

**DISEÑO DE UN PLAN HACCP PARA EL PROCESO DE BENEFICIO DE
BOVINOS EN LA PLANTA DE SACRIFICIO MUNICIPIO DE MARSELLA**

**DIANA LORENA ECHEVERRI ALZATE
CÓD. 24767658**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
PEREIRA
2005**

DISEÑO DE UN PLAN HACCP PARA EL PROCESO DE BENEFICIO DE BOVINOS EN LA PLANTA DE SACRIFICIO MUNICIPIO DE MARSELLA

DIANA LORENA ECHEVERRI ALZATE

Trabajo de grado para optar por el título de Tecnóloga de Alimentos

Asesor

Ingeniero Carlos Fernando Cardona

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

PEREIRA

2005

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Pereira. Septiembre 29 de 2005

AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero Carlos Fernando Cardona, por acompañar este trabajo con aportes enriquecedores y por su apoyo constante a esta tarea.

Al señor Jaime Cardona por acompañar mi proceso.

A la facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia por el soporte que facilitó en buena parte este estudio.

A mi familia, por soportar varias veces la ausencia y acompañarme con esfuerzo, cariño y comprensión.

DEDICATORIA

*A MI FAMILIA QUE ES LA RAZÓN DE MI LUCHA.
A ERLEDY MARÍN. MI GRAN AMOR Y MI FORTALEZA*

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	23
3. JUSTIFICACIÓN	26
4. OBJETIVOS	28
5. MARCO DE REFERENCIA	29
5.1 MARCO GEOGRÁFICO	29
5.2 MARCO DEMOGRÁFICO	34
5.3 ANTECEDENTES	34
5.4 MARCO LEGAL	35
5.5 DELIMITACIÓN	42
5.6 MARCO CONCEPTUAL	43
5.7 ALCANCE	69
5.8 UTILIDAD	69
5.9 GENERACIÓN DE EMPLEO	69
6. METODOLOGÍA	71
6.1 LINEAS DE INVESTIGACIÓN	71
6.2 FUENTES DE INFORMACIÓN	71
6.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	72

6.4 TRABAJO DE CAMPO	72
7 ANÁLISIS METODOLÓGICO DE RESULTADOS	74
7.1 RECONOCIMIENTO ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL	74
7.2 INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ALREDEDORES Y PLANTA FÍSICA DEL MATADERO	75
7.2.1 Diagnóstico Higiénico Sanitario	82
7.3 DISEÑO PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	84
7.4 DISEÑO DE PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS	85
7.5 DISEÑO DE PROGRAMA DE CALIDAD DE AGUA POTABLE	86
7.6 DISEÑO DE PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	86
7.7 CRONOGRAMA DE TRABAJO	88
8 RESULTADOS	89
9 CONCLUSIONES	91
10 RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Diagnóstico Higiénico Sanitario – Julio / 2005 Matadero Municipal Marsella	82

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa del municipio de Marsella	29
Figura 2. Ubicación Planta de sacrificio	33
Figura 3. Diagrama de Fases del Proyecto HACCP	68
Figura 4 Diseño de Instalaciones Matadero municipal	76
Figura 5 Planta de Sacrificio Marsella	78
Figura 6 Gráfico Primer Perfil Sanitario Matadero	83
Figura 7 % Cumplimiento del Decreto 3075/97	83

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1** PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
- Anexo 2.** MAPA DE RIESGOS
- Anexo 3.** PROGRAMA CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES
- Anexo 4.** PROGRAMA DE CALIDAD DE AGUA
- Anexo 5.** ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS JULIO / 2005 EMPUMAR
- Anexo 6.** PROGRAMA DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS
- Anexo 7.** ESQUEMA DEL MANEJO DEL SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS EN EL MATADERO MUNICIPAL DE MARSELLA
- Anexo 8.** **PLAN HACCP**
- Anexo 9.** DECRETO 2780 DE 1991
- Anexo 10.** DECRETO 3075 DE 1997
- Anexo 11.** DECRETO 1036 DE 1991
- Anexo 12.** DECRETO 2278 DE 1982
- Anexo 13.** **DECRETO 60 DE 2002**

GLOSARIO

Acción o Medida Correctiva: Cualquier tipo de acción que deba ser tomada cuando el resultado del monitoreo o vigilancia de un punto de control crítico esté por fuera de los límites establecidos.

Análisis de Peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y condiciones que los originan, para decidir cuáles están relacionados con la inocuidad de los alimentos y por lo tanto deben plantearse en el Plan del Sistema Haccp.

Auditoría: Examen sistemático funcionalmente independiente, mediante el cual se logra determinar si las actividades y sus consiguientes resultados se ajustan a los objetivos propuestos.

Autoridad Sanitaria Competente: El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, y las Entidades Territoriales de Salud que de acuerdo a la ley ejerzan funciones de inspección, vigilancia y control, adoptarán las acciones de prevención y seguimiento con el propósito de garantizar el cumplimiento a lo dispuesto en el presente decreto.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se minimicen los riesgos inherentes durante las diferentes etapas de la cadena de producción.

Carne : Parte muscular que rodea el esqueleto de la canal incluyendo sus grasas, tendones, vasos, nervios y aponeurosis.

Carne fresca: Es aquella que sólo ha sido sometida a un proceso de enfriamiento.

Canal o carcasa: Unidad primaria de la carne que resulta del animal una vez insensibilizado, desangrado, desollado, eviscerado, con la cabeza cortada a nivel de la articulación occipito-atloidea, sin órganos genitales externos y las extremidades cortadas a nivel de las articulaciones carpo metacarpiana y tarso metatarsiana. La canal sólo podrá incluir la cola, pilares y porción periférica del diafragma.

Certificación Sanitaria: Documento expedido por la autoridad sanitaria competente, sobre la validez y funcionalidad del Sistema Haccp a las fábricas de alimentos.

Control: Condición en la que se observan procedimientos correctos y se verifica el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos.

Controlar: Adopción de las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el Plan del Sistema Haccp.

Desviación: Cuando el proceso no se ajusta al rango del límite crítico establecido.

Diagrama de Flujo: Representación sistemática y secuencial de las etapas u operaciones utilizadas en la producción o fabricación de un determinado producto alimenticio.

Documentación: Descripción y registro de operaciones, procedimientos y controles para mantener y demostrar el funcionamiento del Sistema Haccp.

Equipo de Calidad: Grupo de personas que tienen la responsabilidad de implementar el Sistema de Aseguramiento de Calidad de la empresa y mantenerlo eficientemente.

Establecimiento : Planta faenadora de bovinos habilitada por el Servicio Agrícola y Ganadero, para llevar a cabo procesos de faenamiento de bovinos, corte y desposte de canales bovinas.

Fábrica de Alimentos: Establecimiento en el cual se realiza una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para consumo humano; incluye mataderos de animales de abasto público, enfriadoras, plantas de higienización y pulverización de leche.

Fase o Etapa: Punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

HACCP: Iniciales que en inglés significan “Hazard Analysis Critical Control Point” y en español se traduce en sistema de “Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico”.

Inocuidad de los Alimentos: Garantía en cuanto a que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que estén destinados.

Inspección antemortem: Inspección sanitaria de los bovinos vivos realizada cuando ingresan los animales al matadero. Es realizada por el Médico Veterinario Oficial (MVO) de acuerdo a lo establecido en la norma de referencia correspondiente.

Inspecciónm postmortem : Inspección de las canales, vísceras y subproductos de los animales en el matadero durante y después del faenamiento hasta su despacho. Es realizada por el MVO de acuerdo a lo establecido en la norma de referencia correspondiente.

Límite Crítico: Criterio que permite separar lo aceptable de lo inaceptable, en una determinada fase o etapa.

Manuales operativos: Documentos elaborados por el Equipo de Calidad de la empresa, creados para especificar y describir el Sistema de Aseguramiento de Calidad, en los cuales se definen todas las normas que se deben cumplir en cada fase o etapa del proceso y se explica como efectuar y controlar las labores.

Medida correctiva: Medida que hay que adoptar con el proceso y el producto cuando los resultados de la vigilancia de los PCC indican una pérdida de control.

Medida preventiva: Son las interacciones y actividades necesarias que se deben realizar para eliminar o reducir la frecuencia y consecuencias de un peligro a niveles aceptables.

Medida Preventiva o de Control: Medida o actividad que se realiza con el propósito de evitar, eliminar o reducir a un nivel aceptable, cualquier peligro para la inocuidad de los alimentos.

Monitoreo o Vigilancia: Secuencia de observaciones y mediciones de límites críticos, diseñada para producir un registro fiel y asegurar dentro de los límites críticos establecidos, la permanente operación o proceso.

Partes de la canal: Son los diferentes cortes menores o básicos obtenidos desde una canal, de acuerdo a los requerimientos del mercado.

Peligro: Agente físico, químico o biológico presente en el alimento o bien la condición en que este se halle, siempre que represente o pueda causar un efecto adverso para la salud.

Plan: Documento escrito basado en los principios del Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos que describe los procedimientos formales que se deben seguir en concordancia con los principios generales que aseguran el control y especifican procesos y procedimientos.

Plan Haccp: Conjunto de procesos y procedimientos debidamente documentados de conformidad con los principios del Sistema Haccp, con el objeto de asegurar el control de los peligros que resulten significativos para la inocuidad de los alimentos, en el segmento de la cadena alimentaria considerada.

Procedimientos Operativos Estandarizados: Descripción operativa y detallada de una actividad o proceso, en la cual se precisa la forma como se llevará a cabo el procedimiento, el responsable de su ejecución, la periodicidad con que debe realizarse y los elementos, herramientas o productos que se van a utilizar.

Producto no apto para el consumo: Canal o parte de la canal o sus subproductos, que son considerados no aptos para el consumo humano por las

normas de este instructivo, o bien, como conclusión de la inspección sanitaria realizada por el médico veterinario oficial.

Punto Crítico de Control (P.C.C.): Punto, fase o procedimiento del proceso en el que se puede aplicar un control, para impedir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro, asegurando así la inocuidad de los alimentos.

Riesgo: Probabilidad de que ocurra un peligro. Los peligros pueden ser biológicos, químicos o físicos.

Sistema Haccp: Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos contra la inocuidad de los alimentos. Validación: Procedimiento que permite probar que los elementos del plan Haccp son eficaces.

Subproductos: Derivados comestibles y no comestibles resultantes del faenamiento de los bovinos: hígado, estómago, cabeza, riñones, patas, cuero, pulmón etc.

Validación: Proceso de confirmación, para certificar que el Sistema de Aseguramiento de Calidad está en correcto funcionamiento de acuerdo al Plan que ha documentado.

Verificación : Métodos, procedimientos y análisis utilizados para determinar el correcto funcionamiento del Sistema de Aseguramiento de Calidad.

Verificación o Comprobación: Acciones, métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, mediante las cuales se logra determinar el cumplimiento del Plan Haccp.

Vigilancia y Control de la Autoridad Sanitaria: Función que por ley realiza la autoridad sanitaria competente, con el propósito de comprobar la existencia y validez de la documentación y registros que soportan la ejecución, formulación, implementación y funcionamiento del Sistema Haccp, así como de los prerrequisitos.

Vigilar: Realizar una secuencia planificada de observaciones para evaluar si un PCC está bajo control.

Vísceras: Subproductos del faenamiento que se encuentran en la cavidad torácica, abdominal y pélvica.

RESUMEN

Por medio de la realización de este trabajo de grado, se elaboró un Plan HACCP; en cuyo contenido reposan los manuales del Plan de Saneamiento, Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, además del Manual HACCP aplicado a la producción de Carne Fresca en la Planta de Sacrificio del Municipio de Marsella; como requisitos indispensables para su futura implementación dentro de dicha empresa.

El objetivo de este trabajo fue diseñar el Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - Hazard Analysis Critical Control Points o HACCP para el proceso de producción de carne bovina para consumo en la Planta de Sacrificio del municipio de Marsella.

Dentro de las actividades metodológicas se efectuó un Diagnóstico Higiénico Sanitario comparativo con el Decreto 3075/97 dando como resultado que el perfil Sanitario del Matadero con relación a este Decreto es del 49% y como alternativas de mejoramiento a esta situación actual se diseñaron los Programas enmarcados en Las Buena Prácticas de Manufactura (Limpieza y Desinfección, Control de Plagas y roedores, Calidad de Agua y Residuos Sólidos y Líquidos), estipuladas en éste Decreto

Se realizó de igual manera un estudio descriptivo de la producción de carne bovina para consumo en donde cada etapa de la sección fue sometida a estudio y se aplicaron los siete principios del sistema HACCP. La recopilación de la información se realizó de fuentes primarias: entrevistas a responsables del nivel administrativo u operativo y observación de procesos rutinarios, así como de fuentes secundarias: revisión de información documental. Como resultados

principales se determinaron un punto crítico de control (PCC) tipo 2 para la sección de prebeneficio. (Cuarentena) y para la sección de beneficio de bovinos se establecieron los PCC tipo 2 y un PCC tipo 1 que fueron la Inspección antemortem y posmortem Respectivamente, se establecieron límites críticos para los PCC, las medidas correctivas, el sistema de monitoreo de los PCC.

Con la futura y pronta implementación de los Planes y Programas incluidos dentro de las BPM en el Matadero Municipal de Marsella, éste no solo comenzará a cumplir con las reglamentaciones Sanitarias estipuladas por la ley, sino que también tendrá la oportunidad subir de categoría y ser una empresa más competitiva.

Por medio de la implementación de los programas de las Buenas Prácticas de Manufactura, se espera subir el nivel sanitario del Matadero que se encuentra en un 49%, hasta un 70 o 75% y así pensar en ejecutar las actividades planteadas el Plan HACCP.

Palabras clave: beneficio, higiene, inocuidad, prebeneficio.

1. INTRODUCCIÓN

Las exigencias de los mercados y la toma de conciencia de sus derechos por parte de los consumidores, obligan a las empresas dedicadas a la elaboración de alimentos a enfrentar escenarios cada día más competitivos. Al mismo tiempo los gobiernos a través de sus servicios reguladores plantean nuevas normativas orientadas a disminuir los riesgos sobre la salud de quienes consumen los alimentos, con el propósito de disminuir la frecuencia de aparición de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) y en consecuencia disminuir los recursos que se gastan en los servicios de salud de la población.

Tradicionalmente la faena en los mataderos ha sido controlada mediante sistemas de inspección efectuados por servicios oficiales. Esta inspección se realiza mediante análisis de tipo sensorial en los cuales se evalúa el aspecto, el olor, la consistencia y otras alteraciones físicas del producto, una vez terminado el procesamiento. En la actualidad la inspección tradicional se ha complementado con el uso de sistemas de control de proceso basados en enfoques sistemáticos y científicos, como son los sistemas de aseguramiento de calidad.

Siendo coherente con el principio que no existe una solución tecnológicamente simple a los problemas de calidad, sanidad e higiene alimentaria, se pretende con la elaboración de éste Plan señalar actividades de supervisión, fiscalización e inspección, que permitan reducir los peligros de contaminación de la carne de durante el proceso de faenado y transporte de las canales bovina y porcina.

La seguridad de la carne que se consume en el mercado es responsabilidad de cada una de las personas que entran en contacto con ella desde su producción en la granja hasta la mesa en que se sirve. Por esto es importante definir la eficacia de las medidas que se toman en cada uno de los segmentos de esta industria para asegurar la calidad de la carne como producto alimenticio.

Las dependencias gubernamentales municipales, departamentales y nacionales son responsables de supervisar e intervenir en la producción, procesamiento y preparación de alimentos para asegurar que éstos al ser dispuestos al consumidor sean seguros.

En países como los Estados Unidos la industria de la carne se reconoce como una de las más reglamentadas; sin embargo en nuestro país, aunque existen reglamentaciones relacionadas tanto con el sacrificio como con el expendio de carne se hallan grandes deficiencias en cuanto al acondicionamiento y manejo técnico de las plantas de sacrificio o mataderos donde se producen las canales; falencias que van desde la inspección veterinaria - sanitaria en el momento del ingreso del animal hasta el proceso en planta, disposición incorrecta de subproductos y desechos biológicos sólidos; factores que alteran de forma directa la calidad de las canales.

En el municipio de Marsella Risaralda actualmente la administración municipal realiza esfuerzos por implementar una planta de tratamiento de aguas residuales para contribuir al mejoramiento del aspecto ambiental reduciendo la contaminación; sin embargo a nivel interno en el proceso de sacrificio y faenado del ganado porcino y bovino se presentan deficiencias relacionadas con la implementación de Buenas prácticas de Manufactura (BPM) a lo largo de todo el proceso.

Actualmente existen normas y decretos que rigen la producción de carne en el país y con el desarrollo de este trabajo de grado se busca a partir de éstas desarrollar un plan que permita la identificación de procedimientos antitécnicos y puntos críticos que existen en el proceso de producción de carne fresca en la planta de sacrificio del municipio de Marsella (Matadero Municipal); elaborando un programa definido y ejecutable que permita basado en principios científicos, mejorar la aplicación de los procedimientos tecnológicos de ésta planta.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Carencia de un plan de Aseguramiento de la Calidad en la planta de sacrificio del municipio de Marsella

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el sector de alimentos a través del tiempo problemas de índole higiénico sanitario que traen consecuencias de tipo económico para el productor, como de salud para el consumidor. Cualquier riesgo a la salud humana asociado con los alimentos, relacionan directamente no solo al producto consumido, sino también a los productores y expendedores de dichos productos.

Un alimento contaminado presenta riesgo para alguna porción de la población de una comunidad, causando enfermedades o lesiones que pueden ser entre mínima o extremadamente peligrosa, hasta el punto de llegar a comprometer la vida de quienes lo consumen.

Todo alimento es susceptible a contaminarse física, química o microbiológicamente lo que determina la necesidad de protegerlos, desde la producción agrícola o pecuaria, pasando por la recolección y sacrificio, además de los procesos de transformación y elaboración de un producto alimenticio, ya sea fresco o procesado, así mismo las etapas de comercialización hasta llegar al consumidor final, presentan innumerables factores de riesgo de contaminación que pueda afectar las propiedades y por lo tanto la calidad, física, química y microbiológica del producto. Por tal motivo cualquiera de estas etapas debe ser controlada y en lo posible, corregir errores a mayor brevedad, mediante técnicas

adecuadas y basadas en principios científicos que permitan estimar los niveles de riesgos y peligros, además de establecer niveles aceptables (Seguros) de riesgo para la protección directa del alimento y por ende de los consumidores.

La sanidad es uno de los atributos primarios de calidad que el consumidor no puede medir en primera instancia y este concepto encierra las diferentes formas de contaminación.

En la Planta de Sacrificio del municipio de Marsella se realizan las operaciones de beneficio de bovinos y porcinos, para la producción de subproductos y carne fresca. Que teniendo en cuenta las características de físicas de la planta; además de las técnicas y tecnología utilizadas para el proceso productivo; se puede determinar fácilmente que existe un riesgo real y potencial de contaminación, ya sea, física, química o biológica

La contaminación física es un factor que tiene que ver con la presencia en el alimento de materiales o elementos extraños, adquiridos por el alimento durante sus operaciones de proceso.

La contaminación biológica es un factor determinado por la presencia o alteración de los alimentos, causada por microorganismos que se pueden encontrar interna o externamente en el producto; de igual modo, pueden ser adquiridos durante las operaciones de manufactura.

La contaminación química puede darse por el contenido de sustancias tóxicas de naturaleza química, que se encuentran de forma natural en los alimentos o que han sido incorporadas al producto, consciente, deliberada o accidentalmente en cualquiera de las etapas de procesamiento.

Este tipo de contaminación también puede ser generado desde el mismo animal, ya que factores como el uso indiscriminado de antibióticos para el control de enfermedades, la aplicación de hormonas y/o estimulantes para el aumento de peso; pueden significar la presencia de sus residuos en la sangre y por lo tanto estarán presentes en las canales a ser comercializadas.

Es así como los factores que intervienen en la CALIDAD final de la carne comprenden desde la etapa de producción animal hasta las operaciones de procesamiento y distribución, hasta llegar al consumidor final.

Aunque la administración actual adelanta esfuerzos por contribuir con el mejoramiento de las condiciones higiénico – sanitarias del matadero municipal; éste carece de un programa integral de aseguramiento de la calidad, que haya sido realizado por personal idóneo y basado en principios científicos y tecnológicos; que garantice de manera efectiva la producción de canales bovinas y porcinas inocuas de altos estándares de calidad.

3. JUSTIFICACIÓN

La carne es uno de los alimentos más indispensables en la alimentación de los seres humanos por su alto contenido de aminoácidos esenciales, que el cuerpo humano no produce y, que son fundamentales para el desarrollo y metabolismo de éste.

Para obtener carne fresca de buena calidad y con las características requeridas, es necesario conocer los factores intrínsecos y extrínsecos que afectan a los animales productores de carne desde su ambiente de crianza hasta su sacrificio, además del los procesos tecnológicos, manejo de las canales, la sanidad y las características organolépticas de la carne.

Por esta razón se hace necesario crear, adaptar y adoptar tecnologías que propicien un manejo y uso adecuados de los productos y subproductos del beneficio de animales de abasto, que permita su máximo aprovechamiento y la reducción de pérdidas por mal manejo, desconocimiento y falta de aplicación de tecnologías apropiadas.

A lo largo de la historia ha venido evolucionando el concepto de protección y sanidad de los alimentos y hoy con el avance tecnológico y científico se introduce el Análisis de Riesgos e Identificación de Puntos Críticos de Control (HACCP).

La seguridad de los alimentos se ha convertido en los últimos años en un requisito imprescindible para el consumidor y a diferencia de otras características como envasado, precio, tamaño; no es negociable. En el mercado actual se da

preferencia y tienen más posibilidades de crecimiento económico las industrias que tengan implantado el Sistema HACCP y que lo apliquen eficazmente.

Actualmente todas las industrias que deseen optar por una certificación de sus sistemas de calidad conforme a los estándares de la ISO- 9000, están obligados a incluir el sistema HACCP dentro de su sistema de gestión de calidad.

Con la implantación futura de este plan HACCP se establecerá mediante una estrategia de formación tecnológica y científica, un Sistema de Aseguramiento de la Calidad para el beneficio de animales de abasto (Bovinos), obtención de carne fresca y subproductos cárnicos. También resultará rentable para la empresa al disminuir el número de productos rechazados y los costos de producción, al emplear los recursos en un número limitado de puntos de control. Además se puede, y se debe, evitar el costo enorme que acarrearía para la empresa una intoxicación alimentaria; pues la publicidad del suceso puede acabar con la imagen pública.

El grado de tecnificación del matadero municipal de Marsella, su estructura y los desechos que en éste se producen; presentan riesgo de contaminación variable para la carne fresca y los subproductos comestibles, lo cual requiere que se establezcan parámetros de evaluación específicos comunes para estos establecimientos y que permitan dar directrices de vigilancia y control en aquellos puntos críticos del proceso, que por sus propias características requieren ser monitoreados, con el propósito de actuar preventiva y correctivamente frente a las fallas en el sistema que puedan significar un riesgo para la seguridad del producto.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan HACCP para la línea de beneficio de ganado bovino en la planta de sacrificio del municipio de Marsella Risaralda.

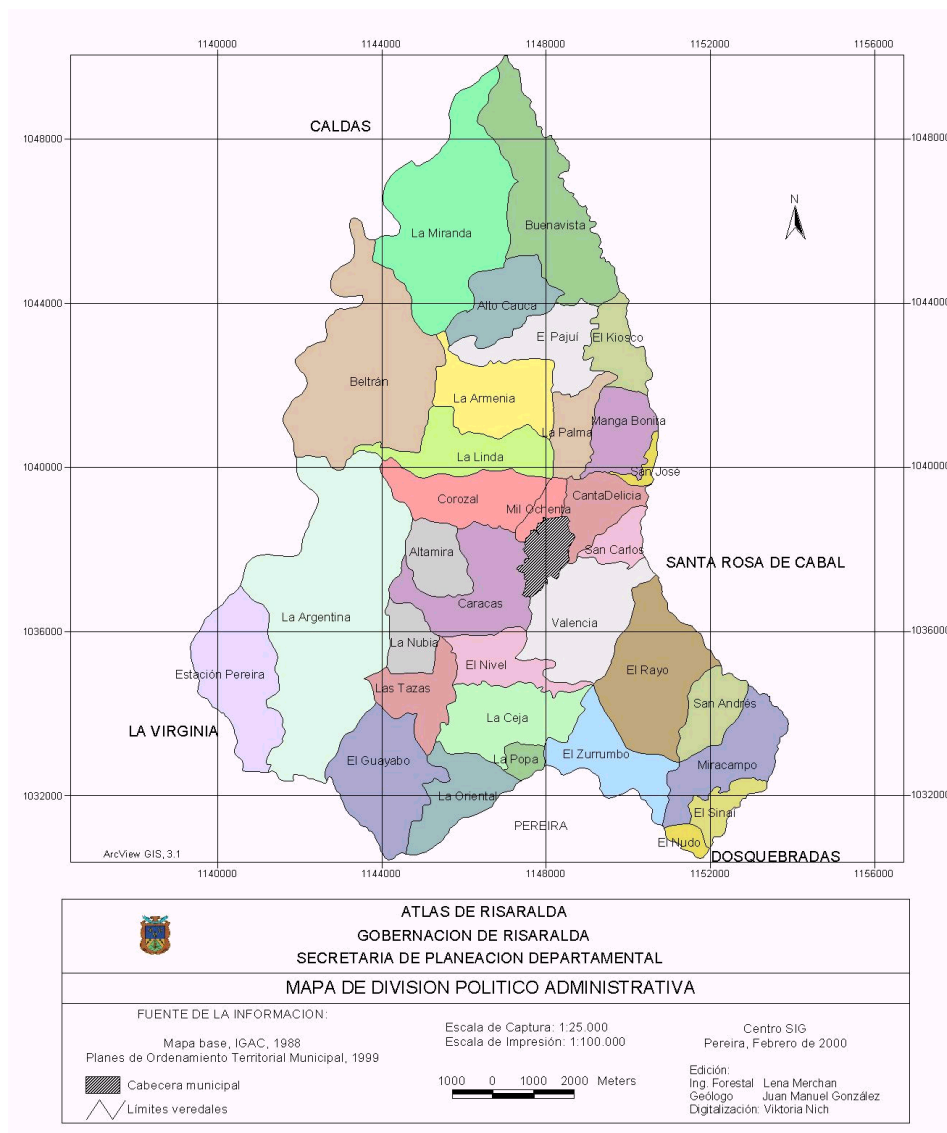
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4.2.1 Realizar un reconocimiento administrativo del Matadero como empresa.
- 4.2.2 Realizar una inspección y diagnóstico del Matadero según la legislación vigente.
- 4.2.3 Elaborar los manuales del Plan de Saneamiento y Buenas Prácticas de Manufactura.
- 4.2.4 Elaborar un Manual de Aplicación del Plan HACCP..

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO GEOGRÁFICO

FIGURA 1 MAPA POLÍTICO MUNICIPIO DE MARSELLA



Fuente: Atlas de Risaralda 1999

Por su localización geográfica, Marsella se relaciona económica y socialmente con los municipios de Pereira, Desquebradas, Santa Rosa, Chinchiná y Manizales. Comunicándose por vías carretables de carácter departamental y nacional.

LA ZONA RURAL: Cuenta con el corregimiento Alto Cauca, posee 33 veredas: Buena Vista, Alta Miranda, Baja Miranda, el Pajuí; la Armenia, el Kiosco, San Carlos, El Salado, Mangabonita, Cantadelicia, Miracampo, el Sinaí, el Nudo, San Andrés, EL RAYO, Valencia, el Nivel, el Zurrumbo, la Oriental, la Ceja, la Popa, la Nubia, las Tazas, Caracas, la Argentina, el Guayabo, Estación Pereira, Alto Mira. Todas con su junta de acción comunal conformada con su personería jurídica.

LA ZONA URBANA: Los barrios San Vicente, Bolívar, Jardín, Villa Rica de Segovia, la Rioja, la Pista, Galán, Sucre, Aurora I y II, Bosques de la Aurora, Chapinero, Estrada, Obrero, La Ciudadela, Buenos Aires.

5.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA LOCALIDAD DE MARSELLA

ACTIVIDAD ECONÓMICA: El principal sector de la economía de Marsella es el primario y el renglón más destacado es la agricultura. Los productos más destacados son café certificado, café tradicional, caña de azúcar, cacao, tomate chonto, tabaco, habichuela y principalmente plátano.

El municipio cuenta con 5221 hectáreas de tierras aptas para los cultivos y la ganadería, ubicadas en la zona rural. Cuenta con 2842 Has en las que los suelos son superficiales, bien drenados, con buena fertilidad, susceptibles a procesos erosivos y actualmente se mantienen como área de reserva forestal.

Dentro del sector secundario la industria en el municipio tiene un grado de desarrollo muy bajo. Está representado por las confecciones, ebanistería y algunas fábricas de productos derivados de la leche que se producen al nivel de microempresa familiar. Por parte del gobierno municipal han sido exonerados de impuesto predial, como incentivo a este sector.

El sector terciario por su lado se encuentra representado por un gran número de establecimientos comerciales, de servicios de restaurante y vendedores ambulantes.

Nos muestra lo anterior, que la base de la economía de Marsella es el café en el cual se tecnifica su producción, contribuyendo en parte al surgimiento de la industria liviana nacional, corroborando con lo anterior el hecho de ser el municipio N. 22 en producción nacional y el 4º a nivel departamental. Con una producción a escala regional aprox. de 8'607.25 toneladas.

El tomate chonto también ha llegado a ocupar un importante renglón dentro de nuestra economía.

En la actualidad se ha aumentado la producción de plátano tecnificado y de igual manera intercalado con café.

5.1.2. CARACTERÍSTICAS SOCIO-CULTURALES

La población del municipio de Marsella es de aprox. 23000 habitantes ubicándose casi en igual proporción las áreas urbanas y rurales pertenecientes al grupo mestizo, con la existencia de algunos asentamientos indígenas (Embera Chammi) en las veredas Alto mira y Alto Cauca.

SALUD: La población del municipio de Marsella en la actualidad tiene una cobertura del 90% en el régimen subsidiado de salud.

Cuenta con las instalaciones de la E.S.E. Hospital San José que ofrece a la comunidad de Marsella en General servicios de urgencias, hospitalización, laboratorio clínico y consulta externa. En vínculo constante con la administración municipal se brinda gran cobertura en las áreas de promoción y prevención de la salud con recursos del Plan de Atención Básica a niños y niñas de sectores urbano y rural, por medio de brigadas de salud que se realizan de forma periódica y permanente. También se cuenta con la presencia en el municipio del ICBF, por medio de programas como hogares FAMI, jardines infantiles comunitarios, clubes juveniles y educadores familiares; que contribuyen con el mejoramiento de la calidad de vida de muchas familias en el municipio.

TURISMO: Contemplando de otro lado Marsella cuenta con sitios turísticos de gran importancia como son La casa de la Cultura; catalogada como patrimonio turístico nacional, el Cementerio Jesús María Estrada, la parroquia la Inmaculada, la zona de reserva forestal y amplias zonas verdes en especial el jardín botánico Alejandro Humbolth.

ASPECTO POLÍTICO: El municipio de Marsella depende administrativamente del departamento de Risaralda, con una organización interna compuesta por el Alcalde y 13 concejales según los resultados obtenidos el 26 de Octubre del 2003.

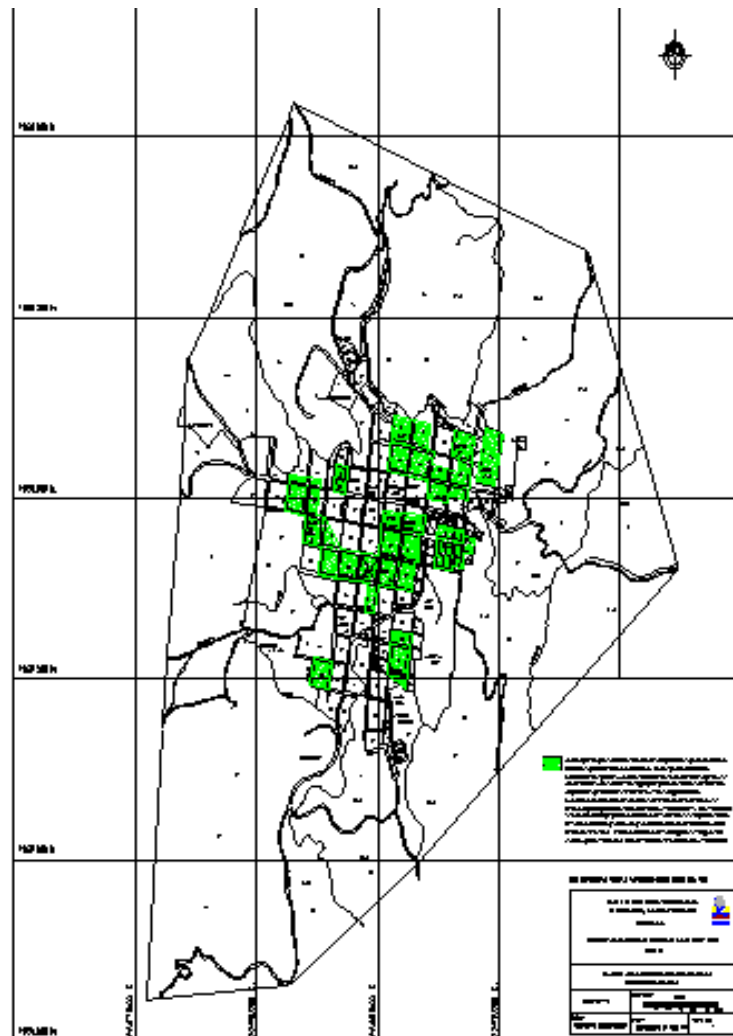
EDUCACIÓN. La educación del municipio esta relacionada con las áreas de básica primaria, básica secundaria, media vocacional y superior.

La zona rural cuenta con 23 establecimientos educativos y en la urbana 4. esta dividida en tres núcleos de desarrollo educativos (23,24 y 25). Todas cuentan con buenas instalaciones de acueducto y alcantarillado y planta física. (1)

(1) PLAN AGROPECUARIO MUNICIPAL MARSELLA. Alcaldía Municipal. UMATA 2000-2003

5.1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

FIGURA 2. UBICACIÓN PLANTA DE SACRIFICIO MATADERO MUNICIPAL DE MARSELLA



Fuente: Plan Agropecuario Municipal 2003

5.2 MARCO DEMOGRÁFICO

La población directamente relacionada con la implementación de este proyecto de son los consumidores de carne fresca de todo el municipio; además del personal administrativo encargado, la administración municipal en especial la Dirección Local de Salud, y el personal que actualmente labora son alrededor de ocho personas con carácter semipermanente los días y horarios de sacrificio, y habitan las instalaciones en forma permanente cinco personas más incluyendo al administrador y dos niños.

5.3 ANTECEDENTES

La planta de sacrificio objeto del proyecto es relativamente nueva pues anteriormente quedaba ubicada en el sector de la Pista que limita con el Hospital San José del municipio; éste antiguo matadero contaba con unas instalaciones en material y bareque con techo de zinc piso de concreto dividido en dos partes inclinadas hacia el centro, unidas por la reja de desagüe. Para realizar la etapa de sacrificio eran atados con sogas de patas y manos desde el centro hasta unas argollas ubicadas en los extremos inferiores de las paredes.

Las etapas posteriores de insensibilización, izado, sangría, desuello, evisceración y todas las restantes, eran realizadas en el piso; existía presencia de animales como perros y gatos al interior del matadero lo que hacía que la calidad microbiológica de las canales fuera pésima.

El transporte de las canales se realizaba en cajones de madera arrastrados por equinos, encargados de distribuir la carne en los diferentes expendios.

De otro lado el sacrificio de porcinos en esa época se realizaba de manera semejante, todas las operaciones en el piso del matadero.

Desde la época del antiguo matadero (hace 20 años) era permitido el abasto público de la sangre de bovinos para ser consumida cocida y esta práctica permaneció hasta el año 2002 donde fue suspendida por la incidencia y presencia de antibióticos y algunas veces hormonas en la sangre de la res.

Posteriormente se creó la nueva planta de sacrificio ubicada al lado izquierdo de la salida a la vereda Canta Delicia, sector el Edén, ya construida en material y con unas instalaciones más amplias; las condiciones de manejo del proceso, mejoraron notablemente. En materia de control sanitario siempre se ha contado con la presencia de un inspector de higiene que supervisa mediante examen físico el estado de salud de los animales ante-mortem. También está presente en el proceso para efectuar algunos controles en la disposición de material biológico como fetos y vísceras en mal estado.

5.4 MARCO LEGAL

El marco legal que ampara el sector alimentario está conformado por leyes, decretos, resoluciones y normas que se encargan de reglamentar aspectos relacionados con el proceso, distribución y venta de alimentos. De igual modo establecen la vigilancia y control que deben ejercer las entidades gubernamentales para proteger al consumidor en relación con los alimentos

contaminados, adulterados o falsificados y de la misma manera garantizar que la industria elabore productos sanos y de óptima calidad.

El Ministerio de Salud, las Secretarías de Salud y las Subdirecciones de Factores de Riesgo, son las entidades que encabezan la legislación alimentaria en Colombia. En este proceso intervienen además, el ICONTEC, el Consejo Nacional de Normas y Calidades, la Superintendencia de Industria y Comercio, el ICA, el Ministerio de Agricultura; son entidades encargadas de expedir normas y sujetar al sector alimentario a cumplir este tipo de reglamentaciones.

Las normas expedidas por el ministerio de Salud tienen como base la Ley 09 de 1979 que ha venido reglamentando con la ayuda de una Comisión Asesora llamada CORELS (Comisión Reglamentaria de la Ley Sanitaria) creada mediante Resolución 514 de 1980. En la cual participan las Universidades, el Ministerio de Agricultura, la Andi, Acopi y la industria. Normas complementarias al Código Sanitario Nacional. Para la realización de esta legislación se apoyan principalmente en las Normas Internacionales contempladas en el Codex Alimentarius, la FDA, la ISO y los códigos alimentarios de algunos países.

Las Normas ICONTEC, son elaboradas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y contienen la descripción detallada del producto alimenticio, los requisitos microbiológicos y físico químicos y otros aspectos que debe cumplir con relación a empaque y metrología.

La ISO (International Organization For Standardization) sirve de orientación en la normalización técnica que cada país adopta de acuerdo con sus condiciones tecnológicas y económicas.

EL CÓDIGO SANITARIO NACIONAL

La legislación alimentaria en Colombia, se inició a través de la expedición del Código Sanitario Nacional o Ley 09 de 1979 que tuvo como bases la Resolución 917 de 1963. Este código contempla dentro de sus artículos títulos de interés como los referentes a: Alimentos, Protección del medio ambiente, Suministro de agua, Control epidemiológico, entre otras.

El título referente a alimentos, establece normas específicas que deben cumplir las materias primas, aditivos y bebidas, de acuerdo con las medidas o disposiciones sanitarias dirigidas a los establecimientos industriales y comerciales, equipos, utensilios, procesamiento, empaque, rotulado, patronos y trabajadores, transporte, importaciones y exportaciones; así mismo tiene en cuenta los productos, carnes y derivados, mataderos, productos de la pesca, leche y derivados, plantas de enfriamiento, pasteurización y elaboración de productos lácteos, huevos, frutas, hortalizas, alimentos y bebidas enriquecidos o de uso especial y bebidas alcohólicas. (2)

DECRETO 3075 DE 1997

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. (3)

(2) MARTHA ELENA SOTO. Sanidad y Legislación Alimentaria, Primera edición, Editorial UNISUR, 1995, Santa Fe de Bogotá. Pág. 174.

(3) DECRETO 3075 DE 1997. Ministerio de Salud.

DECRETO NÚMERO 1036 DE 1991 (Del 18 de Abril de 1991)

Por el cual se subroga el Capítulo 1 del Título 1 del Decreto Número 2278 de agosto 2 de 1982.

Este decreto hace referencia a la Clasificación de los mataderos de animales de abasto público y sus requisitos; de las áreas y equipos, de las instalaciones y capacidad instalada, de la procedencia y destino de la carne. (4)

DECRETO 2780 DE 1991 (diciembre 16 1991) Ministerio de salud pública

Por el cual se modifica parcialmente el decreto 2333 de agosto 2 de 1982. Este es el decreto que se refiere a las condiciones sanitarias de las fábricas, depósitos y expendios de alimentos; el transporte y la distribución de los mismos; y se dictan otras disposiciones.

Este decreto concede la licencia sanitaria de funcionamiento (LSF) clase I, II, III a las fábricas de alimentos, el riesgo epidemiológico, los alimentos que allí se elaboren y del área donde van a ser distribuidos, establece los requisitos para la LSF, la vigencia y la vigilancia mediante control de medidas sanitarias de seguridad. (5)

DECRETO NÚMERO 60 DE 2002 (18 DE ENERO DE 2002)

Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico- Haccp en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

(4) DECRETO NÚMERO 1036 DE 1991 (Del 18 de Abril de 1991) Ministerio de Salud Pública

(5) DECRETO 2780 DE 1991 (diciembre 16 1991) Ministerio de salud pública

Este artículo considera el artículo 25 del decreto 3075 de 1997, y recomienda aplicar el Sistema de aseguramiento de la Calidad sanitaria o inocuidad, mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos o de otro sistema que garantice resultados similares, el cual deberá ser sustentado y estar disponible para su consulta por la autoridad sanitaria competente; Que el Sistema Haccp es utilizado y reconocido actualmente en el ámbito internacional para asegurar la inocuidad de los alimentos y que la Comisión Conjunta FAO/OMS del Codex Alimentarios, propuso a los países miembros la adopción del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico Haccp, como estrategia de aseguramiento de la inocuidad de alimentos y entregó en el Anexo al CAC/RCO 1-1969, Rev.3 (1997) las directrices para su aplicación; Que Colombia, como país miembro de la Organización Mundial de Comercio OMC, debe cumplir con las medidas sanitarias que rigen esta organización, razón por la cual debe revisar y ajustar la legislación sanitaria de conformidad con la demanda del mercado internacional (6)

EL INVIMA

Es el Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos, entidad que entra a formar parte de la Legislación colombiana de alimentos y perteneciente al Sistema de Salud. Vale la pena recordar que hasta el momento la Ley 09 de 1979 o Código sanitario nacional y el Decreto 2780, representan el marco legal del Sector Alimentario.

Mediante el decreto N° 1290 de 1994 se precisa las funciones del INVIMA y se establece su organización básica.

(6) DECRETO NÚMERO 60 DE 2002 (18 DE ENERO DE 2002). Ministerio de Salud Pública

Entre los objetivos del INVIMA están:

- Ejecutar las políticas formuladas por el ministerio de Salud en materia de Vigilancia Sanitaria y de Control de calidad.
- Actuar como Institución de referencia nacional y promover el desarrollo científico de los productos que se relacionan en el Artículo 245 de la Ley 100 de 1993.

Estos productos son los siguientes: medicamentos, productos biológicos, alimentos, bebidas, cosméticos, dispositivos y elementos médico – quirúrgicos u odontológicos, productos naturales, homeopáticos y los generados por biotecnología, reactivos de diagnósticos, productos de aseo higiene y limpieza y los plaguicidas de uso doméstico entre otros. (7)

NORMAS ALIMENTARIAS INTERNACIONALES

Los organismos internacionales que unificaron los aspectos legales sobre alimentos son la FAO / OMS, quienes en un programa conjunto sobre normas alimentarias, tiene como objetivo primordial la protección al consumidor.

La comisión mixta FAO/OMS inicia el programa de normas con el Codex Alimentarius. Actualmente las normas del Codex han servido de base para la legislación alimentaria de algunos países, con lo cual se ha favorecido el comercio internacional.

(7) SOTO MARTHA ELENA. Sanidad y Legislación Alimentaria, Primera edición, Editorial UNISUR, 1995, Santa Fe de Bogotá. Pág. 178.

Por otra parte, la OMS, a través de la OPS (Oficina Panamericana de Salud) es la encargada de tomar las medidas sanitarias necesarias para la prevención de los problemas nutricionales.

El Codex alimentarius

Como ya se mencionó, el Codex alimentarius es un conjunto de normas alimentarias elaborado dentro del programa conjunto FAO/OMS. La comisión del Codex fue creada en 1962 y es aceptada internacionalmente.

Legislación alimentaria Norteamericana

En los Estados Unidos se conoce como norma el código Americano Food And Drug Administration FDA, que tiene por objetivo hacer cumplir la ley federal sobre alimentos, drogas y cosméticos, consignando en el código de regulaciones federales (Code Of Federal Regulation FRC) en donde se elaboran entre otras, las reglamentaciones correspondientes a los alimentos. (8).

(8) SOTO MARTHA ELENA. Sanidad y Legislación Alimentaria, Primera edición, Editorial UNISUR, 1995, Santa Fe de Bogotá. Pág. 179, 180.

5.5 DELIMITACIÓN

5.5.1 Delimitación espacial

El diseño del Plan HACCP se realizará para la Planta de sacrificio del municipio de Marsella, la cual se encuentra localizada en el sector denominado Alto El Edén, hacia la salida a la vereda Cantadelicia; limita al Norte, al oriente y al occidente con predios del Señor Evelio Valencia y al sur con predio del señor Gonzaga Montoya.

5.5.2 Delimitación Cronológica

La práctica tuvo una duración de 180 horas prácticas, en un tiempo de tres meses contadas a partir del mes de Junio del 2005.

5.5.3 Delimitación conceptual

- Todo lo referente a legislación alimentaria contemplada desde el ámbito nacional e internacional.
- Temas relacionados con el aseguramiento de la calidad en la industria de alimentos.
- Dimensión ambiental, desde la problemática del manejo inadecuado de desechos sólidos y manejo de aguas residuales
- Conceptos tratados desde la biología y la química, el manejo ante y post-mortem de animales de abasto público (Bovinos).

5.6 MARCO CONCEPTUAL

5.6.1 Programas de control de alimentos

Cualquier país necesita contar con programas de control de alimentos para garantizar que aquellos que se comercializan en su ámbito territorial sean inocuos y de calidad aceptable. La finalidad última es que todos los grupos de población puedan gozar de un estado de salud y nutrición aceptable.

El control de alimentos tiene que incluir todas las actividades que se lleven a cabo en cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta la comercialización y el consumo, pasando por la elaboración y el almacenamiento. En estas etapas deben incluirse las distintas iniciativas nacionales que se emprenden de conformidad con un procedimiento integrado, en el que participan las diferentes administraciones y todos los segmentos y sectores de la industria alimentaria.

El control de alimentos tiene como objetivo no sólo asegurar en la medida de lo posible su inocuidad en valores próximos al riesgo cero. También está vinculado con la mejora de la salud de la población, el potencial de desarrollo económico del país y la disminución del deterioro y de las pérdidas de alimentos.

(HACCP) y la inocuidad alimentaria

Como instrumento de gestión de la inocuidad de los alimentos, el sistema de HACCP aplica el procedimiento de controlar los puntos críticos en la manipulación de alimentos, con el fin de prevenir problemas de inocuidad.

La aplicación del sistema de HACCP reporta otros beneficios, como la utilización eficaz de los recursos y el responder a tiempo a los problemas de inocuidad de alimentos que se presenten. Adicionalmente, la aplicación del sistema de HACCP puede dar lugar a un mejor enfoque de la gestión de riesgos por parte de las autoridades que regulan el control de alimentos y puede promover el comercio internacional, al aumentar la confianza de los compradores en la inocuidad de los alimentos.

El sistema de HACCP identifica los peligros específicos y las medidas de control necesarias para garantizar la inocuidad de los alimentos. Cada plan de HACCP es específico para un alimento y un tipo de elaboración en particular. Pero quizás lo más importante es que el sistema no es monolítico, ha de ser capaz de adaptarse a los cambios, como por ejemplo, a los avances en el diseño de equipos, a la nueva información sobre peligros o riesgos para la salud, a los nuevos procedimientos de elaboración o a las innovaciones tecnológicas.

Para que la aplicación del sistema de HACCP sea satisfactoria, es preciso que tanto la dirección como los trabajadores se comprometan y participen plenamente en el proceso. También es necesario un enfoque de trabajo en equipo. La aplicación del sistema de HACCP es compatible con la implantación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y el HACCP es el sistema de elección para la gestión de la inocuidad de los alimentos en el marco de dichos sistemas, pero considerándolo como un paso previo a la calidad y permitiendo una posible modificación rápida del mismo, si es necesario, en aras de una mejora de las condiciones de aplicación del sistema.

Principios del Codex Alimentarius: Los Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos ofrecen bases sólidas para garantizar un control eficaz de los alimentos y de su higiene. Estos Principios Generales abarcan toda la

cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor, destacando los controles claves de higiene en cada etapa. Con el fin de mejorar la inocuidad de los alimentos, en los últimos años se ha venido recomendando aplicación del Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) en todos los casos en que ello sea posible. El HACCP ha adquirido reconocimiento internacional como una herramienta eficaz para garantizar la inocuidad y la aptitud de los alimentos para el consumo humano y para el comercio internacional.

Reconociendo la importancia de este sistema en el control de alimentos, la Comisión del Codex Alimentarius (CCA) aprobó las Directrices para la Aplicación del APPCC (ALINORM 93/13A, Apéndice II), en su veintavo período de sesiones, celebrado en Ginebra, Suiza, del 28 de junio al 7 de julio de 1993. La versión revisada del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos [CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997)], adoptado durante las sesiones de la CCA celebradas en Ginebra del 23 al 28 de junio de 1997, incorpora como Anexo el sistema APPCC y Directrices para su Aplicación [Anexo al CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997)]. (9).

5.6.2 El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control

(R.D. 202/2000) se popularizó en algunos países bajo las siglas ARCPC (Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos). Actualmente algunas legislaciones como la Española, han adoptado las siglas APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos), lo que supone una mejor traducción de las siglas inglesas HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), utilizadas a nivel internacional.

(9) La tecnología de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos. Htm. Diario de la Seguridad Alimentaria. <http://www.consumaseguridad.com/web/es/investigacion>

El HACCP fue desarrollado inicialmente en Estados Unidos con un fin claro, asegurar la calidad sanitaria y utilizados en los primeros programas espaciales de la NASA. Hace más de cuarenta años los sistemas de calidad de las industrias alimentarias se basaban en el estudio del producto final, de forma que era imposible garantizar la seguridad total del alimento. En su lugar se buscaba un sistema preventivo que ofreciera un alto nivel de confianza. El sistema fue diseñado por la Compañía Pillsbury, la NASA y los laboratorios del ejército de los Estados Unidos en Natick y tuvo como base el conocido sistema de Análisis de Fallos, Modos y Efectos (AFME), que analiza en cada etapa del proceso los fallos potenciales y sus causas y efectos. Al igual que el AFME, el HACCP analiza los fallos potenciales relativos a la seguridad de los alimentos. En la década siguiente, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (Food and Drug Administration), en colaboración con la industria alimentaria lo aplicó como medida para producir alimentos inocuos en conservas de baja acidez.

En el sistema HACCP se identifican los puntos donde aparecerán los peligros más importantes para la seguridad del alimento (biológicos, físicos o químicos) en las diferentes etapas del procesado (recepción de las materias primas, producción, distribución y uso por el consumidor final) con un objetivo claro: adoptar medidas precisas y evitar que se desencadenen los riesgos de presentación de los peligros. Esta metodología permite, a partir de los fallos, hacer un análisis de las causas que los han motivado y adoptar medidas que permitan reducir o eliminar los riesgos asociados a esos fallos. Asimismo, puede aplicarse a aquellos fallos potenciales relativos a la calidad organoléptica del producto, su peso, volumen, vida útil o calidad comercial.

5.6.3 Características generales del sistema HACCP

El Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos (HACCP) no es más que un sistema de control de la calidad de los alimentos que garantiza un planteamiento científico, racional y sistemático para la identificación, la valoración y el control de los peligros de tipo microbiológico, químico o físico. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reconocido la importancia del sistema en la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos diseñando el documento Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) y Directrices para su Aplicación, adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius FAO/OMS en 1997.

Podemos decir que el HACCP es una forma sencilla y lógica de autocontrol que garantice la seguridad sanitaria de los alimentos. En todo caso, y con la misma metodología, se pueden abordar también aspectos de calidad de los productos, aunque el sistema no fuera diseñado originalmente para ello. Una vez adquirida cierta práctica, su aplicación no es excesivamente complicada. Consiste en aproximar de una manera sistemática y razonada los conocimientos que se emplean habitualmente en el sector alimentario: microbiología, química de los alimentos, tecnología de los alimentos y productos accesorios, higiene y medidas de control. Todos los países deberían contar con un programa de control alimenticio que, en última instancia, garantice un estado de salud y nutrición aceptable entre sus habitantes. No obstante, la implantación progresiva requiere de una complicidad entre los empresarios y la Administración; los primeros deben comprometerse a: I) estudiar los principios del sistema con una colaboración activa entre los directivos, técnicos cualificados y personal de planta, II) asignar los

recursos necesarios para su aprendizaje y III) estar abiertos a un intercambio de experiencias con otras empresas.

La Administración por su parte debe:

- Promover la implementación del HACCP,
- Capacitar a los inspectores sanitarios para confirmar su correcto desarrollo
- Garantizar su adaptación a las normativas internacionales vigentes.

Aún no existe un criterio de uniformidad acerca de los protocolos a aplicar en el contexto internacional pero es indudable que su creciente implantación sitúa al HACCP como la única vía para asegurar la salubridad de los alimentos. Probablemente estemos cada vez más cerca de alcanzar un método universal que garantice el consumo de alimentos seguros, pero aún queda un largo camino por recorrer si queremos conseguir una mayor homogeneidad en las legislaciones de los diferentes países y una mayor concienciación empresarial.

El control de alimentos tiene que incluir todas las actividades que se lleven a cabo en cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta la comercialización y el consumo, pasando por la elaboración y el almacenamiento. En estas etapas deben incluirse las distintas iniciativas nacionales que se emprenden de conformidad con un procedimiento integrado, en el que participan las diferentes administraciones y todos los segmentos y sectores de la industria alimentaria.

5.6.4 Principios del HACCP

El Sistema HACCP consta de siete Principios que engloban la implantación y el mantenimiento de un plan HACCP aplicado a un proceso determinado. Estos principios han sido aceptados internacionalmente y publicados en detalle por la Comisión del Codex Alimentarius en 1999 y por el National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods en 1997. A continuación, describimos brevemente estos 7 principios:

Principio 1. Realizar un análisis de peligros. En este punto se establece cómo comenzar a implantar el Sistema HACCP. Se prepara una lista de etapas del proceso, se elabora un Diagrama de Flujo del proceso donde se detallan todas las etapas del mismo, desde las materias primas hasta el producto final.

Principio 2. Identificar los Puntos de Control Críticos (PCC) del proceso. Una vez descritos todos los peligros y medidas de control, el equipo HACCP decide en qué puntos es crítico el control para la seguridad del producto. Son los Puntos de Control Críticos.

Principio 3. Establecer los Límites Críticos para las medidas preventivas asociadas a cada PCC. El rango confinado entre los Límites Críticos para un PCC establece la seguridad del producto en esa etapa. Los límites críticos deben basarse en parámetros cuantificables -puede existir un solo valor o establecerse un límite inferior y otro superior- y así asegurarnos su eficacia en la decisión de seguridad o peligrosidad en un PCC.

Principio 4. Establecer los criterios para la vigilancia de los PCC. El equipo de trabajo debe especificar los criterios de vigilancia para mantener los PCC dentro de los Límites Críticos. Para ello se deben establecer acciones específicas de vigilancia que incluyan la frecuencia y los responsables de llevarlas a cabo. A

partir de los resultados de la vigilancia se establece el procedimiento para ajustar el proceso y mantener su control.

Principio 5. Establecer las acciones correctivas: Si la vigilancia detecta una desviación fuera de un Límite Crítico deben existir acciones correctoras que restablezcan la seguridad en ese PCC. Las medidas o acciones correctoras deben incluir todos los pasos necesarios para poner el proceso bajo control y las acciones a realizar con los productos fabricados mientras el proceso estaba fuera de control. Siempre se ha de verificar qué personal está encargado de los procesos.

Principio 6. Implantar un sistema de registro de datos que documente el HACCP. Deben guardarse los registros para demostrar que el Sistema está funcionando bajo control y que se han realizado las acciones correctoras adecuadas cuando existe una desviación de los límites críticos. Esta documentación demostrará la fabricación de productos seguros.

Principio 7. Establecer un sistema de verificación. El sistema de verificación debe desarrollarse para mantener el HACCP y asegurar su eficacia. (10)

Dentro del contexto se incluirán aspectos pertinentes a los factores de calidad para la producción de carne fresca, las operaciones y descripción del beneficio de animales de abasto, en este caso se profundizará en el ganado porcino y bovino.

Dentro del marco del aseguramiento de la calidad se describirán **las Buenas Prácticas de manufactura** aplicadas al beneficio de Bovinos y Porcinos, además se describirán los aspectos generales y específicos de los mataderos, haciendo

énfasis en los que debería poseer el Matadero del municipio de Marsella.

En lo referente a los planes de saneamiento se observará una descripción detallada del manejo de desechos sólidos y de aguas residuales del matadero de Marsella; planteada por estudiantes de Administración del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica de Pereira.

La implementación de las Buenas Prácticas de manufactura en el Matadero Municipal de Marsella, es un prerrequisito fundamental para el establecimiento del sistema de aseguramiento de la calidad HACCP.

5.6.5 Planes de Saneamiento

5.6.5.1 Limpieza y desinfección

Objeto

Este programa tiene como objeto establecer la metodología para implementar los procedimientos de Limpieza y Desinfección en cada una de las etapas del proceso de lavado y desinfección que logre destruir cualquier posible foco de contaminación y también en caso de ser necesario aplicar correctivos y controles para lograr así una producción inocua.

5.6.5.1.1 Agentes de limpieza, desinfección y su aplicación

Agua: El agua es ampliamente conocida como solvente universal por sus características de barrer superficies, mantener en solución elementos heterogéneos y disolver sustancias. Es el método más seguro para remover suciedades.

El agua por sí misma no constituye un efectivo agente de limpieza, ya que ella no humedece muy bien las superficies por presentar tendencia a aglomerarse, formando gotas esféricas (tensión superficial); además, la presencia de minerales y otros compuestos, interfieren en la acción de los agentes sanitizantes.

De la calidad del agua usada depende el resultado final de limpieza e higiene obtenida. Un análisis del agua, es la forma de determinar sus características o los tratamientos previos para su uso.

Detergente: Los dos tipos principales son:

- Los alcalinos que se usan para quitar la suciedad orgánica.
- Los ácidos que se usan para quitar la suciedad inorgánica por ejemplo el agua dura (calcio y magnesio).

Características Generales de los detergentes:

- Ser fácilmente soluble en agua a la temperatura necesaria.
- No ser corrosivo para las superficies de los equipos.
- Ser fácilmente arrastrable con agua.

- Estables durante períodos de almacenamiento.
- Ser limpiadores de todo tipo de suciedad.
- Humedecer la superficie del material sucio, es decir, rebajar la tensión superficial del agua de modo que ésta pueda penetrar en la suciedad y eliminarla.
- Dispersar los materiales insolubles que en otros casos formarían agregados y mantenerlos en suspensión, para así arrastrarlos antes que se redepositen.
- Emulsificar grasas y aceites (importante especialmente para la industria cárnica) descomponer en glóbulos pequeños y dispersarlas de forma que permanezcan suspendidos en solución.
- Saponificar las grasas, es decir, convertir las grasas en jabones solubles.

NOTA: Los detergentes no tienen propiedades bactericidas.

Clasificación de Detergentes

- **Álcalis inorgánicos, cáusticos y no cáusticos**

Llamados también Bases, proporcionan acción disolvente sobre alimentos sólidos y confieren buena capacidad emulsionante.

- **Ácidos inorgánicos y orgánicos**

Llamados también secuestrantes que evitan que las sales de Magnesio, Calcio o Hierro se fijen a la superficie de los equipos.

- Dentro de las Bases está el hidróxido de sodio, el más fuerte de los álcalis y además económico, posee excelentes propiedades disolventes, es bactericida. Se debe ser muy cuidadoso al manipularlo; pues puede producir graves quemaduras

en la piel, por esto se emplea ropas, anteojos, protectores y guantes resistentes. Es importante tener en cuenta la concentración y la temperatura de éste ya que si éstas aumentan, también lo hace la velocidad de reacción y la solubilidad favoreciendo la eliminación de la suciedad.

- Los ácidos inorgánicos y orgánicos son comúnmente empleados en un ácido débil: El ácido fosfórico es utilizado básicamente para realizar choques de pH y para ayudar a eliminar los depósitos inorgánicos (sales cálcicas y magnésicas).

Desinfectantes: Los desinfectantes tienen como objetivo reducir los microorganismos de la flora normal y patógena presente en la superficie de los equipos que entran en contacto con los alimentos. La actividad de un desinfectante, depende de las condiciones de su uso, como concentración, tiempo, temperatura, dureza de las aguas, clase, cantidad de materia orgánica presente, característica de la superficie y concentración de microorganismos a destruir. Una limpieza bien efectuada es responsable de un 99,9% de la eliminación de suciedades y el 0,1% incluye restos que contengan microorganismos que puedan deteriorar los alimentos con todas sus consecuencias, como son: disminución de la vida útil, reprocesos y reclamos de calidad.

- **Condiciones generales para el uso de desinfectantes**

- La eficacia de los desinfectantes químicos se resiste por la presencia de suciedad, cuanto más limpia esta la superficie a desinfectar más eficaz será el desinfectante.

- Se define como desinfección la reducción y/o eliminación de bacterias contaminantes a un nivel adecuado para el proceso que garanticen los estándares de salud pública.
- Se tiene control de la calidad del agua utilizada.
- Destruir rápidamente los microorganismos, siendo igual de eficaces con bacterias Gram. (+) que con los Gram. (-). Destruir la mayoría de esporas fúngicas y bacterianas.
- Ser suficientemente estables en presencia de residuos orgánicos.
- No ser corrosivos ni dar color a ninguna superficie.
- Ser inoloros.
- No ser tóxicos, ni irritantes a los ojos o la piel.
- Fácilmente solubles en agua y arrastrables por enjuagado.
- Estables durante mucho tiempo en forma concentrada o diluida.
- Económico.
- Con efecto residual alto.
- Ser bactericida más que bacteriostático.

Clasificación de desinfectantes

- **Compuestos halógenos:** Desinfectantes cuyo ingrediente activo es el cloro (hipoclorito de sodio o calcio) o el yodo (rapidine o prepodine). En el caso del cloro su principal inconveniente es que se inactiva rápidamente en presencia de materia orgánica (por lo tanto hay que lavar muy bien antes de ser utilizados). Actúan frente a bacterias Gram. (-) y (+). Son económicas y fáciles de usar.

- **Compuestos de amonio cuaternario:** Son bactericidas muy activos frente a bacterias Gram. (+) siendo menos eficaces frente a las Gram. (-), por lo general son poco efectivas contra esporas de hongos y bacterias. Dejan película residual. Dentro de las propiedades físicas sobresale la estabilidad en temperaturas altas; el efecto residual, el amplio rango de pH para actuar, la baja interacción con materia orgánica y su efecto desodorante.

Factores que afectan la eficacia de un desinfectante

- **Tiempo de contacto:** El tiempo necesario para matar microorganismos.
- **Temperatura:** Se trata del rango de eliminación. El cloro y el yodo se descomponen a temperaturas de 48°C a 60°C respectivamente.
- **Concentración:** El aumento de concentración de desinfectante aumenta el rango de actividad biocida pero nuevamente se alcanza un punto en el que “más no es mejor” y además que altas concentraciones pueden ser corrosivas y producir espuma excesiva.
- **pH:** Según las Fichas Técnicas la actividad de la mayor parte de los agentes desinfectantes es normalmente dependiente del pH y de la solución.
- **Dureza del agua:** Algunos desinfectantes son menos efectivos a niveles elevados de dureza del agua. La eficacia de algunos amonios cuaternarios se ven significativamente reducidos en aguas duras.
- **Suciedad:** La eficacia de los desinfectantes se reduce en grado variable en presencia de compuestos orgánicos.
- **Incompatibilidad:** La presencia de productos químicos residuales puede reducir en gran medida la eficacia de los desinfectantes. Además se pueden generar reacciones químicas graves produciendo nuevos compuestos o gases

letalmente tóxicos, por lo tanto: “No se realiza mezcla de desinfectantes a no ser que el fabricante lo recomiende”.

5.6.5.1.2 Sistemas de limpieza

Sistema de Limpieza CIP: Es un sistema de limpieza y desinfección integrado en un proceso de fabricación donde hay contacto directo manual con las superficies internas de los equipos, intercambiadores de calor, homogenizadores, tanques y circuitos. Es un sistema de circuito cerrado, formado por tuberías, válvulas, bombas y un tanque de almacenamiento, donde recircula soluciones limpiadoras y desinfectantes.

Hay dos sistemas básicos de CIP:

De uso sencillo: donde los líquidos solo se emplean una vez y después se desechan. Puede funcionar manual o automáticamente.

De recuperación central: las soluciones se recuperan en los tanques de almacenado para reutilizarlos en otras operaciones de limpieza posteriores. En el método CIP se respetan cuatro parámetros básicos:

- Tiempo de recirculación.
- Temperatura.
- Concentración.
- Acción mecánica.

El tiempo de recirculación es fijado para cada tipo de equipo; en función de su tamaño y del caudal que se puede recircular. Si los tiempos estipulados no son

respetados, la limpieza es para compensar la falta de tiempo. El cuidado de la temperatura es importante dado que la acción es incompleta y si se somete el circuito a una temperatura muy elevada se puede producir depósitos de materia orgánica imposibles de eliminar por limpieza CIP, por lo cual se recurre a una limpieza manual.

Por otro lado, el empleo de temperaturas elevadas redundan negativamente en el costo de la operación, dado que los periodos de energías son más elevados. La concentración del producto de limpieza es atendida con igual cuidado, ya que aunque se respeten todas las demás condiciones, se trabaja sin producto, el efecto de limpieza será insuficiente.

Es importante destacar que el control de todas las condiciones debe ser “continuo” porque si en un solo lavado no son respetadas, se van a producir depósitos de suciedad muy difíciles de eliminar, que pueden contaminar el producto elaborado o transportado.

La acción mecánica en la limpieza CIP esta dada por la presión que asegura un caudal de trabajo determinado; este caudal es conducido hacia la superficie, una disminución en la eficiencia de la bomba, el taponamiento de filtros o pérdidas en la línea de conducción generan una disminución del caudal y una ineficiente acción mecánica y por ende una inadecuada limpieza.

Un programa típico de CIP con sistema de recuperación consta de 5 pasos que a continuación se describen:

- Prelavado con agua fría del tanque de recuperación.

- Lavado con detergente alcalino, se hace recircular y retorna al tanque de recuperación para empleos posteriores.
- Lavado intermedio con agua fría del acueducto.
- Circulación de una solución fría con el desinfectante (hipoclorito sódico o un amonio cuaternario).
- Lavado final con agua de acueducto, algunas veces en el método CIP se incluye lavado con ácido que se aplica cuando es necesario arrastrar depósitos minerales y las películas que se forman después de cierto tiempo.
- El método CIP de 3 pasos consiste en enjuague, limpieza con detergente alcalino y nuevamente enjuague; es usado en operaciones intermedias del proceso, especialmente en épocas de cosecha de mango donde se realizan lavados intermedios a las 8 horas de haber iniciado la producción.

Ventajas del método CIP: Comparado con la limpieza manual, son de:

- Menor costo de mano de obra.
- Funciona más económico por un aprovechamiento óptimo de las soluciones de limpieza y desinfección.
- Mejores estándares de higiene al seguirse exactamente por los programas de limpieza y desinfección.
- Menos fugas y desgaste mecánico de tuberías y equipo al no tener que desarmar y montar continuamente.
- Mayor seguridad en la manipulación de químicos.

Sistema de limpieza abierto (COP): Comprende todas aquellas superficies que se ven y con las que se puede tener un contacto directo.

- Grandes áreas: Pisos, paredes, puertas, techos.

- Equipos abiertos: Tanques, maquinarias, equipos, utensilios, bandejas, mesones.

Métodos de limpieza abierto: De acuerdo al tipo de superficie a limpiar puede ser:

- **Manual** (cepillo): Consta de limpieza y desinfección utilizando cepillos, paños, esponjas y recipientes.
- **Baja presión** (spray).
- **Alta presión:** Los chorros de agua a gran presión se emplean con éxito en la limpieza de partes internas y externas de ciertos equipos, también se utilizan en la limpieza de pisos y paredes.
- **Nebulización:** Son chorros de agua a presión con desinfectante que por dispersión ayudan al lavado y desinfección de equipos y medios ambientes, los sistemas nebulizadores pueden ser cabezas fijas (bolas), chorros rotativos y pistolas.

Es importante en la limpieza manual realizar el sistema de lavado que comprenda:

- Eliminación de suciedad.
- Solución caliente con detergente o soda.
- Enjuague.
- Solución desinfectante.
- Enjuague final.

Limpieza a recipientes: Comprende el sistema de limpieza y manejo del material de empaque (canecas plásticas, tapas plásticas de canecas, canastillas).

Tipos de limpieza para recipientes:

- **Inmersión:** Consiste en la limpieza de partes del equipo, utensilios que permanecen en contacto con el alimento y necesitan un mayor tiempo de contacto con la solución de limpieza.
- **Manual: Utilizando** como ayuda para la remoción de la suciedad el vapor a presión y los cepillos destinados para la limpieza de equipos y piezas grandes (balde, bandejas de acero inoxidable).

5.6.5.2 Control de plagas y roedores

Objeto

Establecer las actividades necesarias para realizar un control de artrópodos y roedores, basándose en medidas conocidas y de orden preventivo.

• **Plagas asociadas a los alimentos:**

- Artrópodos
- Rastreros: Cucarachas y hormigas.
- Voladores: Moscas, zancudos y mariposas.
- Roedores
- Pájaros

Otra forma o vehículo de transmisión de microorganismos patógenos, son las plagas mencionadas en el párrafo anterior. Su presencia en una planta de alimentos representa una amenaza por la posibilidad de transmisión de enfermedades, al contaminar los alimentos, los equipos y demás instalaciones de la planta.

El control de Vectores se inicia desde la construcción de la planta, empleando sistemas de protección a prueba de insectos y roedores. Por otro lado, si las condiciones del entorno son adecuadas, es decir, los alrededores no presentan problemas de contaminación, la proliferación de insectos y roedores, no tendrá lugar, ya que ellos necesitan alimento y vivienda para su desarrollo y proliferación. (PASCULLI, 2000).

La erradicación o control curativo, se utiliza cuando el problema se sale de las manos y la prevención no basta, es entonces cuando se utiliza la fumigación con insecticidas y uso de rodenticidas por parte de personal especializado.

Los insecticidas usados en la fumigación de las plantas de alimentos, están elaborados a partir de piretroides (sustancias de bajo grado de toxicidad). En el control de roedores los productos a base de anticoagulantes como la warfina y la cumadina, producen hemorragias internas causando la muerte. Estas sustancias se aplican en forma de cebos que actualmente se consiguen en el mercado como cebos rodenticidas.

El ultrasonido es otro sistema empleado en el control de roedores, consiste en colocar una fuente que emite ondas de sonido, perceptibles únicamente por el roedor, logrando ahuyentarlo del lugar (SOTO 1995).

Las medidas curativas se realizan principalmente utilizando productos químicos, fumigantes o insecticidas que actúan sobre el aparato respiratorio de los insectos. Comercialmente los insecticidas se encuentran en varias formas:

- Polvos
- Líquidos

Algunas técnicas de aplicación son nebulización, evaporación, aspersión.

5.6.5.3 Calidad de Agua

El agua que ingresa a la planta debe ser de excelente calidad, pero en su trayecto puede verse afectada por el ataque de microorganismos causada por averías en las tuberías. Algunas empresas de alimentos poseen su propia fuente de abastecimiento de agua y realizan su propio tratamiento. En este caso la Calidad de agua debe monitorearse en coordinación con la Empresa de acueducto Municipal.

Los parámetros microbiológicos de mayor influencia en la calidad del agua potable son los microorganismos mesofílicos, Coliformes Fecales y Totales los cuales son determinantes en la calidad del agua. Además se tienen en cuenta características físico – químicas como el pH y la alcalinidad total.

5.6.5.4 Residuos Sólidos y Líquidos:

Toda empresa de alimentos debe contar un programa especial para el manejo de sus desechos sólidos y líquidos provenientes de las diferentes operaciones de procesamiento.

El manejo integral de desechos sólidos y líquidos debe estar encaminada a garantizar la protección higiénico – sanitaria de la planta, además del cuidado al medio ambiente.

Por esta última razón es que las plantas de sacrificio y faenado de porcinos, bovinos y aves deben realizar acciones en materia de tratamiento de aguas residuales, con el fin de reducir al máximo la carga orgánica que disponen en sus efluentes.

5.6.5.5 Capacitación

Considerando que una de las fuentes primarias de la contaminación de los alimentos es el hombre, quien a su vez los consume, en un ciclo que debe ser interrumpido con adecuadas prácticas de higiene; la capacitación se constituye en una herramienta útil que contribuye a un correcto manejo adecuado de los productos por parte del manipulador. El desconocimiento en aspectos de manejo higiénico y sanitario de los alimentos por parte del manipulador, es una de las principales dificultades que afronta la industria, además de la resistencia del personal de adoptar cambios, como en algunos casos de la antigüedad laboral. Por esta razón, el objetivo de la capacitación, es orientar al manipulador en las acciones específicas de procesamiento, así como el uso adecuado de los equipos y las instalaciones en general, por medio de prácticas correctas de higiene y manipulación de alimentos, (SOTO 1995).

El Manipulador de alimentos, es la persona que interviene en las operaciones del proceso, almacenamiento, empaque, transporte entre otros, de un alimento; por lo tanto es el que tiene la responsabilidad de la calidad sanitaria del alimento

en beneficio del consumidor y de la empresa donde labora. El manipulador puede ser causante de la transmisión de enfermedades de origen alimentario, pero también puede evitarlas, su comprende la necesidad de contribuir a su prevención.

Es importante mencionar que dentro de la metodología HACCP, se puede establecer un PCC a partir de prácticas realizadas por el manipulador, las cuales deben ser monitoreadas y por consiguiente tomar las medidas correctivas.

Con frecuencia se presenta contaminación cruzada por parte del manipulador, siendo esta otra forma de transmisión de microorganismos patógenos; pero también los alimentos pueden transmitir algunas enfermedades, al personal que las manipula.

5.6.6 El Proyecto HACCP

5.6.6.1 Prerrequisitos

Para poner en marcha el Sistema HACCP en una fábrica requiere, primero que todo, de una firme decisión gerencial. Es necesario que los planes estratégicos de la alta dirección estén orientados a brindar respaldo al proyecto implementarlo

El desarrollo de este proyecto implicará esfuerzos de diversa índole por parte de la empresa, tales como programar sesiones de capacitación, trabajar en grupo, ejecutar adecuaciones locativas y tecnológicas que sean indispensables para controlar los factores que afecten la calidad, implementar los mecanismos de control y establecer los canales de comunicación interna y externa que permitan mantener el control. Todo esto dirigido al montaje de un sistema de calidad que cobije los aspectos de calidad señalados en los requerimientos de la gerencia. El

sistema además ayuda a fortalecer la confianza interna y externa en la calidad y eficiencia de los productos y los procesos, al tiempo que es reconocido y aceptado internacionalmente como argumento de competitividad.

5.6.6.2 Características del Proyecto HACCP

El proyecto tiene la naturaleza de investigación donde las personas a cargo del proyecto (investigadores) van hallando los peligros y las posibles formas de eliminarlos o mantenerlos bajo control ensayando opciones, corroborando o modificando hipótesis, afinando los mecanismos de control hasta llegar a la consecución de los objetivos de calidad y eficiencia propuestos inicialmente.

Ese proceso investigativo depende en gran medida de las personas que lo conducen, tanto del ambiente organizacional en que se desenvuelve, hecho que refuerza el carácter flexible del HACCP para adaptarse a estructuras empresariales basadas en filosofías administrativas distintas, estilos de trabajo de grupos y profesiones diversas

5.6.6.3 Fases del proyecto

Formulación del proyecto HACCP

La primera consiste en nombrar el director del proyecto HACCP y formar el equipo interno que se encargará de la aplicación, el llamado equipo HACCP. En una primera sesión el equipo recibirá un entrenamiento inicial en los principios de calidad del Sistema y la forma de implementarlo, a la vez que se definen roles al interior del equipo. Luego el equipo formula el proyecto HACCP, como documento final que contiene objetivos, políticas, etapa, actividades, resultados esperados, recursos y cronograma de desarrollo de despliegue del HACCP.

Preparación del Plan HACCP

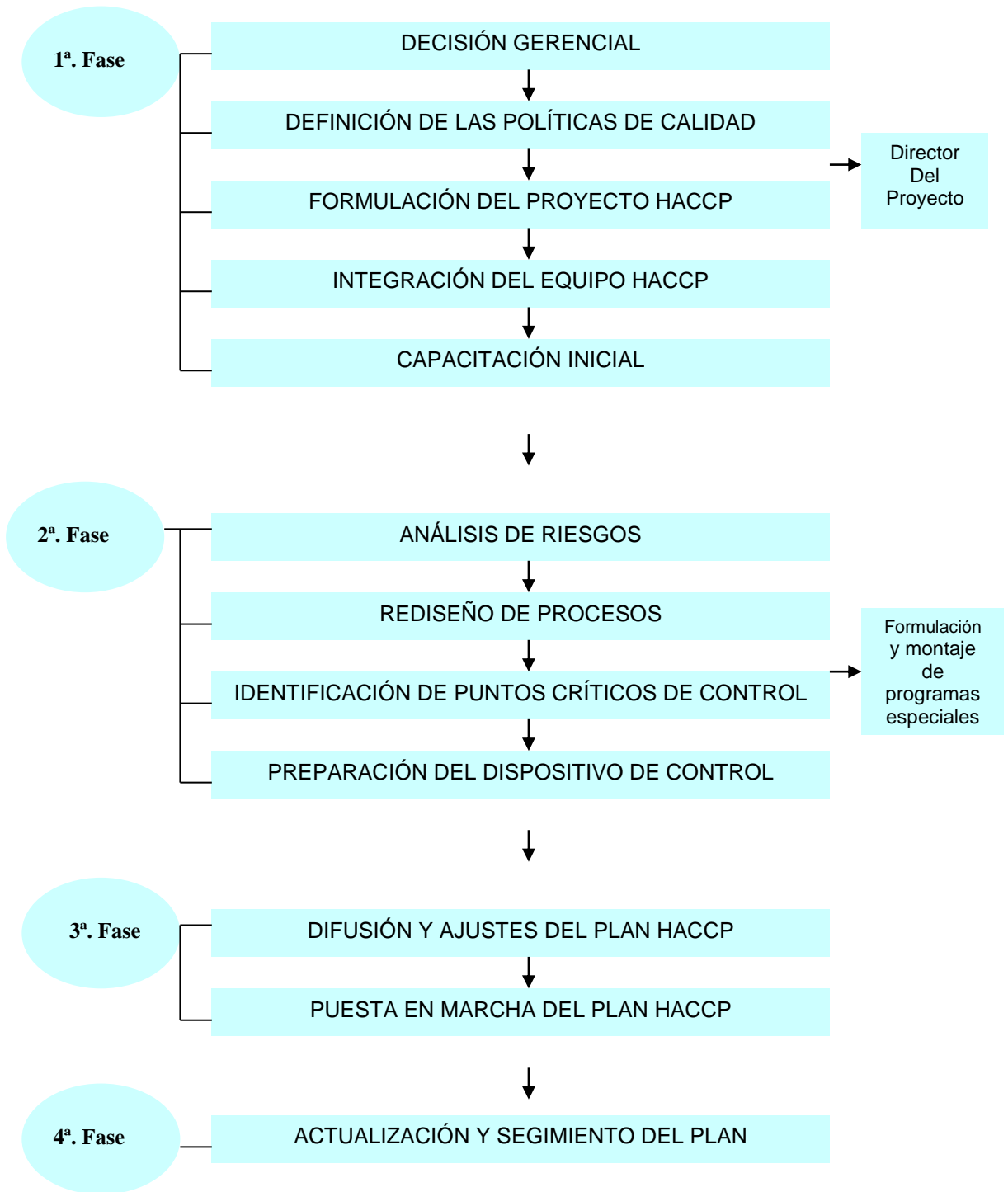
La segunda fase es la preparación del Plan HACCP que es el documento escrito que recoge el resultado de la aplicación de los Principios del HACCP. Durante esta fase se describen los productos sobre los cuales se va a trabajar, se formulan por escrito los objetivos concretos de la aplicación y se conduce el análisis de riesgos siguiendo la metodología HACCP. Luego se presupuestan las adecuaciones locativas y los mejoramientos tecnológicos. Una vez hecho esto, se da inicio a los programas especiales, contemplados como componentes del sistema de Calidad. Finalmente se determina los Puntos críticos de Control, se instrumenta el control de Procesos y desarrolla el sistema de Monitoreo en Puntos Críticos.

Puesta en marcha del plan

Allí se prepara un borrador del Plan HACCP surgido de lo hecho hasta el momento y se difunde al interior de la compañía, con los ajustes aportados por quienes conocen el Plan durante esta etapa de difusión.

Se prepara la versión final del Plan HACCP, entonces se firma y se pone en marcha. Con esto termina la vida útil del proyecto implementación y se inician las labores de seguimiento y actualización del sistema de calidad, las cuales, como es de suponerse, se efectuaría de ahí en adelante en forma permanente.

FIGURA 3 DIAGRAMA DE FLUJO DE FASES DEL PROYECTO HACCP



5.7 ALCANCE

- Implementar a mediano plazo un sistema HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el matadero municipal de Marsella, con el fin de garantizar el aseguramiento de la calidad en el proceso de beneficio de ganado de abasto público y producción de carne fresca.
- Generación de empleo.

5.8 UTILIDAD DEL PROYECTO

Que mediante la aplicación monitoreada de las BPM y la posterior implementación del Plan HACCP; el matadero de Marsella cumpla con las disposiciones de la ley en materias de aseguramiento de la calidad y por lo tanto pueda subir de nivel para lograr un total aprovechamiento de los productos, subproductos y desechos que allí se producen; haciendo que a mediano plazo, la Planta de Sacrificio del Municipio de Marsella se convierta en una empresa con desarrollo sostenible.

5.9 GENERACIÓN DE EMPLEO

Dentro del personal calificado requerido para la implementación del plan HACCP se necesitan aproximadamente 3 personas adicionales a la encargada actualmente (Técnico en Salud Ambiental). De igual manera al personal actual

que labora en las instalaciones del matadero debe capacitarse eficazmente frente a los temas que respecta la implementación de un sistema de calidad.

Los operarios de ocho pasarían de trabajar por horas y entre días, a laborar seis días a la semana con turnos de 8 horas cada uno.

6 METODOLOGÍA

6.1 LINEA DE INVESTIGACIÓN

Partiendo del enfoque y énfasis de los programas de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UNAD, se entiende que la línea de investigación debe conducir a plantear alternativas de solución a problemáticas específicas de diferentes regiones. Por esto según lo estipulado en la GUÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE GRADO. (UNAD 1999), el presente trabajo de grado presenta una línea de Investigación relacionada con el Aseguramiento de la Calidad; ya que su propósito busca garantizar a través de la futura implementación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP en el matadero Municipal de Marsella; la inocuidad de los productos y subproductos cárnicos bovinos que allí se producen.

6.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

6.2.1 FUENTES INFORMACIÓN PRIMARIA

- Decretos 2780/91, 3075/97, 2278/82, 1036/91, 475/98
- Docentes de la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unad
- Matadero Municipal de Marsella
- Operarios del Matadero Municipal de Marsella
- Técnico de saneamiento encargado de la Higiene del Matadero

6.5.2 FUENTES INFORMACIÓN SECUNDARIA

- Internet
- Anuario estadístico del Risaralda
- ROMERO Jairo 1996 entre otros textos (Ver Bibliografía)

6.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

6.3.1 Observación: Utilizada para tener acceso a información de tipo cualitativo, principalmente en el proceso de diagnóstico y evaluación de los procesos y características del Matadero Municipal de Marsella.

6.3.2 Cuestionario: Utilizado en la realización del Diagnóstico Higiénico Sanitario del Matadero, pues se buscan cuantificar algunos atributos y/o características.

6.3.3 Entrevista: Técnica de gran ayuda en el conocimiento de los aspectos internos y organizacionales del Matadero como empresa.

6.4 TRABAJO DE CAMPO

Realizado como práctica empresarial en las Instalaciones del Matadero Municipal de Marsella Risaralda, con el objetivo de diseñar un Plan HACCP para la línea de beneficio de ganado bovino.

Partiendo de que el objetivo general del presente proyecto es el diseño de un plan HACCP para la planta de sacrificio del municipio de Marsella, el primer paso fue el reconocimiento administrativo y organizacional del matadero municipal, seguido de una inspección y diagnóstico de las condiciones de los alrededores y la planta física, evaluando los factores higiénicos – sanitarios de ésta basándose en la legislación vigente.

Posteriormente se aplicaron las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) establecidas en el **Decreto 3075 de 1997** para el matadero; que en complemento con el Plan de Saneamiento incluyeron Un Diagnóstico Higiénico Sanitario de las Instalaciones del matadero, el desarrollo de los Programas y respectivos manuales de Limpieza y Desinfección, Control de Plagas y Roedores, Residuos Sólidos y Líquidos; en cuyo manual se incluyeron los manuales de operaciones que en materia de manejo de aguas residuales, fueron diseñados e implementados por estudiantes de Administración del Medio Ambiente de la UTP para el Matadero Municipal.

Dentro de las actividades que se realizaron para el diseño del plan HACCP estuvieron:

- Diagnóstico de la situación actual y los procesos de la Planta de sacrificio.
- Descripción del proceso
- Elaboración y verificación de diagrama de flujo
- Análisis de peligros y variables de control
- Identificación de Puntos Críticos de control (PCC)
- Establecimiento de Límites Críticos
- Definición Esquemas de Monitoreo
- Definición de Acciones Correctivas

- Establecimiento de registros de documentación del plan HACCP

7 ANÁLISIS METODOLÓGICO DE RESULTADOS

7.1 Reconocimiento administrativo y organizacional del Matadero Municipal.

Esta primera etapa de reconocimiento por medio de entrevistas personales con operarios del matadero y su Técnico de Saneamiento, arrojó la siguiente información:

El Matadero Municipal de Marsella, es un matadero tipo IV, que se encuentra ubicado en el sector denominado Alto El Edén, hacia la salida a la vereda Mangabonita. Opera normalmente los días martes, jueves, viernes y sábado, con un promedio mensual de sacrificio de 210 a 220 reses y 140 a 160 cerdos, discriminados en promedio según la Tabla 10 del Plan HACCP (Promedio Diario de sacrificios de Ganado Bovino y Porcino).

En las instalaciones laboran alrededor de ocho personas con carácter semipermanente los días y horarios de sacrificio, y habitan las instalaciones en forma permanente cinco personas más incluyendo al administrador y dos niños.

El matadero es una entidad de servicio público, de propiedad del Estado, representado legalmente en este caso por el Municipio de Marsella Risaralda y su Alcalde de turno. Por lo tanto éste es el directo responsable de su funcionamiento. Además del cumplimiento de los requisitos higiénico – sanitarios establecidos para este tipo de locales ante el ministerio de Salud y demás autoridades.

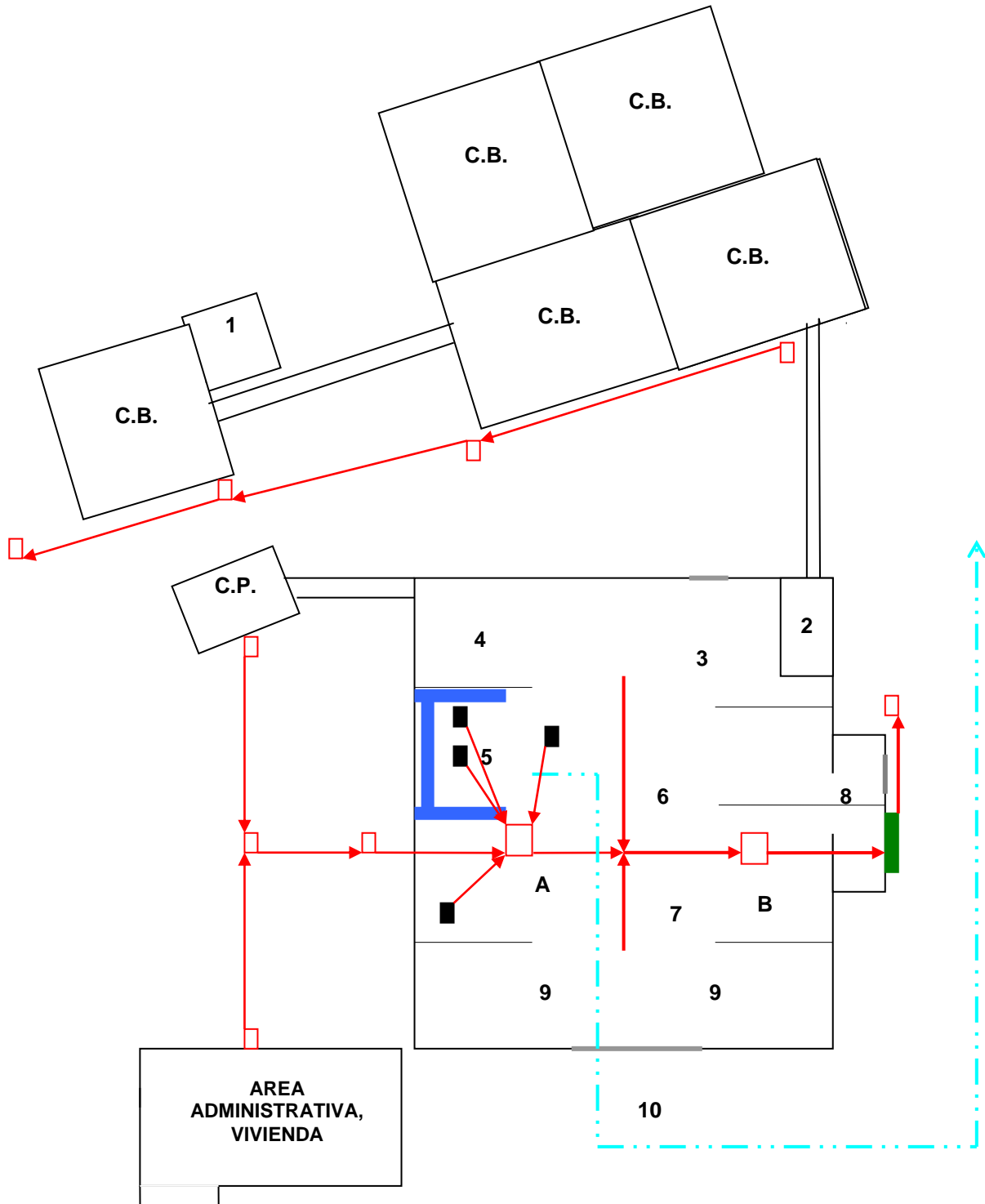
La máxima autoridad de este establecimiento de sacrificio y faenado de animales de abasto público es el Supervisor Técnico en saneamiento.

7.2 Inspección y diagnóstico de los alrededores y planta física del matadero






Diseño de las instalaciones

En la figura N° 4 se muestra el diseño de las instalaciones del matadero de Marsella es una herramienta que permite visualizar en primera instancia y en forma gráfica la ubicación espacial de las actuaciones actuales con respecto al manejo interno de las aguas residuales y los residuos sólidos del mismo, así como las diferentes etapas del proceso. Sobre esta misma base serán posteriormente ubicados y visualizados los aspectos que se propone mejorar como resultado de la aplicación de las listas de chequeo.

FIGURA 4 DISEÑO DE INSTALACIONES MATADERO MUNICIPAL



CONVENCIONES, DESCRIPCIONES Y ABREVIATURAS.

-  Mesas para lavado de partes y contenidos abdominales.
 -  Pileta para disposición de rumen y contenidos digestivos.
 -  Puertas.
 -  Recolección y conducción de aguas residuales.
 -  Ruta de transporte de patas, cabezas y residuos cárnicos.
1. Sección báscula – pesado.
 2. Sacrificio de bovinos.
 3. Desangrado de bovinos.
 4. Sacrificio y faenado de porcinos.
 5. Almacenamiento temporal de patas y cabezas.
 6. Faenado de bovinos.
 7. Eviscerado y despiece de bovinos.
 8. Apertura y lavado de contenidos estomacales.
 9. Área de almacenamiento temporal de carnes en general.
 10. Área de cargue.
 11. Tanque de disposición final de cabezas, patas y residuos cárnicos.
- C.B.** Corrales bovinos.
- C.P.** Corrales porcinos.

**ESTADO ACTUAL PLANTA DE SACRIFICIO
MARSELLA RISARALDA**

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO

FIGURA 5 PLANTA DE SACRIFICIO MARSELLA



Fuente: Propia

NOMBRE : Planta de Sacrificio de Bovinos y Porcinos Marsella Risaralda

REPRESENTACION LEGAL : Alcaldía Municipal Marsella Risaralda

ACTIVIDAD : Sacrificio Bovinos, Porcinos.

PLANTA DE SACRIFICIO PARTE INTERNA

- **Área de sacrificio:** Se encuentran algunas baldosas de material cerámico con grietas, el número de canales no es suficiente ya que se requiere independizar los fluidos de aguas residuales para darles un manejo adecuado.
- **Redes aéreas para el sacrificio y faenado de los animales de abasto:** Faltan más ganchos adecuados para faenado y sangrado. El riel de sangría está y todas sus partes se encuentra ya un poco deteriorados por el tiempo de uso; poleas, grilletes y otros accesorios fabricados en hierro requieren ser cambiados por otros de material inoxidable.
- **Área aislada para el lavado y almacenamiento de vísceras blancas:** Posee una mesa de acero inoxidable adecuada para esta labor aunque no se encuentra aislada del riel de sangría.
- **Área aislada para el lavado y almacenamiento de vísceras rojas:** No posee mesas en acero inoxidable ni mesones para esta operación que deben estar contruidos en material higiénico-sanitario no poroso no absorbente que facilite su limpieza y desinfección. Esta área la constituyen una serie de gancho donde se hace un colgado de las vísceras rojas tanto de porcino como de bovino, para su lavado e inspección sanitaria.
- **Área para el escaldado de cerdos:** Este proceso no se realiza, ni existen los mecanismos para realizar esta operación.
- **Área de depilado:** Se realiza por flameado utilizando como fuente de energía gas propano en cilindros de 100 libras en sitio cerrado con poca ventilación.

- **Depósito de decomisos:** No posee este componente indispensable; aunque hay algunas áreas dentro del matadero que se pueden adecuar para este propósito. Los decomisos son llevados hasta la parte exterior para ser sepultados.
- **Área para el almacenamiento de cabezas y patas:** No posee este componente indispensable. Las patas son dispuestas en el tanque donde se realiza la incineración del hueso, para este mismo fin.
- **Oficinas de administración:** Si posee
- **Baños:** En el área administrativa hay 2 baños. Hacen falta los lavamanos en las áreas operativas.
- **Oficinas de inspección:** Posee la ideal

PLANTA DE SACRIFICIO PARTE EXTERNA

- **Área de protección sanitaria** : No posee esta área.
- **Vías de acceso** : No está pavimentada o asfaltada. Posee en forma aceptable; aunque su buen estado está sujeto a cambios climáticos y en el recorrido se presentan algunos huecos y desniveles que desfavorecen el transporte de llegada de llegada al matadero
- **Áreas de corrales de llegada** : Posee en forma aceptable.

- **Área de pesaje** : Posee en forma aceptable.
- **Área de pieles:** No cumple con los requisitos ya que es construida en bareque, aunque es utilizada. El salado de las pieles es realizado en el área de cargue del matadero; allí se extienden y dos operarios las adecuan para luego ser vendidas por su dueños (los expendedores de carne).
- **Área para el sistema del tratamiento primario y eliminación de aguas residuales:** El matadero posee un sistema para el tratamiento de aguas residuales que consiste en recoger el rumen, el estiércol, y la sangre por separado en tanques para la elaboración de compostage y abono orgánico con el fin de comercializarlo; de esta manera se reduce en un gran la carga biológica que hace contacto con la quebrada “El matadero”.
- **Área de estiércol:** Si posee tanque estercolero.
- **Tanque de reserva de agua potable:** No posee.

LA PLANTA DE SACRIFICIO

Aspectos administrativos: En este aspecto se requiere de una decidida colaboración de todas las partes involucradas con la planta de sacrificio. En primer término se trata de la aplicación plena del reglamento existente previa revisión y ajuste a la normatividad vigente.

En segundo lugar y teniendo en cuenta la respuesta natural de las personas que laboran en este tipo de plantas de sacrificio (matarifes y ayudantes), al igual que

sus superiores naturales (carniceros), cuando se implementan cambios, generalmente producen en ellos respuestas negativas y agresivas, lo que implica tener que llegar a una concertación adecuada para la implementación futura de un Plan. Esto con lleva a entrar en una etapa de sensibilización, motivación y educación y a que de igual manera se conformaran legalmente como una Cooperativa de trabajo asociado que les permita funcionar como empresa.

7.2.1 DIAGNÓSTICO HIGIÉNICO – SANITARIO INICIAL

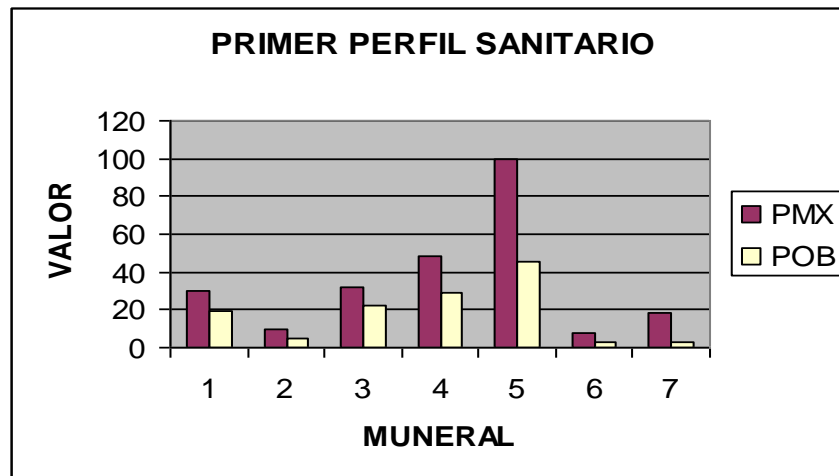
Llevada a cabo la inspección visual de las instalaciones físicas, equipos, utensilios y personal, se diligenció el formato de Inspección Sanitaria para fábricas de alimentos y se realizó el primer perfil sanitario con el fin de determinar el nivel de cumplimiento de la empresa con respecto al Decreto 3075/97. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1. **DIAGNÓSTICO HIGIÉNICO - SANITARIO INICIAL**
JULIO / 2005

NUMERAL	ASPECTO	PMX	POB	%POBT
1	INSTALACIONES FÍSICAS	30	19	63.3
2	INSTALACIONES SANITARIAS	10	5	50.0
3	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS			68.75
3.1	Prácticas higiénicas y medidas de protección	22	19	
3.2	Educación y Capacitación	10	3	
4	CONDICIONES DE SANEAMIENTO			60.4
4.1	Abastecimiento de agua	18	15	
4.2	Manejo y disposición de residuos líquidos	6	3	
4.3	Manejo y disposición de residuos sólidos	8	6	
4.4	Limpieza y Desinfección	6	2	
4.5	Control de Plagas y roedores	10	3	

5	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN			
5.1	Equipos y utensilios	34	10	45
5.2	Higiene locativa de la sala de proceso	44	24	
5.5	Operaciones de Fabricación	10	5	
5.8	Condiciones de Transporte	12	6	
6	SALUD OCUPACIONAL	8	3	37.5
7	ASEGURAMIENTO DEL CONTROL DE CALIDAD			16.7
7.1	Verificación y documentación de procedimientos	18	3	
TOTAL		246	135	48.8

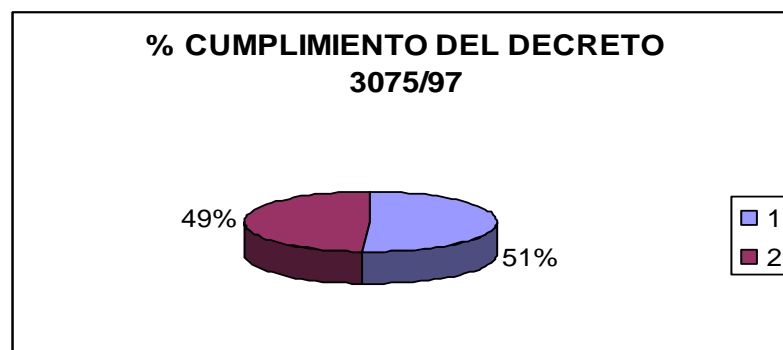
FIGURA 6



PMX: Puntaje Máximo

POB: Puntaje Obtenido

FIGURA 7



La figura número 2 ilustra el nivel de cumplimiento de la empresa, con relación al Decreto 3075/97, según el diagnóstico inicial.(CUMPLE EN UN 49%).

Se espera que con la implementación de los Programas de las Buenas Prácticas de Manufactura el perfil sanitario de Matadero Municipal de Marsella, aumente a un 70% y que de esta manera se pueda pensar en la implementación del Sistema HACCP y lograr unas condiciones óptimas que permitan a la empresa pensar en una Certificación con estándares de Calidad.

7.3 DISEÑO DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Considerando que los procesos de Limpieza y Desinfección son indispensables para la calidad sanitaria final del producto, se diseñó un Programa que relacionó todos los aspectos de la Planta de Sacrificio y Faenado de Bovinos y Porcinos del Matadero municipal de Marsella, como son instalaciones físicas, equipos, utensilios y personal.

Para el desarrollo del Programa de Limpieza y Desinfección se tuvo en cuenta el diagnóstico sanitario realizado en la etapa anterior, los puntos señalados en éste y la observación propia, permitieron establecer las necesidades en materia de Calidad Sanitaria de la empresa.

Para la elección de los productos desinfectantes, se realizó una investigación, acerca de los agentes comúnmente utilizados en mataderos y la industria cárnica, Esta información fue solicitada a diferentes empresas de la ciudad de Pereira y sólo se pudo conocer los nombres de los productos; pues las fichas técnicas las venden en compañía de producto y teniendo en cuenta la limitante para adquirir, estos agentes químicos, se recurrió a material de consulta teórico.

Después de esta revisión bibliográfica, se optó por los agentes desinfectantes, cuya eficacia fue probada por los autores mediante pruebas microbiológicas realizadas en diferentes puntos de la planta, equipos y utensilios. Luego se construyó con esta información complementaria, el Manual de Limpieza y Desinfección, en el cual se estandarizaron las operaciones de limpieza y Desinfección, además de determinarse los responsables de este programa y como complemento indispensable se diseñaron los formatos para llevar un control documental sobre los procedimientos y resultados de este Programa. (Anexo 1).

7.4 DISEÑO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

Mediante inspección visual de las instalaciones de la empresa y con base en el Plano Esquema Estructural del Matadero; se elaboró un Mapa de Riesgos (Anexo 2), con el fin de identificar las áreas de la empresa donde hay presencia de plagas determinando de igual modo el grado de incidencia que tienen éstas en dichas áreas.

Luego se identificaron las especies de Plagas a controlar y se determinaron las medidas de prevención y erradicación y/o Control Curativo, el cual debe ser realizado por una empresa especializada.

Posteriormente el contenido del Manual, brinda a sus lectores las herramientas necesarias para realizar las acciones preventivas y a coordinar las correctivas, al interior de la Planta de sacrificio de Marsella; todos los procedimientos, los responsables, los productos a utilizar y los formatos para vigilancia y control del Programa, quedaron debidamente consignados en el Manual de Control de Plagas y Roedores.(Anexo 3).

7.5 DISEÑO DEL PROGRAMA DE CALIDAD DE AGUA POTABLE

Teniendo en cuenta que el agua es de vital importancia para todas las operaciones de producción de carne fresca y que su calidad influye de manera directa tanto en la eficacia de la Limpieza y desinfección de la Planta en general, como en la calidad de los productos terminados; se realizó una investigación en materia de calidad Físico – Química y microbiológica del agua que llega hasta las instalaciones del matadero. Para este estudio se tomaron como referencia los análisis de laboratorio realizados por la empresa de acueducto y alcantarillado del municipio de Marsella, EMPUMAR y el Laboratorio de Aguas y Alimentos de la Secretaría de Salud Departamental. (Anexo 5).

Posterior a la investigación sobre calidad del agua potable, se procedió al diseño del manual que contempla las frecuencias de monitoreo, parámetros y medidas de control que llevará el personal de Calidad respecto a la Calidad de Agua en las Instalaciones del Matadero Municipal de Marsella. (Anexo 4).

7.6 DISEÑO DEL PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

El manejo integral y efectivo de los residuos sólidos ya sean orgánicos o inorgánicos, se convierte en una necesidad, cuando se quiere asegurar un nivel sanitario óptimo de la empresa.

Para la elaboración del Programa de residuos sólidos y líquidos se realizó una caracterización de los tipos de residuos que se dan al interior de la empresa, teniendo en cuenta los subproductos y las basuras de áreas como las oficinas y la vivienda, luego se procedió a inspeccionar los procedimientos actuales y se plantearon algunas alternativas complementarias.

En materia de residuos líquidos se tomó en cuenta el sistema de tratamiento de aguas residuales, realizado por estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira y se incorporaron todas las operaciones de manejo y mantenimientos de este sistema, en el Manual de residuos Sólidos y Líquidos.

Además se elaboraron formatos para control y disposición de residuos sólidos.

En el (Anexo 6), se encuentra el manual del Programa de Residuos sólidos y Líquidos del matadero municipal de Marsella Risaralda.

Terminando todo lo perteneciente a las Buenas Prácticas de manufactura se elaboró el diseño del manual HACCP, que contempla en forma de guía cada uno de los pasos a seguir para su implementación luego de que la alta gerencia haya tomado la decisión de invertir en la implementación de este Plan de aseguramiento de la Calidad HACCP.

- En el Manual para el Plan HACCP (Anexo 8), se definen todos los pasos a seguir para su establecimiento y preparación, además se avanzó hasta la descripción del producto, la elaboración del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control, para el proceso de Sacrificio y Faenado de Bovinos, seguido del establecimiento de los límites Críticos y las respectivas acciones preventivas y correctivas, culminando con el establecimiento de registros para su futura implementación. Es así como todo el contenido de este manual será el punto de partida para la implementación del Sistema de aseguramiento de la Calidad HACCP para el Matadero Municipal de Marsella Risaralda.

7.7 CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDAD	TIEMPO (Meses)																
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Reconocimiento administrativo y organizacional del matadero municipal	X	X															
Inspección y diagnóstico de alrededores y planta física. Observación de procesos productivos actuales.			X	X	X												
Diagnóstico Higiénico Sanitario con legislación vigente del funcionamiento y condiciones higiénico sanitarias de la planta.						X											
Recolección de la información complementaria							X	X									
Elaboración de programas especiales (Limpieza y desinfección, Control de Plagas y Roedores. Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos).									X	X	X						
Plan HACCP (Aplicación de principios)												X	X	X			
Elaboración de documento final										X	X	X	X	X	X	X	
Aprobación de documento final y entrega de ejemplares.																X	

8 RESULTADOS

De acuerdo con el objetivo general del proyecto se realizaron las siguientes actividades para llevarlo a cabo:

- Se realizó un reconocimiento administrativo del Matadero Municipal y se elaboró un diagnóstico higiénico sanitario del establecimiento donde se determinaron falencias de orden sanitario, de Buenas Prácticas de Manufactura, aseguramiento de la Calidad y Capacitación del Personal.

Atendiendo a las necesidades planteadas se diseñaron los Programas de:

- Limpieza y Desinfección (Anexo 1)
- Control de Plagas y Roedores (Anexo 3)
- Calidad de Agua (Anexo 4)
- Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos (Anexo 6)

Para el desarrollo de cada manual se tuvo en cuenta una metodología diferente (Planteada en el Punto anterior), atendiendo a las necesidades existentes en los procesos actuales. Posterior al diseño de los mencionados Programas y teniendo en cuenta que son prerequisites fundamentales para el establecimiento de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad; se diseñó el Plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), cuyo contenido organiza en forma secuencial las tres fases del Sistema (Formulación del Proyecto HACCP, Preparación del Plan y Puesta en Marcha), describiendo de manera clara, las actividades de cada fase planteada.

En lo referente a esta investigación, se profundizó en la fase preparación del Plan HACCP (Fase II), para el proceso de beneficio de bovinos del matadero de Marsella

Con la aplicación de esta fase se desarrollaron los siguientes puntos del Plan HACCP:

- Reporte de Análisis de Peligros (Tabla 17 Plan HACCP)
- Reporte de lo Puntos críticos de control, para el proceso de beneficio de Bovinos (Tabla 19 Plan HACCP).
- Establecimiento de los Límites Críticos, Acciones de Monitoreo y Acciones Correctivas para los PCC Cuarentena (Tabla 20 Plan HACCP). Y el Proceso general de beneficio de bovinos (Tabla 21 Plan HACCP).

Aunque para la aplicación del sistema de Verificación y Validación (Principio 6), se requiere la implementación previa del Sistema al interior de la Empresa, se hizo referencia de a las acciones de este principio.

Para el establecimiento de un Sistema de información que documente el Plan HACCP (Principio 7), también se requiere la implementación previa del Sistema HACCP, sin embargo en este punto se diseñaron los registros más importantes planteados por (ROMERO 1996) para la base documental del Plan.

9 CONCLUSIONES

- Con la futura y pronta implementación de los Planes y Programas incluidos dentro de las BPM en el Matadero Municipal de Marsella, éste no solo comenzará a cumplir con las reglamentaciones Sanitarias estipuladas por la ley, sino que también tendrá la oportunidad subir de categoría y ser una empresa más competitiva.
- Con una aplicación efectiva de los Programas contemplados en las BPM se logrará concientizar tanto a personal administrativo como al personal general de la planta sobre la responsabilidad sanitaria que se tiene con la población consumidora de carne y subproductos comestibles.
- Por medio de la implementación de los programas de las Buenas Prácticas de Manufactura, se espera subir el nivel sanitario del Matadero que se encuentra en un 49%, hasta un 70 o 75% y así pensar en ejecutar las actividades planteadas el Plan HACCP.
- Se diseñaron los Programas de Limpieza y Desinfección, Control de Plagas y Roedores, Residuos sólidos y líquidos y Calidad de Agua; como prerequisites para la futura implementación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad HACCP
- El diseño del Sistema HACCP representa un componente importante para la gestión del Aseguramiento de la inocuidad de la carne y por consiguiente de la protección de la salud de los consumidores.

- Para lograr la implementación del Sistema HACCP es necesario establecer y ejecutar previamente, prerequisites como la Estandarización de las Operaciones (EO), las Buenas Prácticas de Manufactura (programas de Limpieza y Desinfección, control de Plagas y roedores, Calidad de Agua.
- La etapa de cuarentena constituye un PCC del proceso de producción de animales de abasto público (prebeneficio) que fue incluido dentro del análisis; debido a su importancia para prevenir el ingreso de animales con enfermedades al proceso de faenado de bovinos.
- Las etapas de inspección antemortem e inspección posmortem, PCC 2 y PCC 1 respectivamente, son la base fundamental utilizada para el reconocimiento, minimización y eliminación de los peligros microbiológicos, químicos y físicos del producto final carne bovina para consumo.
- La etapa de embarque de carne bovina para consumo representa, en este caso, uno de los PCC de gran importancia dentro del diseño del sistema HACCP, debido a que los procedimientos de embarque y transporte del producto en ocasiones llegan a ser antihigiénicos; lo que representa una contaminación potencial y la pérdida del esfuerzo que se haga en etapas previas del proceso para garantizar la inocuidad del alimento.

10. RECOMENDACIONES

- La implementación de los Programas de buenas Prácticas de Manufactura, debe ser el Punto de partida para Diseñar nuevas y mejores políticas de calidad y de Control de la inocuidad, con el fin de llegar a la implementación y certificación de los Sistemas de Calidad HACCP e ISO, como herramientas indispensables para el desarrollo y participación de empresas en mercados cada vez más competitivos.
- Se recomienda diseñar por parte de la empresa un manual de calidad en donde se establezcan claramente los objetivos, Misión, Visión, Políticas de Calidad y el Organigrama de la Empresa. Este mismo debe ser difundido entre todo el personal de la empresa mediante campañas educativas y reuniones.
- Se recomienda la creación de un Equipo de Calidad con personal Calificado e idóneo para la implementación de los Programas contenidos en las BPM.
- Se recomienda la realización de un estudio financiero que contemple los costos Totales de la implementación inicial de los programas de BPM y el Plan HACCP, en relación con los beneficios que se obtendrían si se efectuara su ejecución.
- Se recomienda a la Dirección invertir dinero en personal calificado y adecuaciones locativas del Matadero Municipal, además de pensar en su funcionamiento como empresa sostenible.

- Es importante que se adopten los programas planteados en este Proyecto incluyendo el Plan HACCP, para efectuar actividades de capacitación al personal que opera en las instalaciones; incluyendo el administrativo y también a los proveedores y/o expendedores de Carne.

BIBLIOGRAFÍA

ATLAS DE RISARALDA 1999

PASCULLI 2000

SOTO. 1995

(1) PLAN AGROPECUARIO MUNICIPAL MARSELLA. Alcaldía Municipal.
UMATA 2000-2003

(2) SOTO MARTHA ELENA. Sanidad y Legislación Alimentaria, Primera edición,
Editorial UNISUR, 1995, Santa Fe de Bogotá. Pág. 174.

(3) DECRETO 3075 DE 1997. Ministerio de Salud.

(4) DECRETO NÚMERO 1036 DE 1991 (Del 18 de Abril de 1991) Ministerio de
Salud Pública.

(5) DECRETO 2780 DE 1991 (diciembre 16 1991) Ministerio de salud pública

(6) DECRETO NÚMERO 60 DE 2002 (18 DE ENERO DE 2002)

(7),(8) MARTHA ELENA SOTO. Sanidad y Legislación Alimentaria, Primera
edición, Editorial UNISUR, 1995, Santa Fe de Bogotá. Pág. 178 - 180.

(9) La tecnología de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos. Htm. Diario
de la Seguridad Alimentaria.
<http://www.consumaseguridad.com/web/es/investigacion>

(10) ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL
<http://www.pci204.cindoc.csic.es/cda/especiales/appcc/1.htm>
