdo al Artículo 69 de este Reglamento.

**Art. 68.-** Se prohíbe la comercialización de carnes y menudencias en locales que no reúnan las condiciones a las que se refiere el Artículo 69 de este Reglamento, o que se destinen conjuntamente a otra actividad comercial.

**Art. 69.-** El local destinado al expendio de carnes y menudencias al por menor deben reunir las siguientes condiciones mínimas:

- a) Debe ser amplio, ventilado con paredes y piso impermeables de fácil limpieza.
- b) Contar con mostrador e instalaciones de refrigeración
- c) Disponer de sierra manual o eléctrica para el troceo de la carne, mesa de deshuese, cuchillos, ganchos, chairas y envolturas higiénicas.
- d) El personal de expendio de la carne debe tener el respectivo certificado médico actualizado.
- e) Poseer lavabo y lavadero con desagüe interno conectado a la red central.

#### **Importación y exportación de carnes, vísceras y productos cárnicos.**

**Art. 70.-** Para la importación o exportación de carnes y vísceras frescas, refrigeradas o congeladas, se sujetará a las regulaciones establecidas por el SESA y a las que contempla la Resolución 347 de la JUNAC referente a la Norma Sanitaria para el Comercio Intra Sub-regional Andino de animales, productos y subproductos de origen pecuario.

## **Capítulo IX**

### **De la elaboración de productos cárnicos**

**Art. 71.-** Se entiende por producto comestible o no, el material o materiales secundarios obtenidos del proceso de sacrificio y faenado de animales; es decir, que bajo esta definición se considera como producto cualquier parte del animal que no esté incluida en la canal.

**Art. 72.-** Los mataderos o camales frigoríficos, podrán elaborar productos cárnicos siempre que dispongan de un área debidamente aislada, que estén provistos de la maquinaria, equipos adecuados, personal capacitado y autorizados por la Autoridad competente.

**Art. 73.-** Para la elaboración de productos, los centros de beneficios, las industrias y fábricas deberán cumplir con la norma INEN 774 y las normas INEN que van desde la 1336 hasta la 1347 y las demás disposiciones que rijan sobre la materia.

## **Capítulo X**

### **De las tasas y derechos**

**Art. 74.-** De conformidad a lo establecido en el artículo 10 de la Ley de Mataderos y Artículo 7 reformado mediante Decreto Supremo N° 407 de 3 de Junio de 1966, la Comisión Nacional de Mataderos es la competente para fijar las tasas o derechos a los que se hace referencia en los artículos indicados en la Ley, debiendo contar para ello con la respectiva reglamentación.

**Art. 75.-** Lo anterior no afecta lo que corresponde por Ley a las municipalidades, siempre y cuando no se oponga con las leyes y reglamentos sobre esta materia.

**Art. 76.-** Los ingresos obtenidos por este concepto, serán utilizados exclusivamente por el MAG para cumplir con las obligaciones derivadas del presente Reglamento.

## **Capítulo XI**

### **De las sanciones**

**Art. 77.-** Las personas que transporten carne o vísceras en vehículos que no cumplen con las disposiciones pertinentes contenidas en los Artículos 61 y 62 del presente Reglamento, serán sancionadas con el secuestro total de la carne o vísceras. El producto secuestrado será donado a instituciones de beneficencia.

Para cumplir con lo indicado se contará con la colaboración de la Policía Municipal y la Policía Nacional.

**Art. 78.-** Las personas que sacrifiquen animales de cualesquiera de las especies contempladas en el Art. 3 del presente Reglamento, fuera de los mataderos autorizados, serán sancionadas con una multa de hasta el valor total de los animales sacrificados.

**Art. 79.-** Los establecimientos de expendio de carnes que no cumplieren con los requisitos establecidos en los Artículos 68, 69 y 70 del presente Reglamento, serán inmediatamente clausurados.

**Art. 80.-** El Ministerio de Salud Pública y las municipalidades, coordinarán sus acciones con el MAG, especialmente en el retiro del mercado de los productos que sean perjudiciales a la salud humana.

**Art. 81.-** El MAG es el organismo competente para aplicar las sanciones a que se hace referencia en los Artículos anteriores, para lo cual, se seguirá el procedimiento establecido en la Ley de Sanidad Animal. Esta Ley será aplicable para las otras infracciones expresamente señaladas en la misma y que tienen relación con el control sanitario en el transporte, movilización y funcionamiento de mataderos.

**Art. 82.-** Las municipalidades u otros organismos públicos o privados que ejerzan funciones o actividades relacionadas con el contenido de este Reglamento, deberán concordar sus disposiciones con las del presente instrumento.

**Art. 83.-** De la ejecución del presente Decreto encárguese al Ministro de Agricultura y Ganadería.

### **Disposición final**

Derogase, el Acuerdo Ministerial N° 212 del 28 de marzo de 1968, y las demás disposiciones que se opusieren al presente Instrumento.

Este Reglamento entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en el Palacio Nacional, en Quito, a 5 de junio de 1996.

**Sixto Durán Ballén C.**

**PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.**

**Ing. Mariano González Portés**

**MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA**

**Es fiel copia del original.- Lo certifico:**

**Juan Aguirre Espinosa**

**SECRETARIO GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.**

# **PAUTA PROPUESTA PARA EVALUAR EL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PRERREQUISITOS (GMP) PARA PROGRAMAS HACCP**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM, o en inglés GMP) corresponden procedimientos de trabajo escritos donde se especifica la forma de trabajar y los controles de calidad a realizar sobre los parámetros del proceso, incluyen los aspectos de la higiene en las rutinas de trabajo y pueden variar de planta a planta de alimentos. Lo importante es que estas prácticas y hábitos se consoliden firmemente por los empleados

## **2. CONSIDERACIONES A LAS NO CONFORMIDADES**

1. Existen diversos criterios para clasificar las no conformidades (Críticas, Mayores y Menores o bien Mayores, Medianas y Menores).
2. Para efecto de la siguiente propuesta solamente clasificaremos las no conformidades como mayores y menores.
3. En el caso de una conformidad mayor, el inspector responsable deberá indicar inmediatamente un plan de acción destinado a implementar una acción correctiva ya que todas las no conformidades mayores deben ser corregidas previo a la revisión del plan HACCP.
4. Si la no conformidad es menor, se procede de la misma forma anterior. Sin embargo, esta situación no impide la revisión del plan HACCP. No obstante las no conformidades menores serán revisadas nuevamente en la próxima auditoria o durante la revisión del plan HACCP para confirmar que la acción correctiva se tomo y resultó efectiva.

## **3.- ABREVIACIONES**

DM	<b>Debe Mejorarse</b>
PCC-ACI	<b>Punto Crítico de Control-Acción Correctiva Inmediata</b>
C	<b>Confirmar</b>
Co.	<b>Conformidad</b>
No Co.	<b>No conformidad</b>
Ma	<b>Mayor</b>
Me	<b>Menor</b>

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>1. Área exterior de la planta</b>			X	<b>DM</b>
1.1. Ubicación adecuada de la planta en relación a los riesgos que pueden afectar la inocuidad del o de los productos			X	<b>PCC-ACI</b>
1.2. Limpieza y orden			X	<b>PCC-ACI</b>
1.3. Presencia de focos de contaminación, basurales, polvo, maleza, refugio de plagas, etc.			X	<b>PCC-ACI</b>
1.4. Drenaje (aguas estancadas)			X	<b>PCC-ACI</b>
1.5. Presencia de otros potenciales factores negativos de origen ambiental (humo, polvo, olores contaminantes)	X			<b>Co</b>
<b>Consideraciones:</b> El asentamiento de viviendas alrededor del matadero, así como el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos deben de ser considerados por COGAMANTASA Y EL MUNICIPIO DE MANTA.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>2.- Materias primas</b>			X	
2.2. 2.1. Evidencias de signos organolépticos de descomposición.	X			
2.2. Protección de la contaminación de materias primas y de los envases originales.			X	
2.3. Rotulación y ordenamiento de las materias primas y envases			X	
2.4. Condiciones de almacenamiento: Temperatura, humedad, ventilación, iluminación, orden y aseo de las bodegas y cámaras de frío		X		
<b>Consideraciones:</b> Se faenan muchos bovinos viejos y animales de descarte, hay que dar tratamiento a los desechos sólidos, terminar el sistema integrado de rieles, faltan mallas de protección en las puertas, poner sellos según la Ley de Mataderos, no hay una climatización adecuada y se carece de cámara frigorífica.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>3. Edificación</b>			X	<b>DM</b>
<b>3.1. Pisos:</b>	X			<b>Co</b>
1. Deberán estar contruidos de materiales impermeables, no absorbentes, lavables, no porosos y atóxicos, no tendrán grietas y deberán ser fáciles de limpiar	X			<b>Co</b>
2. Deberán presentar una pendiente suficiente como para permitir el escurrimiento de líquidos (mínimo 1 % de pendiente)	X			<b>Co</b>
3. Deberán estar libres de todo tipo de suciedad.	X			<b>Co</b>
4. Las canaletas de desagüe deberán estar completamente despejadas, sin presencia de líquidos estancados ni presencia de suciedad adheridas a las mismas	X			<b>Co</b>
<b>3.2. Paredes:</b> Construidas de material impermeables, no absorbentes, lavable y atóxico y serán de color claro, hasta una altura apropiada para las operaciones, ángulos pared-techo; pared-suelo abovedado y hermético. No pueden presentar juntas de difícil limpieza.	X			<b>Co</b>
<b>3.3. Cielos:</b> Deben estar libres de todo tipo de suciedad, presencia de mohos, material extraño en suspensión, goteo por condensación de vapor de agua u otra forma de contaminación que pueda contaminar directa o indirectamente el producto	X			<b>Co</b>



<b>3.4. Otras consideraciones:</b>				
1. Estado general de limpieza de pisos, paredes y cielos	X			Co
2. Estado de conservación de revestimientos y pinturas en pisos, paredes y cielos	X			Co
3. Existen en el área interior de la planta un suficiente número de lava manos estratégicamente ubicados y adecuadamente implementados			X	DM
<b>Consideraciones:</b> Por lo general el espacio físico interno cumple con las exigencias de la Ley de Mataderos, lo que se debe de mejorar es la ubicación de lava manos.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>4. Ventanas:</b>				
4.1. Deben estar construidas de tal manera que se evite la acumulación de la suciedad. Aquellas que se abren deberán estar provistas de protecciones (rejillas, cortinas o filtros) contra vectores. Las protecciones deberán ser removibles de modo de facilitar su limpieza y construidas de material anticorrosivo. Los alfeizares de las ventanas deberán estar contruidos con pendiente	X			Co
4.2. Las ventanas no deben presentar acumulación de tierra, polvo o algún material extraño, al mismo tiempo, sus protecciones deberán estar en correcto estado de manutención y limpieza.			X	PCC-ACI
<b>Consideraciones:</b> Las áreas de ventilación están protegidas y lo que hay que mejorar es la limpieza más a menudo.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>5. Puertas y separaciones:</b>		X		PCC-ACI
5.1. Debe existir presencia de puertas que cierran automáticamente entre áreas		X		PCC-ACI
5.2. Separaciones adecuadas de salas de procesamiento y áreas destinadas a servicios (comedores, vestidores, talleres, etc.) ya sea por pasillos o puertas dobles.		X		PCC-ACI
<b>Consideraciones:</b> No existen separadores de ambiente, las puertas son operadas manualmente y no existen mallas que separen la parte interna de lo externo.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>6. Iluminación</b>			X	PCC-ACI
6.1. Debe ser suficiente como para realizar una limpieza eficiente			X	PCC-ACI
6.2. Las lámparas, ampolletas, tubos fluorescentes cuya rotura pudiese contaminar los alimentos con trozos de vidrios deberán estar protegidas y mantenerse limpias	X			Co
<b>Consideraciones:</b> Este matadero actualmente es producto de una remodelación debido a una concesión que el Municipio de Manta hizo a la Empresa Privada COGAMANTASA. Se están mejorando algunos ambientes especialmente la parte eléctrica.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>7. Ventilación</b>	X			Co
7.1. Los sistemas de ventilación deben ser capaces de prevenir la acumulación excesiva de gases, olores y vapores	X			Co
<b>Consideraciones:</b>				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>8. Estructuras auxiliares (escaleras, montacargas, plataformas y rampas)</b>	X			Co
8.1. Deberán estar situadas y construidas de manera tal que no sean causa de contaminación de los alimentos.	X			Co
8.2. Las rampas deberán construirse con rejillas de inspección y deberán ser fácilmente desmontables para su limpieza y buena conservación.			X	PCC-ACI
8.3. Los accesorios elevados deberán instalarse de forma que la condensación del vapor de agua y goteo no representen peligro directo o indirecto de contaminación y al mismo tiempo no dificulten las operaciones de limpieza	X			Co
<b>Consideraciones:</b> El inconveniente lo tienen las rampas ya que estas no son desmontables.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>9. Cámaras frigoríficas</b>		X		PCC-ACI
9.1. Las cámaras deberán presentar una óptima condición de limpieza, orden, disponer de termómetros y dispositivos para el registro de la temperatura				
<b>Consideraciones:</b> No existe una cámara frigorífica, en la actualidad se ha comenzado a construir una para todas las especies de carnización, por esta razón no se puede avanzar al punto 9.1.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>10. Abastecimiento de agua</b>			X	PCC-ACI
10.1. Deberá contarse con agua potable para consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal. En caso que se disponga de sistemas de abastecimiento propios, se deberá contar con la aprobación previa de la autoridad sanitaria y mantener un suministro diario mínimo de 100 Lt por persona y por día.			X	PCC-ACI
10.2. El agua no potable que se utilice para la producción de vapor, lucha contra incendio y otros propósitos similares no relacionados con los alimentos, deberá transportarse por cañerías totalmente separadas, identificadas con colores sin que haya ninguna conexión transversal ni sifoneado de retroceso con las tuberías que conducen al agua potable	X			Co
10.3. Se deberá registrar un expedito y completo abastecimiento de agua en todos los lugares de la planta de procesamiento			X	PCC-ACI
<b>Consideraciones:</b> En la actualidad el agua que se almacena en las cisternas alcanza a cubrir las necesidades del proceso, pero no se la cumple según lo establecido por las normas y técnicas, lo que implica aumentar la capacidad de abastecimiento de agua.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>11. Limpieza y sanitización:</b>		X		PCC-ACI
11.1. Se dispone de un programa con procedimientos escritos de limpieza y sanitización pre- y post-operacional.		X		PCC-ACI
11.2. Los procedimientos de limpieza y sanitización consideran los siguientes puntos: 1. Retiro y almacenaje de todos los productos alimenticios antes de limpiar para prevenir que se puedan contaminar al salpicar cuando se limpia. 2. Se realiza la limpieza y la sanitización en el mismo sentido que fluye el producto. 3. Los equipos se desarmen previo a limpiarse y sanitizarse. 4. Los detergentes y sanitizantes utilizados son los recomendados para este tipo de planta. 5. Se controla la temperatura del agua durante el proceso de limpieza y sanitización. 6. Sanitizan los pisos previo a los equipos para evitar que este se contamine por salpicaduras.	X		X X	Co PCC-ACI PCC-ACI PCC-ACI PCC-ACI
11.3. La limpieza es controlada a través de la aplicación de check-lists diarios, inspecciones sin previo aviso y auditorias. Existen registros al respecto.		X		PCC-ACI
11.4. Se monitorea microbiológicamente la eficiencia del proceso de limpieza y sanitización a través de tómulas, medición de ATP, placas estériles. Existen registros al respecto.		X		PCC-ACI
11.5. Existe una identificación adecuada de los productos utilizados en la limpieza y sanitización.	X			Co
11.6. Se guardan apropiadamente estos compuestos, manteniéndose seguros y efectivos para su uso apropiado.	X			Co
<b>Consideraciones:</b> No existe un verdadero programa de higiene sanitización para poder cumplir a cabalidad con lo estipulado en las técnicas y normas de higiene, pero se lo realiza de una manera muy simple con agua pura y a presión que viene impulsada por bombeo por un compresor desde la cisterna.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>12. Servicios higiénicos</b>	X			Co
12.1. Construidos de materiales de fácil limpieza, iluminados, ventilados separados de las áreas donde se manipulan los alimentos y a no más de 75 m del área de trabajo.	X			Co
12.2. Número suficiente de servicios higiénicos separados e independientes para cada sexo	X			Co
12.3. Los baños deben presentar siempre una óptima condición de limpieza. Esto implica que debe existir un programa de limpieza diario y permanente a cargo de un responsable. Deben también presentar ausencia total de vectores.			X	PCC-ACI
12.4. Cada excusado se deberá encontrar instalado en un compartimiento con puerta, separados de los compartimentos vecinos por medios de divisiones permanentes y al igual que los lavamanos y duchas estar en perfecto funcionamiento y limpio de sarros u otras sustancias extrañas adheridas	X			Co
12.5. La presencia de detergente (jabón u otro) y papel higiénico debe ser permanente	X			Co

12.6. A la salida de los servicios higiénicos y como paso obligado para volver a la zona de elaboración deberá haber lavamanos con un grifo de de agua fría y otro caliente, provisto de jabón para lavarse las manos y lavabotas y medios higiénicos para secarse las manos como toallas de papel u otro de aire caliente.			X	PCC-ACI
12.7. Presencia de señal-ética motivando y señalando la importancia del lavado de mano			X	PCC-ACI
12.8.- Si el personal debe salir fuera del recinto para ir al baño, debe cambiarse de vestimenta.	X			Co
<b>Consideraciones:</b> La falta de programas de higiene y sanitización hace que se incumpla en ciertos parámetros de esta área.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>13. Vestuarios:</b>			X	PCC-ACI
13.1. Deberán estar separados por sexo y disponer de casilleros guarda ropas en igual número al de los trabajadores de la planta.			X	PCC-ACI
13.2. Los vestuarios deberán presentar también una adecuada ventilación e iluminación y lucir, sentirse y oler limpios, lo que significa mantener en esta área un programa de limpieza y manutención permanente.	X			Co
<b>Consideraciones:</b> El único inconveniente es la no separación de los vestuarios por sexo, será talvez porque en esta área no trabajan mujeres.				
Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>14. Comedores:</b>	X			Co
14.1. La zona destinada a este propósito deberá estar completamente separada de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.	X			Co
14.2. Si el personal debe salir fuera del recinto para ir a los comedores este debe cambiarse de vestimenta.	X			Co
<b>Consideraciones:</b> No existe comedor por la razón de que sólo se trabaja en una sola jornada desde las 17H00 hasta las 22H00.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>15. Equipos , materiales y utensilios:</b>			X	PCC-ACI
15.1. El material de los equipos y utensilios debe tener un diseño sanitario adecuado, que permita una completa limpieza y desinfección, no debe transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores, debe ser in-absorbente y resistente a la corrosión. Se debe evitar el uso de madera			X	PCC-ACI
15.2. Los recipientes para depositar los materiales no comestibles y desechos deben permanecer tapados y haber sido diseñados para permitir una fácil limpieza y sanitización.			X	PCC-ACI
15.3. Deben estar en orden, limpios y en buen estado de funcionamiento pre-operacional y operacional	X			Co
15.4. Se deberá tener un desglose de los equipos, materiales y utensilios utilizados.			X	PCC-ACI
<b>Consideraciones:</b>				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>16. Personal :</b>			X	<b>PCC-ACI</b>
16.1. Se realiza una revisión médica previa a su empleo.		X		<b>PCC-ACI</b>
16.2. Cumple con las normas del SNS para manipuladores de alimentos		X		<b>PCC-ACI</b>
16.3. Certificado de de vacunación vigente contra tifoidea de todo el personal que manipula alimentos menor de 30 años.		X		<b>PCC-ACI</b>
16.4. Existe control de portadores asintomático o con heridas infestadas, furúnculos, etc.	X			<b>Co</b>
16.5. El personal mantiene la limpieza e higiene de su ropa protectora tal como: cofia, gorro, etc., que cubra totalmente el cabello, delantal, guantes, botas, cubre barba, etc.			X	<b>PCC-ACI</b>
16.6. Limpieza de ropa protectora, ausente de manchas, o material extraño adherido, con zonas que no presenten el color original de la vestimenta			X	<b>PCC-ACI</b>
16.7. Se lava y desinfecta las manos de acuerdo a los principios que se exigen en relación a cuando lavarse las manos (cada vez que reanude el trabajo, sobre todo después de utilizar los servicios o tras haber manipulado sustancias contaminantes). Mantiene sus manos y uñas limpias (sin barniz en el caso de las mujeres)	X			<b>PCC-ACI</b>
16.8. Toda presencia de objetos de adornos en el personal que mantiene contacto directo con el producto esta prohibido, por ejemplo: aros, pulseras, anillos, etc.	X			<b>Co</b>
16.9. Sólo bebe, come, fuma, mastica chicle en las áreas autorizadas.	X			<b>Co</b>
16.10. Sigue las rutas señaladas para evitar la contaminación cruzada.			X	<b>PCC-ACI</b>
16.11. Existe para los manipuladores un programa de motivación y capacitación anual hacia la calidad e inocuidad de los alimentos. La empresa debe capacitar a los empleados en los principios y prácticas de higiene		X		<b>PCC-ACI</b>
<b>Consideraciones:</b> No se realizan exámenes médicos semestralmente por la Dirección de Salud a los manipuladores de alimentos, esto hace que no se cumpla con las normas de sanidad.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>17. Disposición de desperdicios:</b>		X		<b>PCC-ACI</b>
17.1. Existe una correcta eliminación de desperdicios y/o residuos líquidos y sólidos		X		<b>PCC-ACI</b>
17.2. Los recipientes para almacenar residuos están construidos de materiales adecuados y existe un programa de limpieza para los mismos.			X	<b>PCC-ACI</b>
17.3. La zona donde se ubican los recipientes de almacenamiento de desechos deberá mantenerse limpia, evitando la dispersión de la basura y asegurando un acopio que no represente una fuente de contaminación			X	<b>PCC-ACI</b>
17.4. Existe una correcta evacuación para las aguas residuales provenientes del proceso sin registrarse sobresaturación de las canaletas de desagüe	X			<b>Co</b>
17.5. Existe un programa continuo de recolección y eliminación de basuras y residuos	X			<b>Co</b>
<b>Consideraciones:</b> La falta de industrialización de los desechos líquidos y sólidos no permite a cabalidad cumplir con los parámetros de esta área.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
18.1. Existe un plan de control de plagas estructurado bajo el siguiente esquema: 1) Definiciones. Vectores a eliminar 2) Objetivos del plan. 3) Planos de las instalaciones, indicando PCC's. 4) Metodología a utilizar: • Materias primas a utilizarse, criterios de selección. • Instrucciones de trabajo. • Útiles y frecuencia. • Capacitación del personal. • Documentación, registros y sistemas de verificación. 5) Responsabilidades		X		PCC-ACI
18.2. Existen sistemas de control de plagas consistentes en : 1) Barreras físicas ( telas mosquiteras, cortinas de aire, rejillas metálicas ) 2) Trampas (Insectocutores, trampas de feromonas, etc.). 3) Insecticidas y raticidas.	X X		X	Co Co PCC-ACI
<b>Consideraciones:</b> No existe ningún plan de control de ninguna estructura.				

Parámetro (Área)	Co.	No Co.		Acción correctiva
		Ma	Me	
<b>19. Saneamiento general del proceso:</b>	X			Co
19.1. Existe una separación entre el denominado sector sucio y limpio de la planta y el flujo del proceso es continuo y lineal desde la recepción de la materia prima hasta el producto final	X			Co
19.2. Las vías de acceso dentro de la línea de proceso se mantienen limpias y despejadas, sin la presencia de materiales ajenos a la actividad o suciedad evidente.	X			Co
19.3. No se almacenan en la zona de manipulación de alimentos ninguna sustancia que los pueda contaminar, ni podrá depositarse ropas u objetos personales en la misma.	X			Co
19.4. No se escupe, mastica chicles o realizan otras prácticas antihigiénicas como toser, en la zona de manipulación de alimentos.	X			Co
19.5. El lugar de almacenamiento de envases y embalajes se mantiene limpio, sin polvo, tierra, materiales extraños o cualquier tipo de vector.	X			Co
<b>Consideraciones:</b>				

## 20.- Comentarios y Consideraciones Finales:

Según los resultados obtenidos en esta primera evaluación para ver el cumplimiento de Prerrequisitos para programas HACCP, tanto el Municipio del Cantón Manta como la Empresa COGAMANTASA, tienen que tomar acciones correctivas inmediatas para poder solucionar los PCC, que se presentan en cada una de las áreas y procesos de faenamiento en porcinos.