

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Manual de pre-requisitos para la obtención de la certificación**

**ISO 22000 de seguridad alimentaria para una**

**planta de productos cárnicos**

**ANDREA BORJA VÁSQUEZ**

**ANA GABRIELA ESTRELLA DÁVILA**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de

Ingeniero de Alimentos

Quito, diciembre de 2009

© **Derechos de autor:** Según la actual Ley de Propiedad Intelectual, Art. 5:

“el derecho de autor nace y se protege por el solo hecho de la creación de la obra, independientemente de su mérito, destino o modo de expresión... El reconocimiento de los derechos de autor y de los derechos conexos no está sometido a registro, depósito, ni al cumplimiento de formalidad alguna.” (Ecuador. Ley de Propiedad Intelectual, Art. 5)

## **RESUMEN**

Esta tesis busca crear un manual de calidad que contenga los pre requisitos para la obtención de la norma de seguridad alimentaria ISO 22000 en una planta de procesamiento cárnico. Contiene la base de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operacionales de Sanitización Estándar (SSOP) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) que deben llevarse a cabo dentro de la procesadora. Además, se incluyen ejemplos de registros ante y post mortem del camal, limpieza, control microbiológico, entre otros.

## DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mis “apaitos” porque sin ellos, esto no hubiera sido posible. Gracias por todo el esfuerzo y sacrificios que me han permitido llegar hasta aquí y por acompañarme a todo lo largo del camino. A todos, mi familia, mi novio Rufo y amigos, por darme una mano, un consejo y compartir todos los momentos, buenos y malos, que hacen de este título, inolvidable.

A mi mejor amiga, Gaby Estrella, por darme la oportunidad de cumplir con esta meta. Gracias por siempre estar ahí y confiar en mí.

A nuestros profesores, por enseñarnos todo lo que nos permitió dejar en alto el nombre de la Universidad con la presentación de este manual; por los gratos momentos, las desveladas, amanecidas y todo lo que nos formó, tanto como personas, como profesionales.

¡Mil Gracias!

Andrea Borja

## Índice de contenido

1.	OBJETIVOS DEL MANUAL DE PRE-REQUISITOS .....	1
1.1	OBJETIVO GENERAL .....	1
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	1
2.	INTRODUCCIÓN A LA ISO 22000 Y SUS PRE-REQUISITOS .....	2
3.	PLANEACIÓN, ASIGNACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN (P.A.S.E.R) .....	15
3.1	PASER DE CALIDAD: DESDE MATADEROS HASTA OBTENCIÓN DE PRODUCTO FINAL EN PLANTA CÁRNICA .....	16
3.1.1	OBJETIVO .....	16
3.1.2	ALCANCE .....	16
3.1.3	EXPOSICIÓN DE LA POLITICA .....	16
3.1.4	DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE CONTROL DE CALIDAD DESDE MATADEROS HASTA OBTENCIÓN DE PRODUCTO FINAL EN PLANTA CÁRNICA .....	22
3.1.5	CHECKLIST PARA MATADEROS (OPERACIONES ANTE Y POSTMORTEM) .....	25
3.2	PASER DE ASIGNACIÓN: DESDE PLANTA DE PROCESAMIENTO HASTA OBTENCIÓN DE PRODUCTO FINAL EN PLANTA CÁRNICA .....	27
3.2.1	OBJETIVO .....	27
3.2.2	ALCANCE .....	27
3.2.3	EXPOSICION DE LA POLITICA .....	27
3.2.4	DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE ASIGNACIÓN: DESDE PLANTA DE PROCESAMIENTO HASTA OBTENCIÓN DE PRODUCTO FINAL EN PLANTA CÁRNICA .....	33
3.3	PASER DE AUDITORÍA DESDE RECEPCIÓN DE CANALES HASTA PRODUCTO TERMINADO .....	34
3.3.1	OBJETIVO .....	34
3.3.2	ALCANCE .....	34
3.3.3	EXPOSICION DE LA POLITICA .....	34
3.3.4	DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE AUDITORÍA DESDE RECEPCIÓN DE CANALES HASTA PRODUCTO TERMINADO .....	36
3.4	PASER DE CAPACITACIÓN PARA TODO EL PERSONAL DE PLANTA .....	37
3.4.1	OBJETIVO .....	37
3.4.2	ALCANCE .....	37
3.4.3	EXPOSICION DE LA POLITICA .....	37

3.4.4	DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE CAPACITACIÓN PARA TODO EL PERSONAL DE PLANTA .....	39
3.5	PASER DE SEGUIMIENTO DE CARNETS DE SALUD Y MANIPULACIÓN DE ALIMETOS.....	40
3.5.1	OBJETIVO.....	40
3.5.2	ALCANCE.....	40
3.5.3	EXPOSICIÓN DE LA POLITICA .....	40
3.5.4	DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE SEGUIMIENTO DE CARNETS DE SALUD Y MANIPULACIÓN DE ALIMETOS .....	41
3.6	PASER DE SUPERVISIÓN DESDE RECEPCIÓN DE CANALES HASTA PRODUCTO TERMINADO .....	42
3.6.1	OBJETIVO.....	42
3.6.2	ALCANCE.....	42
3.6.3	EXPOSICION DE LA POLITICA .....	42
3.6.4	DIGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE SUPERVISIÓN DESDE RECEPCIÓN DE CANALES HASTA PRODUCTO TERMINADO .....	43
4.	CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).....	44
4.1	Objetivo.....	44
4.2	Alcance.....	44
4.3	Responsabilidades .....	44
4.4	PERSONAL .....	45
4.5	EDIFICIOS Y FACILIDADES .....	47
4.6	EQUIPOS, UTENSILIOS E INSUMOS.....	52
4.7	LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN .....	54
4.8	CONTROL DE PLAGAS .....	56
4.9	OPERACIÓN .....	57
4.10	CODIFICACIÓN .....	58
4.11	DISTRIBUCIÓN.....	58
4.12	CAPACITACIÓN .....	59
4.13	DOCUMENTACIÓN.....	60
5.	PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE SANEAMIENTO ESTÁNDAR (SSOP).....	61
5.1	SSOP 1: SEGURIDAD DEL AGUA.....	61
5.1.1	OBJETIVO.....	61
5.1.2	ALCANCE.....	61
5.1.3	RESPONSABILIDAD.....	61
5.1.4	FRECUENCIA.....	61
5.1.5	HERRAMIENTAS.....	62

5.1.6	DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO .....	62
5.1.7	LISTADO DE REGISTROS.....	64
5.1.8	ACCIONES CORRECTIVAS .....	64
5.1.9	REGISTROS .....	65
5.2	SSOP 2: CONDICIÓN Y ASEO DE SUPERFICIES DE CONTACTO ALIMENTICIO (CÁRNICOS).....	66
5.2.1	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS, PAREDES, TECHOS, LÁMPARAS, PUERTAS, GRADAS METÁLICAS Y CUARTOS FRÍOS.....	67
5.2.2	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS AÉREAS.....	69
5.2.3	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EVAPORADORES.....	71
5.2.4	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DRENAJES .....	73
5.2.5	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INYECTORAS, MASAJEADORAS, REBANADORA Y DEPILADORA.....	75
5.2.6	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA SELLADORA A VACÍO.....	78
5.2.7	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MESAS DE ACERO INOXIDABLE, TABLA DE PICAR, BANDEJAS PLÁSTICAS, TINAS PLÁSTICAS Y METÁLICAS, PALLETS Y CARRETILLAS METÁLICAS.....	80
5.2.8	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CUCHILLOS... ..	82
5.2.9	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA PESA INDUSTRIAL.....	84
5.2.10	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS MONTA CARGA <small>xcvii</small>	
5.2.11	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS ROLAS Y GANCHOS .....	86
5.2.12	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES, CAJILLAS ELÉCTRICAS, EXTENSIONES ELÉCTRICAS.....	88
5.2.13	POLÍTICAS DE SSOP 2.....	93
5.3	SSOP 3: PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA .....	112
5.3.1	OBJETIVO.....	112
5.3.2	ALCANCE.....	112
5.3.3	RESPONSABILIDAD .....	112
5.3.4	FRECUENCIA.....	112
5.3.5	CONDICIONES NECESARIAS .....	113
5.3.6	PROCEDIMIENTO .....	113
5.3.7	MONITOREO Y REGISTROS .....	116

5.3.8	ACCIONES CORRECTIVAS .....	116
5.3.9	REGISTROS PARA EL SSOP 3 .....	117
5.4	MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS DE LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS Y RETRETES .....	118
5.4.1	OBJETIVO .....	118
5.4.2	ALCANCE .....	118
5.4.3	RESPONSABILIDAD .....	118
5.4.4	FRECUENCIA .....	cxxxix
5.4.5	CONDICIONES NECESARIAS .....	cxxxix
5.4.6	PROCEDIMIENTO .....	cxxx
5.4.7	MONITOREO Y REGISTROS .....	cxxx
5.4.8	ACCIONES CORRECTIVAS .....	cxxxix
5.4.9	REGISTROS PARA EL SSOP 3 .....	cxxxix
5.5	SSOP 5: PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS CONTRA ADULTERANTES cxxxii	
5.5.1	OBJETIVO .....	cxxxii
5.5.2	ALCANCE .....	cxxxii
5.5.3	RESPONSABILIDAD .....	cxxxii
5.5.4	FRECUENCIA .....	cxxxii
5.5.5	CONDICIONES NECESARIAS .....	cxxxiii
5.5.6	PROCEDIMIENTO .....	cxxxiii
5.5.7	MONITOREO Y REGISTROS .....	cxxxiv
5.5.8	ACCIONES CORRECTIVA .....	cxxxiv
5.5.9	REGISTROS DEL SSOP 5 Y 6 .....	cxxxv
5.6	SSOP 6: ROTULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y USO DE SUSTANCIAS TÓXICAS .....	cxxxvi
5.6.1	OBJETIVO .....	cxxxvi
5.6.2	ALCANCE .....	cxxxvi
5.6.3	RESPONSABILIDAD .....	cxxxvi
5.6.4	FRECUENCIA .....	cxxxvi
5.6.5	CONDICIONES NECESARIAS .....	cxxxvii
5.6.6	PROCEDIMIENTO .....	cxxxvii
5.6.7	MONITOREO Y REGISTROS .....	cxxxviii
5.6.8	ACCIONES CORRECTIVAS .....	cxxxix
5.7	SSOP 7: CONTROL DE CONDICIONES DE SALUD DE LOS EMPLEADOS....	cxl
5.7.1	OBJETIVO .....	cxl



5.7.2	ALCANCE .....	cxl
5.7.3	RESPONSABILIDAD .....	cxl
5.7.4	FRECUENCIA.....	cxli
5.7.5	CONDICIONES NECESARIAS .....	cxli
5.7.6	PROCEDIMIENTO .....	cxli
5.7.7	MONITOREO Y REGISTROS .....	cxlii
5.7.8	ACCIONES CORRECTIVAS .....	cxlii
5.8	SSOP 8: EXCLUSIÓN DE PLAGAS.....	cxliii
5.8.1	OBJETIVO.....	cxliii
5.8.2	ALCANCE .....	cxliii
5.8.3	RESPONSABILIDAD .....	cxliii
5.8.4	FRECUENCIA.....	cxliii
5.8.5	CONDICIONES NECESARIAS .....	cxliv
5.8.6	PROCEDIMIENTO .....	cxliv
5.8.7	MONITOREO Y REGISTROS .....	cxlv
5.8.8	ACCIONES CORRECTIVAS .....	cxlv
6.	EJEMPLO FLUJOGRAMA DE PROCESAMIENTO EN UNA LÍNEA CÁRNICA...	cxlvi
7.	EJEMPLOS DÍAS TÍPICOS PARA PERSONAL DE LIMPIEZA DE LA PLANTA .	cxlvii
7.1	EJEMPLO DE DÍA TÍPICO PARA PERSONAL DE LIMPIEZA FUERA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	cxlvii
7.2	EJEMPLO DE DÍA TÍPICO PARA PERSONAL DESIGNADO PARA LIMPIEZA DE ÁREAS ADMINISTRATIVAS Y LAVADO DE UNIFORMES.....	cxlviii
7.3	EJEMPLO DE DÍA TÍPICO PARA PERSONAL DESIGNADO PARA LIMPIEZA DE ADUANA SANITARIA Y ÁREA DE PROCESAMIENTO .....	cxlix
7.4	EJEMPLO DE DÍA TÍPICO PARA PERSONAL DESIGNADO A LA LIMPIEZA EXCLUSIVA DE ÁREA DE PROCESAMIENTO .....	cl
8.	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.....	cli
8.1	EJEMPLO DE PRESENTACIÓN PARA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE PLANTA SOBRE BPM, SSOP Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS BÁSICA*.....	cli
8.2	EJEMPLO DE EXAMEN PARA CAPACITACIÓN DE PERSONAL SOBRE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PROCEDIMIENTO DE SANITIZACIÓN ESTÁNDAR Y MICROBIOLOGÍA BÁSICA.....	clii
9.	HAZARD AND CRITICAL CONTROL POINTS (HACCP) .....	clvi
9.1	INTRODUCCIÓN .....	clvi
9.2	TAREAS PRELIMINARES PARA DESARROLLAR UN PLAN HACCP .....	clvii
9.2.1	Formación del equipo HACCP.....	clvii
9.2.2	Describir el producto y su distribución .....	clviii

9.2.3	Describir el uso y los consumidores del producto.....	clix
9.2.4	Desarrollar un diagrama de flujo que describe el proceso .....	clix
9.2.5	Verificar el Diagrama de flujo.....	161
9.2.6	Monitoreo de Puntos Críticos de Control.....	166
10.	CONCLUSIONES .....	clxvii
11.	BIBLIOGRAFÍA.....	clxix

## **1. OBJETIVOS DEL MANUAL DE PRE-REQUISITOS**

### *1.1 OBJETIVO GENERAL*

- Elaborar un Manual de Calidad para la sección de desposte de una empresa de productos cárnicos.

### *1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- Levantar los procesos de desposte de canales de res.
- Establecer procedimientos que aseguren la calidad e inocuidad de los cortes del animal.
- Determinar parámetros para evitar la contaminación y/o adulteración de las piezas cárnicas por agentes biológicos, químicos o físicos en las etapas de producción y/o manipulación de los mismos.
- Documentar Procedimientos Operativos de Saneamiento Estándar (SSOP) para limpieza y desinfección.

## **2. INTRODUCCIÓN A LA ISO 22000 Y SUS PRE-REQUISITOS**

Un Manual de Calidad es una herramienta técnica que proporciona información operacional para la realización de tareas específicas en una empresa. La importancia de este Manual radica en que, tanto las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), como los Procedimientos Operacionales de Saneamiento Estándar (SSOP), son las bases para la implementación del Sistema de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (HACCP), el mismo que asegura la obtención de productos inocuos y aptos para el consumo humano y es requisito para la obtención de la Certificación Internacional ISO 22000.

Este Manual comprende el levantamiento de procesos para la obtención de cortes de canales de res (estableciendo parámetros de calidad y personas responsables en las distintas etapas de producción), Políticas de Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operativos de Saneamiento Estándar (SSOP) y ejemplos de días típicos para un equipo de limpieza.

La norma ISO 22000 de seguridad alimentaria es un estándar internacional propuesto por la Organización Internacional de Normalización, en el 2005, para facilitar la implementación de un sistema de gestión de calidad que abarque todos los eslabones de proceso que sufra un producto, desde que es considerado materia prima hasta un producto terminado (Fedexport). El objetivo es cumplir con estándares generales para todas las etapas de producción de manera global, así fomentar la competitividad y los trámites de exportación entre países (Palú). La norma incluye la implementación y el control pre-requisitos tales como: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operacionales de Sanitización Estándar (SSOP) y sistema Hazard y

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) (Palú). Del mismo modo, sus bases se dividen en cinco partes: Aproximación a la Norma ISO 9001, control de procesos, programas de pre-requisitos, principios HACCP, Comunicación interactiva a lo largo de la cadena de suministros (Palú).

Respecto a la Norma ISO 9001, es una norma de gestión continua de calidad que puede ser orientada a cualquier empresa, no solo de carácter alimenticio. Sus fundamentos son tres principalmente: satisfacción de la demanda de calidad del cliente, cumplimiento de requisitos legales y otras regulaciones y cumplir/ alcanzar las metas que pide el medio comercial (ISO). Por otro lado, el plan de cumplimiento y control del sistema de gestión debe planear, hacer, supervisar y actuar con el fin de analizar la situación real actual de la empresa, fijar metas y objetivos clave y formar equipos de trabajo, implementar, medir resultados y tomar acciones correctivas y preventivas (ISO). Esta norma se maneja por ocho principios generales (ISO):

1. Enfoque en el cliente
2. Liderazgo
3. Participación de la gente
4. Proceso de enfoque
5. Sistematización del enfoque de gestión
6. Visión a mejoras continuas
7. Registros para toma de decisiones
8. Relaciones eficientes con los proveedores

Las ventajas que presenta la implementación de la gestión de seguridad alimentaria involucra la reducción de costos y ahorro de tiempo de trabajo, dado que existe un sistema de auditoría y evaluación de proveedores, además de que se cumplen

con las BPM y HACCP y los estándares internacionales de seguridad y calidad alimentaria, promoviendo el incremento de eficiencia respecto a los costos de gestión y el acceso al comercio internacional (ISO). Más específicamente, existen beneficios de comunicación a lo largo de las cadenas de abastecimiento, se integra al sistema de calidad ISO 9001:2000; permitiendo la certificación doble con una sola auditoría (ISO 9001:2000 y 22000: 2005) si existe un sistema integrado. También se fusionan los índices de calidad y prevención del HACCP y del CODEX Alimentarius, existe control y prevención de peligros de inocuidad y seguridad alimentaria, se asegura el cumplimiento de requisitos legales, elimina (hasta cierto punto) la burocracia de entidades certificadoras de calidad por países porque son normas estandarizadas para los integrantes de la cadena de producción, incluyendo proveedores de materiales no alimenticios y de limpieza (Palú).

La implementación de un sistema ISO tiene, no obstante, requisitos esenciales en el desarrollo y producción para controlar posibles peligros/ riesgos que abarca, desde la parte física de la planta, hasta la entrega del producto al consumidor para certificar su autenticidad e inocuidad. Como se mencionó anteriormente, la norma ISO 22000: 2005 contempla varios pre-requisitos como BPM, SSOP y HACCP. Cada uno de éstos recopila la información base para la implementación de la norma como se verá más adelante. Una vez que se ha implementado un sistema de seguridad alimentaria, existen otros estándares de calidad que se pueden aplicar según el país, necesidad o requerimiento de cada empresa. El Sistema de Gestión de Seguridad Alimentaria (SGSA) ha resumido algunas de las referencias más comunes para seguridad alimentaria en el siguiente cuadro:

<b>ISO 22000</b>	<b>ISO 9001</b>	<b>HACCP</b>	<b>BRC British Retail Consortium:</b>	<b>IFC International Food Standard</b>
Sist. Gestión Seguridad Alimentaria	Sist. Gestión Calidad	Documentación y registros)	Sist. Gestión Calidad	Sist. Gestión Calidad
Responsabilidad de Dirección	Responsabilidad de Dirección		Sist. Gestión Calidad	Responsabilidad Dirección
Gestión de Recursos	Gestión de Recursos	Selección del Equipo APPCC	Gestión de Recursos	Gestión de Recursos
Planificación y realización de productos seguros	Realización del producto	Lista de peligros, determinación de PCC's y límites críticos	Control del Producto	Realización del producto
Validación, verificación & mejora del SGSA	Medición, análisis & mejora	Monitorización, acciones correctivas, verificación	Control del producto y proceso	Medición, análisis & mejora

Tabla 1: Resumen de posibles referencias para ser aplicadas a un sistema de gestión de calidad (Palú).

SGSA: Sist. De Gestión de Seguridad Alimentaria

Para el cumplimiento de gestión de seguridad alimentaria se deben tomar en cuenta los principios de Buenas Prácticas de Manufactura y Análisis de Peligros y Puntos Críticos, sin embargo, es vital la formación de equipos de trabajo para una supervisión continua de los puntos de control, por lo general, el equipo de limpieza y desinfección, trazabilidad y mantenimiento son los más importantes. El sistema de gestión de seguridad alimentaria propone el siguiente esquema:

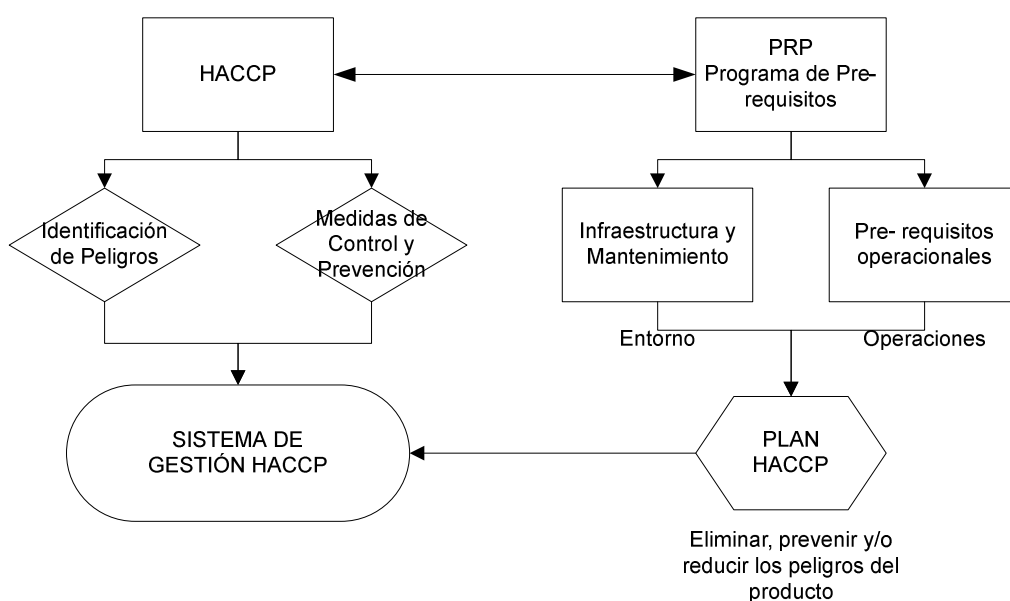


Gráfico 1: Esquema de relación PRP y HACCP (Palú)

Cabe recalcar que toda clase de información debe ser registrada y almacenada por al menos un período de dos años. Los registros deben contar con los datos básicos de proveedores, materias primas, otros ingredientes e incluso de otros materiales que tengan contacto con los alimentos. Debe constar la ficha técnica y los requerimientos legales de seguridad (Berga).



Finalmente, la ISO propone un esquema estructural basado en los apartados cuatro, cinco, seis, siete y ocho que se reproduce a continuación:

<b>APARTADO</b>	<b>REQUISITOS</b>
4. Sistema de gestión de la seguridad de productos alimentarios.	4.1. Requisitos generales. 4.2. Requisitos relativos a la documentación
5. Responsabilidad de la dirección.	5.1. Compromiso de la dirección. 5.2. Política de spa. 5.3. Planificación del sistema de gestión de la spa. 5.4. Responsabilidad y autoridad. 5.5. Responsable del equipo spa. 5.6. Comunicación. 5.7. Preparación y respuesta a las crisis. 5.8. Revisión por la dirección.
6. Gestión de los recursos	6.1. Provisión de recursos. 6.2. Recursos humanos. 6.3. Infraestructuras. 6.4. Ambiente de trabajo

<p>7. Planificación y realización de productos seguros</p>	<p>7.1. Generalidades.</p> <p>7.2. Programa de prerequisites.</p> <p>7.3. Etapas iniciales del análisis de peligros.</p> <p>7.4. Análisis de peligros.</p> <p>7.5. Establecimiento de prerequisites operacionales.</p> <p>7.6. Establecimiento del plan APPCC.</p> <p>7.7. Mantenimiento de la información inicial y documental de prerequisites y plan APPCC.</p> <p>7.8. Planificación de la verificación.</p> <p>7.9. Sistema de trazabilidad.</p> <p>7.10 Control de no conformidades.</p>
<p>8. Validación, verificación y mejora del Sistema de gestión de la seguridad de los productos alimentarios.</p>	<p>8.1. Generalidades.</p> <p>8.2. Validación de las medidas de control.</p> <p>8.3. Control de la vigilancia y medidas.</p> <p>8.4. Mejora</p>

Tabla 2: Esquema por apartados según los requerimientos de la ISO 22000: 2005 para los puntos: Sistema de gestión de la seguridad de Productos alimentarios; Responsabilidad de la dirección; Gestión de los recursos, planificación y realización de Productos seguros; Validación, verificación y mejora del Sistema de Gestión de la Seguridad de los productos alimentarios (Berga).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son consideradas como herramientas indispensables para la producción de alimentos seguros e inocuos aptos para el consumo humano. También pueden prevenir la aparición de puntos críticos en el sistema HACCP, así como controlarlos. En general, las BPM se centran en limpieza, desinfección de equipos, superficies de contacto y operadores, además de la salud y capacitación del personal. Es una base fundamental para un sistema HACCP y para un sistema de Gestión de Calidad Total (TQM) y normas ISO para gestión de alimentos (Programa Calidad de los Alimentos Argentino). Las BPM abarcan temas generales con subtemas específicos para cada área, entre los que se encuentran (Basado en el Programa de Calidad de los Alimentos Argentinos):

1. Materias Primas: Estado de la materia prima, rotulación, almacenamiento adecuado, trazabilidad, programa de devolución, contaminación cruzada.
2. Establecimientos: Diseño adecuado de planta
  - a. Estructura: Flujo de agua, agua potable, circulación del personal, vías alternas de salida, contaminación cruzada, ubicación de equipos y utensilios.
  - b. Higiene: Limpieza y desinfección de superficies de contacto, SSOP.
3. Personal: Capacitación continua del personal y carnets de salud y manipulación, fichas de estado de salud, exámenes médicos cada año por institución certificada; higiene personal.
  - a. Capacitación: Higiene y salud personal, higiene profesional, microorganismos comunes en el ambiente de trabajo, seguridad profesional, responsabilidad, vestimenta adecuada, importancia de los uniformes, limpieza y desinfección de superficies, información básicas de materias prácticas, manipulación de alimentos, factores de riesgo,

almacenamiento de productos (prima y terminado), tiempos y temperaturas de proceso. Prueba sobre el módulo.

4. Higiene en la elaboración del producto: Contaminación cruzada, potabilización del agua, mediciones de cloro residual, estaciones de limpieza en las vías de acceso directo al área de manipulación, uniformes y condiciones de trabajo adecuadas.
5. Almacenamiento y transporte de materias primas: condiciones óptimas de higiene y transporte adecuadas, certificación de los vehículos logísticos, monitoreo de temperaturas (en caso de ser necesario).
6. Control de procesos de producción: Presencia de contaminantes
  - a. Físicos
  - b. Químicos
  - c. Microbiológicos

Verificación de control, análisis e indicadores establecidos y predeterminados.

7. Documentación: Se debe llevar registros de todos los procesos, flujogramas de todos los productos con puntos de control.

En tanto a los Procedimientos Operacionales de Sanitización Estándar, es un procedimiento rutinario que debe ser llevado a cabo antes y después de cualquier operación con equipos o superficies de contacto para prevenir contaminación directa, cruzada entre productos o la adulteración de los mismos (FSIS/USDA). Son procedimientos que deben estar por escrito y registrados y firmados por el supervisor del área. Se debe mantener un registro constante para cualquier inconveniente o inspección. Cualquier anomalía que se presente debe constar por escrito, además debe incluir la medida correctiva que se tomó, el resultado de la misma y, en caso de existir, alguna observación. Para iniciar la rutina SSOP deben existir listas de verificación por

equipos o cualquier superficie de trabajo y que mantenga contacto con el alimento. Son ocho procedimientos operaciones estandarizados (Basado en la presentación de Eliana Mora):

1. Seguridad del Agua: Potabilización del agua, estado de tuberías, lay out de las tuberías y drenajes, mediciones de cloro residual, pH, entre otros. Cada uno con su respectivo registro.
2. Limpieza y desinfección de superficies de contacto con alimentos: Evitar la contaminación de los productos por medios físicos, químicos o microbiológicos. Cada uno con su respectivo registro.
3. Prevención de Contaminación Cruzada: levantar los flujos de proceso, verificación del correcto almacenamiento y transporte. Cada uno con su respectivo registro.
4. Mantenimiento de las áreas de lavado y retretes: Estado de instalaciones sanitarias, suministros de limpieza, hábitos y métodos de limpieza e higiene. Cada uno con su respectivo registro.
5. Protección de alimentos contra adulterantes: Contaminación del producto con cualquier sustancia no alimenticia, como lubricantes, pesticidas, material de limpieza, entre otros. Cada uno con su respectivo registro.
6. Rotulación, almacenamiento y uso de sustancias tóxicas: las sustancias no alimenticias deben almacenarse en bodegas especiales, debe estar debidamente etiquetadas (nombre del producto, fecha de elaboración, fecha de expiración, fecha de ingreso a bodegas). Debe existir un responsable de despachar tales sustancias. Cada uno con su respectivo registro.
7. Condición de salud de los empleados: En caso de enfermedad o heridas abiertas, se debe informar al supervisor o autoridad competente para tomar la debida

acción, de ser necesario, el operario deberá cambiar de actividad o retirarse hasta que un médico lo autorice.

8. Control de plagas: debe hacerse por medio de una compañía especializada, quien será responsable de la locación de cebos y trampas de ser necesario y del control de alimañas o animales, además de supervisar el monitoreo constante de la planta y tomar medidas correctivas en el caso que lo amerite.

El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control es un programa dirigido a la prevención y/o corrección, control e identificación de posibles factores que representen un riesgo a la salud del consumidor (Mora). El HACCP tiene siete puntos clave para su desarrollo (Adams):

1. Análisis de peligros
2. Puntos críticos
3. Límites críticos
4. Procedimientos de monitoreo
5. Planes de acciones correctivas
6. Procedimientos de verificación
7. Mantenimiento de registros

Controla las materias primas y toda la cadena de producción, dando como resultado productos seguros e ino cuos para el ser humano; reduciendo así costos por producto en cuarentena, devoluciones u otro problema que pueda presentarse. La implementación de un sistema HACCP suele seguir el siguiente diagrama de pasos: (Basado en Adams)

1. Formación del equipo HACCP
2. Descripción del producto
3. Identificación del uso del producto

4. Levantamiento de procesos
5. Confirmación del diagrama de flujo, toma de tiempos, temperaturas, etc.
6. Listado de posibles riesgos y determinación de medidas de control (Principio 1)
7. Determinación de puntos críticos (Principio 2)
8. Establecimiento de límites críticos (Principio 3)
9. Establecimiento de procedimientos de monitoreo (Principio 4)
10. Establecimiento de planes de acciones correctivas (Principio 5)
11. Establecimiento de procedimientos de verificación (Principio 6)
12. Establecimiento de Mantenimiento de registros (Principio 7)

Sin embargo, para aplicar el sistema HACCP debe determinarse, de manera realista, cuales son las amenazas que pongan en verdadero riesgo la salud de consumidor y debe contemplar: (basado en Adams)

- Materias primas o cualquier otro ingrediente que pueda contener microorganismos/ metabolitos peligrosos para la salud del consumidor.
- Contaminación potencial en cualquier eslabón de la cadena de producción y distribución.
- Características físicas o químicas de los productos o materias primas que permitan crecimiento microbiano o presencia de toxinas de los mismos.
- Medidas de control sobre procesos bacteriostáticos.

Finalmente se hace un análisis de riesgos que debe proveer datos cuantitativos sobre los efectos causados en la salud de los consumidores. Tiene 4 fases (Según Adams):

1. Identificación de Riesgos: parecido a la etapa del HACCP de identificación de peligros físicos, químicos o microbiológicos.

2. Asesoramiento Externo: evaluación cualitativa y cuantitativa y agentes de riesgo que incluye información de consumo por compradores.
3. Caracterización *Hazard*: evaluación cualitativa y cuantitativa y agentes de riesgo específicos: número de UFC/gramo de producto, dosis letales, microorganismos patógenos, entre otros.
4. Caracterización de Riesgos: Resultados de los tres parámetros anteriores, evaluados por asesores de Análisis de Riesgo para toma de decisiones sobre productos en el mercado.

Finalmente, termina con una “Comunicación de Riesgos” que involucra el intercambio de información de asesores, productores, consumidores y otras partes interesadas. La suma de las Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operacionales de Sanitización Estándar y el sistema HACCP deriva en un análisis de riesgos, facilitando la implementación y certificación del tema global de calidad y seguridad alimentaria ISO 22000: 2005.



### **3. PLANEACIÓN, ASIGNACIÓN, SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN**

**(P.A.S.E.R)**

La clave del cumplimiento de un Manual de Calidad es la forma como se delegan las funciones dentro de la planta, sólo de esta manera se puede asegurar que todas las etapas del proceso estén controladas y se obtengan productos de alta calidad.

Una forma eficaz de cumplir con este tipo de documentos es mediante la ejecución de un PASER; estas siglas determinan preguntas claves para un buen control, como son:

- Planeación: ¿Qué procesos se van a controlar?
- Asignación: ¿Quién los va a controlar?
- Seguimiento: ¿Cómo se vigilarán los procesos?
- Evaluación: ¿Qué documentación existirá para determinar la calidad del control?
- Retroalimentación: ¿Qué debo hacer con la información obtenida?

### *3.1 PASER DE CALIDAD: DESDE MATADEROS HASTA OBTENCIÓN DE PRODUCTO FINAL EN PLANTA CÁRNICA*

#### *3.1.1 OBJETIVO*

Establecer todos los parámetros de Control de Calidad que deben cumplirse en el proceso de desposte con el fin de disminuir la devolución de producto terminado por parte de los mercados.

#### *3.1.2 ALCANCE*

El seguimiento continuo de los parámetros de calidad asegurará las condiciones de la carne en todas las etapas, desde la compra del ganado en pie hasta el despacho del producto final a los mercados.

#### *3.1.3 EXPOSICIÓN DE LA POLITICA*

- Es responsabilidad del **Encargado de Compra** adquirir únicamente las reses que cumplan con todos los parámetros de calidad especificados por la empresa, como: peso, edad y buena salud del animal (Carnet de Vacunación). En el caso de no cumplir las especificaciones no se realizará la compra. El cuadro de pesos se muestra a continuación:

Sexo	Cuartos de Res	Peso mínimo	Peso máximo
Macho/Hembra	Pecho AA	126	155
Macho/Hembra	Pierna AA	117	145
Macho	Pecho A	126	155
Macho	Pierna A	117	145
Hembra	Pecho A	108	147
Hembra	Pierna A	99	137

Tabla 3: Ejemplo de cuadro de pesos establecidos y permitidos.

Vuelve a mencionarse en el capítulo 5.2, SSOP2

- En el matadero, el **Departamento de Control de Calidad** es el responsable de verificar las condiciones de arribo del animal; es decir, si recibieron el baño necesario, si el reposo es de máximo 12 horas (**Amtmann y colaboradores, 2006**) y si se cumplen con los parámetros de antemorten: tiempos de transporte (de 3 a 5 horas) y tiempos de espera en matadero (máximo 6 horas según Amtmann y colaboradores); también es su responsabilidad verificar que existan las condiciones de higiene y sanidad para el sacrificio en las instalaciones del matadero. En el caso de que los animales no tuvieran el reposo correspondiente se espera el tiempo necesario; si no se cumplen con los parámetros de antemorten no se sacrifica las vacas y si el matadero no tiene los requerimientos necesarios el sacrificio no se realiza hasta que se cumplan.

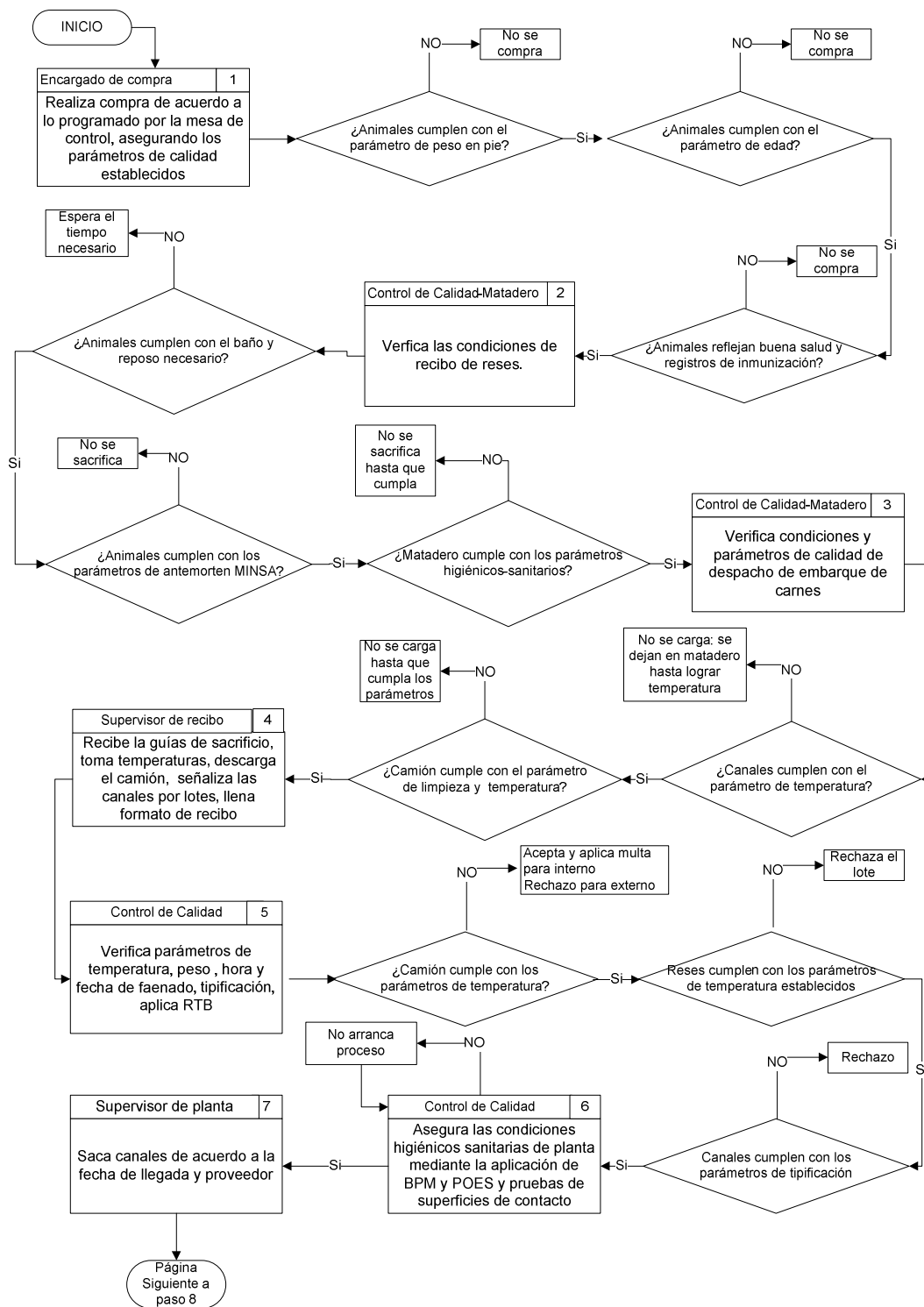
- Se recomienda que el matadero maneje un checklist operacional, el mismo que puede ser requerido por la empresa receptora de canales para controles aleatorios. En este mismo capítulo se adjunta un ejemplo de checklist para mataderos que incluye operaciones, tanto anetmortem, como postmortem.
- Una vez terminado el proceso dentro del matadero, el **Departamento de Control de Calidad** es responsable de verificar las condiciones de despacho de las canales, tomando en cuenta la limpieza del camión y la temperatura, tanto del producto como del transporte.
  - o En el caso del incumplimiento de la **temperatura del transporte** (-4°C a 4°C) o de su respectiva limpieza, no se carga las canales hasta que se cumplan los parámetros antes mencionados.
  - o En el caso del incumplimiento de la **temperatura de las canales** (-2°C y 4°C), se detiene el embarque hasta que se encuentren dentro de este rango de temperaturas.
- Cuando llegan las canales a la planta, el **Departamento de Control de Calidad** verifica los datos ingresados por el Supervisor de recibo en cuanto a: temperatura, peso, hora y fecha de faenado. Si encuentra problemas en las temperaturas de camiones, la decisión se toma basada en las Políticas de recibo de la empresa, por ejemplo:
  - o Con temperaturas menores a 4°C se aceptan las reses, entre 4°C y 7°C se aplica una multa del 50% del costo del viaje y con más de 7°C se rechazan las canales.

- En cuanto a incumplimiento de parámetros de tipificación, se rechaza el producto.
  
- Es responsabilidad del **Encargado de Compra** revisar que el formulario ante y post mortem esté debidamente lleno, de lo contrario, no se aceptará el cargamento. Se notificará al proveedor de la acción tomada por escrito y firmada por el gerente de producción.
  
- El **Departamento de Control de Calidad** realizará controles pre-operacionales en cuanto a BPM, SSOP y pruebas de superficie de contacto; si los resultados son los adecuados la producción comienza con normalidad, pero si existen anomalías en los mismos no arranca el proceso hasta que se realicen las correcciones necesarias.
  
- Dentro de la línea de proceso, el **Departamento de Control de Calidad**, asegurará el cumplimiento de las políticas de la empresa en cuanto a rotación de canales, aplicación de BPM y sanitización de los instrumentos; también verificará el retiro correcto de tejido conectivo y adiposo en el caso de la limpieza de cortes y controlará la solución de salmuera para inyectado. En el caso de que haya problemas con la rotación de canales, se decidirá si rechazar las reses con un exceso de tiempo en cuartos fríos (designado por los parámetros de calidad de la empresa, se aconseja un máximo de 72 horas) o si continuarán con el proceso normal (según parámetros microbiológicos y sensoriales). Sobre el incumplimiento de BPM y sanitización de instrumentos, se tomarán las acciones correctivas en el momento y en el caso de reiterarse el problema, se hará un reporte que será entregado al Gerente de Producción para que tome las medidas necesarias.

- Con la salmuera, se corroborarán los datos que se llevan en el Registro de inyección (que lleva el operador de bodega de aditivos) aleatoriamente y se verificará la composición de la misma. En el caso de detectarse un problema en exceso de inyección, se informará a **Mantenimiento** para la calibración del equipo. Y si hay variaciones en los ingredientes de la salmuera, se desechará la salmuera y se preparará una nueva.
  
- Para el empaque y almacenamiento, el **Departamento de Control de Calidad** hará controles aleatorios de verificación de vacío en los empaques y, de existir problemas, se hará un análisis microbiológico de la muestra con lo que se tomará la decisión de re-empacar el producto o desecharlo. En el almacenamiento se controlará que se respete la Política de PEPS para asegurar la calidad del producto. La carne pasa al pesado y armado de pedidos.
  
- Una vez realizadas las facturas según los datos de los pesadores, se ubican los productos en el Área de Despacho, donde el **Departamento de Control de Calidad** debe verificar la temperatura de los productos y transportes que llevarán la carne a los diferentes mercados mediante termómetros colocados en los cuartos y camiones. Por ninguna circunstancia estas dos temperaturas deben ser mayores a 4°C. En el caso de superar esta temperatura, la carne debe ser refrigerada de nuevo hasta que cumpla con el parámetro, y en el caso de los camiones se debe corregir el problema antes de que lleve el producto.
  
- Cuando la carne llega a los mercados, el **Supervisor de Recibo** acepta o rechaza el producto; en el caso de que no existan problemas, la carne ingresa. Si los parámetros de compra no se cumplen, las piezas son enviadas nuevamente a la planta, donde el **Supervisor de Recibo de Devoluciones** firma un registro con la

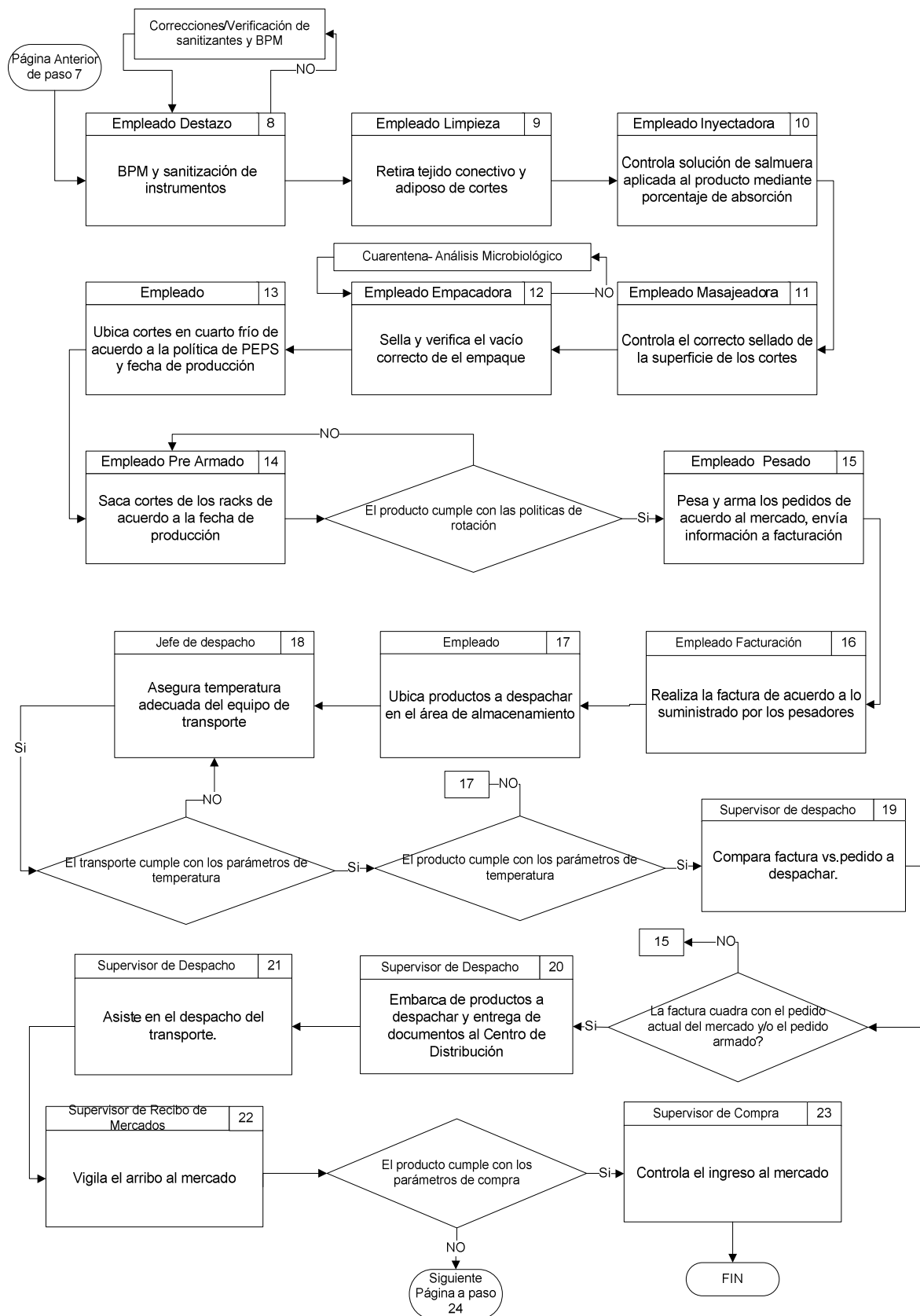
razón de la devolución y los detalles del producto; al mismo tiempo determina si el producto se lleva a merma inmediatamente y si tiene dudas contacta al **Departamento de Control de Calidad**. En el caso de que el Departamento lo determine así la carne se descarta pero, si cumple con los estándares de calidad, vuelve a reprocesarse. En cualquiera de los casos, es necesario reportar lo sucedido al **Gerente de Producción**.

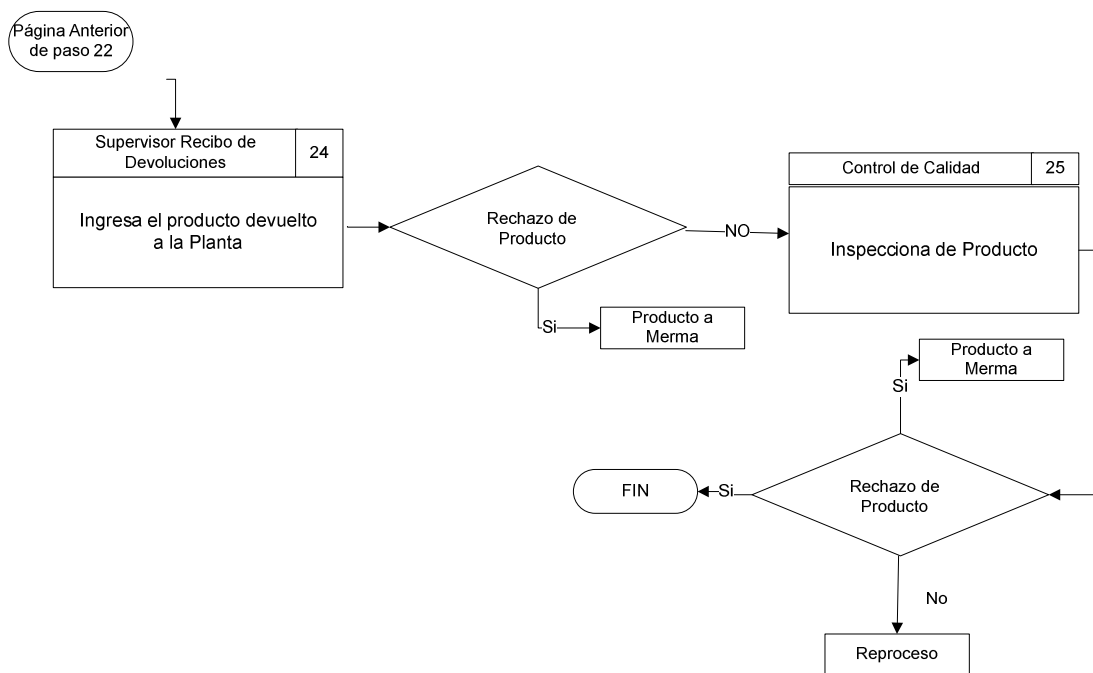
### 3.1.4 DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE CONTROL DE CALIDAD DESDE MATADEROS HASTA OBTENCIÓN DE PRODUCTO FINAL EN PLANTA CÁRNICA.





*Continuación PASER Control de Calidad*



*Continuación PASER Control de Calidad*

### 3.1.5 CHECKLIST PARA MATADEROS (OPERACIONES ANTE Y POSTMORTEM)

Fecha: \_\_\_\_\_

<b>ANTEMORTEM</b>			
<b>Conductor</b>			
<b>Controles</b>	<b>Grupo de Reses No.</b>	<b>Grupo de Reses No.</b>	<b>Grupo de Reses No.</b>
Hora de recibo			
Proveedor			
Procedencia			
Machos			
Hembras			
Reposo(horas)			

#### **INSPECCIÓN ANTEMORTEM DE GANADO EN PIE**

<b>Animales Descartados por:</b>
<b>Medidas tomadas</b>

#### **INICIO DEL PROCESO- INSPECCIÓN POSTMORTEM**

Hora inicio de matanza						
Amarre de intestino	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	
Eviscerado						
Limpieza de canales						

Hora Medición de Temperaturas		06:00 am.	09:00 am	03:00 pm	06:00 pm	Promedio
Temperatura Cuarto frío reses						
<b>DESPACHO</b>						
Transporte	Hora llegada					
	Temperatura	T1	T2	Promedio		
	Limpieza	<b>Observaciones</b>		Cámara de refrigeración		
Medidas correctivas						
Hora de inicio de embarque						
Temperatura de menudos		T1	T2	T4	T5	Promedio
Temperatura de canales de res		T1	T2	T4	T5	Promedio
Temperatura res en canal		T1	T2	T4	T5	Promedio
Hora termina embarque						
Hora salida de transporte						

Observaciones:

\_\_\_\_\_

Autorizado por

Verificado por

### *3.2 PASER DE ASIGNACIÓN: DESDE PLANTA DE PROCESAMIENTO HASTA OBTENCIÓN DE PRODUCTO FINAL EN PLANTA CÁRNICA*

#### *3.2.1 OBJETIVO*

Establecer parámetros para controlar la calidad del proceso y las herramientas que se utilizaran.

#### *3.2.2 ALCANCE*

Regular las herramientas para el proceso de producción según los parámetros de calidad.

#### *3.2.3 EXPOSICION DE LA POLITICA*

- El Jefe de Control de Calidad hará un procedimiento pre-operacional para verificar la limpieza de equipos y utensilios.
- El Supervisor de Área tomará la temperatura de las canales, el momento del arribo, con un termómetro de aguja llevando un registro escrito.
- El Jefe de Control de Calidad realizará un muestreo microbiológico (*Salmonella*, *E.coli*, Recuento Total) a las reses que ingresan a la planta una vez a la semana.

El lote de canales muestra permanecerá en cuarentena hasta obtener los resultados del laboratorio. Estos análisis se harán con algún método rápido de detección.

- Se recomienda el uso de Colilert™ para la determinación de E. coli (IDEXX Laboratories, 2009):

- Se toman 10 gramos de muestra (pueden ser de diferentes lugares de la canal). Se colocan en una funda estéril junto a 90 mililitros de agua destilada. Se desmenuza la muestra y se deja en reposo hasta que la mayoría de carne se asiente. Se toman 10 mililitros de la muestra con una pipeta y se colocan en un frasco estéril. Agregar el reactivo e incubar por 24 horas.

- Lectura de resultados:

- Sin color: negativo
- Amarillo: coliformes totales
- Amarillo con Fluorescencia: E. coli



Gráfico 2: Resultados de lectura de Colilert (IDEXX Laboratories, 2009)

- Se recomienda el uso de Colisure™, para la determinación de Recuento Total (IDEXX Laboratories, 2009):

- Se toman 10 gramos de muestra (pueden ser de diferentes lugares de la canal). Se colocan en una funda estéril junto a 90 mililitros de agua destilada. Se desmenuza la muestra y se deja en reposo hasta que la mayoría de carne se asiente. Se toman 10 mililitros de la muestra con una pipeta y se colocan en un frasco estéril. Agregar el reactivo e incubar por 24 horas.

- Lectura de resultados:
  - Amarillo: negativo
  - Magenta: coliformes totales
  - Magenta con Fluorescencia: E. coli



Gráfico 3: Resultados de lectura de Colilert (IDEXX Laboratories, 2009)

- Se recomienda Oxoid Rapid Test para Salmonella (Oxoid Limited, 2009)
  - Enriquecer la muestra con agua peptona tampón (1:10). Incubar por 24 horas.
  - Preparar el agar enriquecido según las indicaciones del paquete.
  - **Agitar la muestra pre incubada y enriquecida, dejar reposar hasta que las partículas gruesas se hayan establecido. Etiquetar las muestras.** Retire la tapa del recipiente de cultivo y añada 1 mililitro de la sustancia enriquecida. Cierre bien el recipiente. Incube a 41°C por 24 horas. Mantenga el recipiente siempre vertical.
  - **Lectura de resultados:** Después de la incubación de 24 horas, retire el recipiente de cultivo de la incubadora y en buena luz examinar las secciones de indicador de la parte superior de los tubos para los cambios de color. No quite los tubos del recipiente. El ennegrecimiento puede ocurrir en las secciones más bajas de los tubos, pero las reacciones de color deben aparecer en las secciones del indicador superior.
  - La posible presencia de salmonella se muestra por los cambios de color del medio indicador superior en uno o ambos de los tubos.
    - **POSITIVO:**  
Tubo A - Cualquier grado de coloración negro

Tubo B - Cualquier grado de coloración rojo o negro

- **NEGATIVO:**

tubo A - Ausencia de negro

Tubo B - Ausencia de rojo o negro

- **TUBO A:**

El color de las reacciones por el indicador en los compartimentos superiores:

Resultado negativo – no hay ennegrecimiento

Resultado positivo - hay ennegrecimiento

Resultado positivo - fuerte ennegrecimiento

- **TUBO B**

El color de las reacciones por el indicador en los compartimentos superiores:

Resultado negativo - pocos cambios

Resultado negativo - amarillo, verde superior

Resultado negativo - amarillo, verde superior

Resultado positivo - enrojecimiento. (El enrojecimiento puede limitarse a una banda muy estrecha en el menisco).

Resultado positivo - enrojecimiento débil y negro

Resultado positivo - rojo y negro

Resultado positivo - rojo y negro





Gráficos 4, 5 y 6: oxiod **salmonella rapid test**, oxiod **salmonella rapid test positivo para salmonella**

(Oxoid Limited, 2009)

- Existen otros métodos que no se explican en este manual: destructivos y no destructivos.
- Si los resultados son positivos para E. coli, coliformes y/o salmonella, se rechaza el lote. El Jefe de Control de Calidad hará un reporte con los resultados, el mismo que debe revisar el Gerente de Producción antes de proceder a la devolución.
- La medición de pH se realizará diariamente en base al 10% del lote de producción con un medidor de pH, esta determinación la realizará el Jefe de Control de Calidad.
  - Tomar una muestra pequeña, entre 1 y 2 gramos de carne de las canales, y ponerlas en un mortero. Moler la muestra. Añadir unas gotas de agua destilada, mezclar bien y medir. Funciona para análisis manual (tiras medidoras de pH) y/o automático.
- El Departamento de Control de Calidad es el responsable de verificar las temperaturas de los cuartos fríos y camiones por el sistema DataLogger.

- Se llevará un control de la concentración de sal en la solución de salmuera con un salinómetro. De ser necesario reformular la cantidad de ingredientes de la misma, debe notificarse con el Gerente de Producción.
- Se hará un control ambiental para recuento de hongos y levaduras en el área de producción mensualmente, el encargado será el Departamento de Control de Calidad.
  - o Se utilizarán placas Petrifilm, una por cada lugar que se desee controlar. El encargado debe abrir la placa una vez en el lugar, donde esperará entre 3 y 5 minutos antes de cerrarla. Se inocularán por 24 a 48 horas a temperatura ambiente.
    - Lectura de resultados (Chemical Center, 2009):
      - Las levaduras son, por lo general, azules, pequeñas y definidas.
      - Los Hongos tienden a ser grandes, de colores varios, centro oscuro y forma difusa.

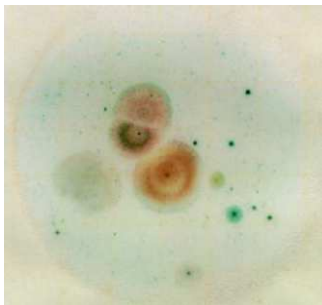
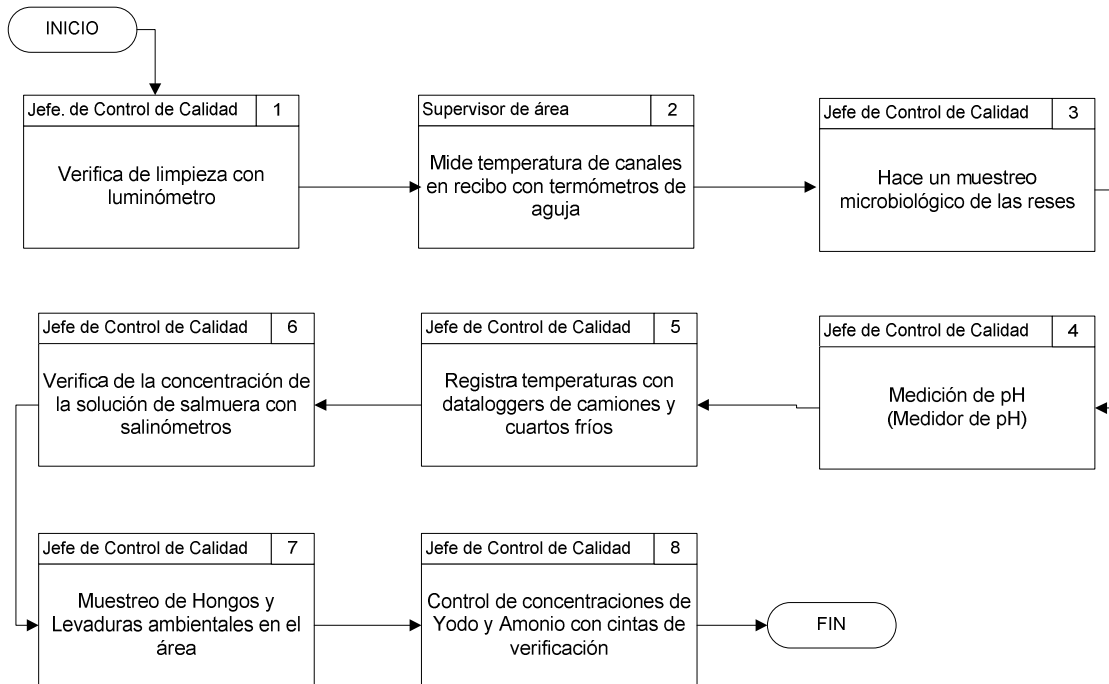


Gráfico 7: Placa Petrifilm con hongos y levaduras (Chemical Center, 2009)

3.2.4 *DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE ASIGNACIÓN:  
DESDE PLANTA DE PROCESAMIENTO HASTA OBTENCIÓN  
DE PRODUCTO FINAL EN PLANTA CÁRNICA*



### *3.3 PASER DE AUDITORÍA DESDE RECEPCIÓN DE CANALES HASTA PRODUCTO TERMINADO*

#### *3.3.1 OBJETIVO*

Establecer los registros permanentes de las medidas de calidad para el procesamiento de carnes.

#### *3.3.2 ALCANCE*

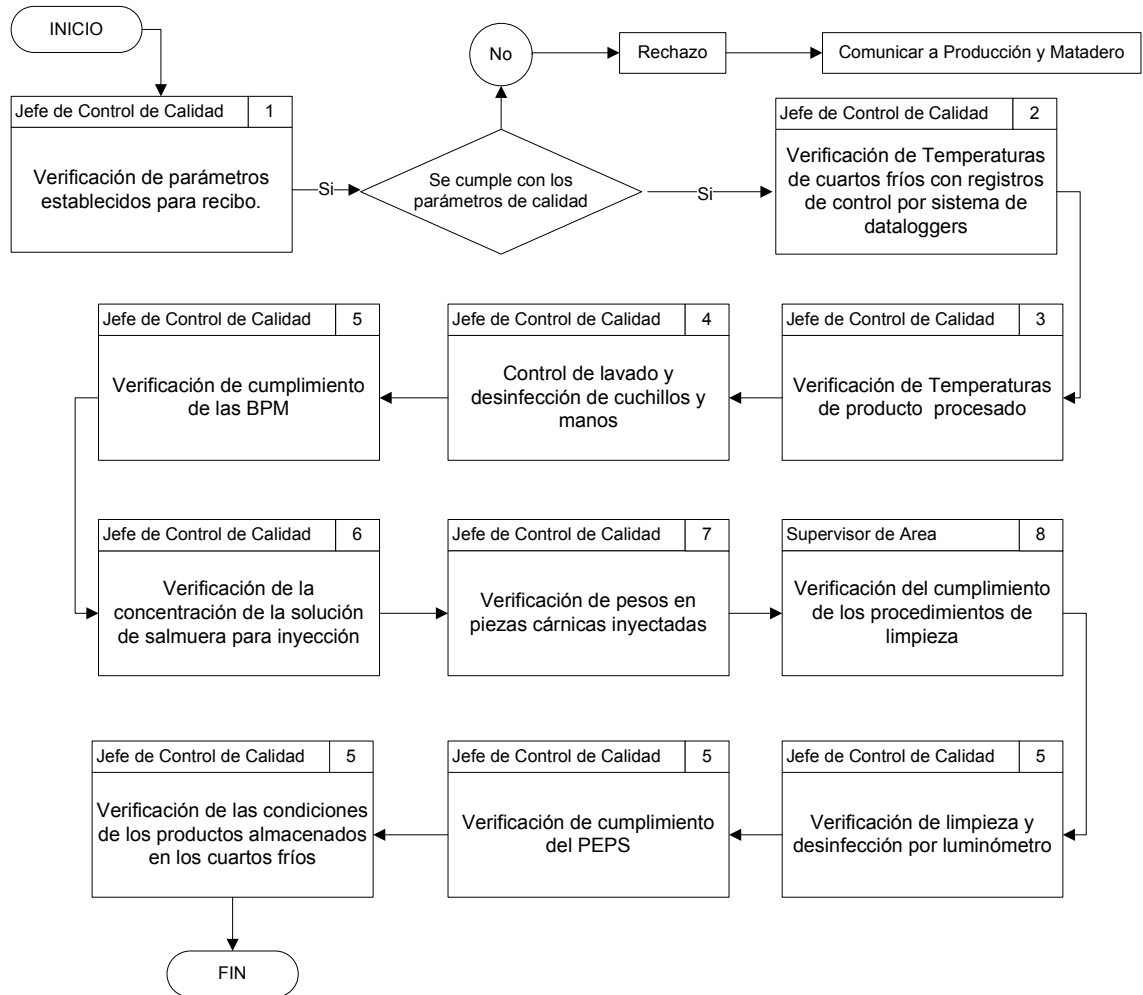
Regular el proceso de producción mediante controles escritos de los parámetros de manejo y calidad.

#### *3.3.3 EXPOSICION DE LA POLITICA*

- Es responsabilidad del Jefe de Control de Calidad revisar la hoja de registro de recibo de canales, la misma que incluye: datos del camión, pesos y temperaturas de canales, certificación y clave de canales.
- Si las canales no cumplen con los parámetros de calidad establecidos en las Políticas de Empresa es responsabilidad del Jefe de Control de Calidad rechazar el producto y comunicar la decisión al Gerente de Producción, Proveedor y Contabilidad.

- Es responsabilidad del Jefe de Control de Calidad verificar las temperaturas de los cuartos fríos por según los controles escritos que se llevan diariamente. De existir una anomalía en éstas se debe comunicar a Mantenimiento para el ajuste de Temperaturas.
- Durante el proceso de producción el Departamento de Control de Calidad debe vigilar las temperaturas del producto para evitar la pérdida de la cadena de frío.
- El Departamento de Control de Calidad y el Supervisor de Área comprobará que se cumpla la limpieza y desinfección de manos y utensilios según el tiempo establecido en las Políticas de Empresa y verificará el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Un encargado del Departamento de Control de Calidad tomará una muestra de la solución de salmuera para la inyectora con el fin de comprobar la concentración de sal de la misma. Al mismo tiempo, los pesos de la carne inyectada serán controlados por mismo Departamento, mediante los registros establecidos en las Políticas de Empresa.
- El Departamento de Control de Calidad debe cerciorarse del cumplimiento del PEPS (Primero Entra, Primero Sale) en los cuartos de almacenamiento. Cada lote debe encontrarse correctamente codificado indicando su fecha de elaboración.
- Se llevará un control de las condiciones de almacenamiento en los cuartos fríos, cuyo responsable será el Departamento de Control de Calidad. En caso de que exista producto caducado éste será reportado al Gerente de Producción para su desecho.

### 3.3.4 DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE AUDITORÍA DESDE RECEPCIÓN DE CANALES HASTA PRODUCTO TERMINADO



### *3.4 PASER DE CAPACITACIÓN PARA TODO EL PERSONAL DE PLANTA*

#### *3.4.1 OBJETIVO*

Establecer el procedimiento para realizar una capacitación de personal.

#### *3.4.2 ALCANCE*

Regular el proceso de capacitación de personal a través de políticas de procedimiento y calidad.

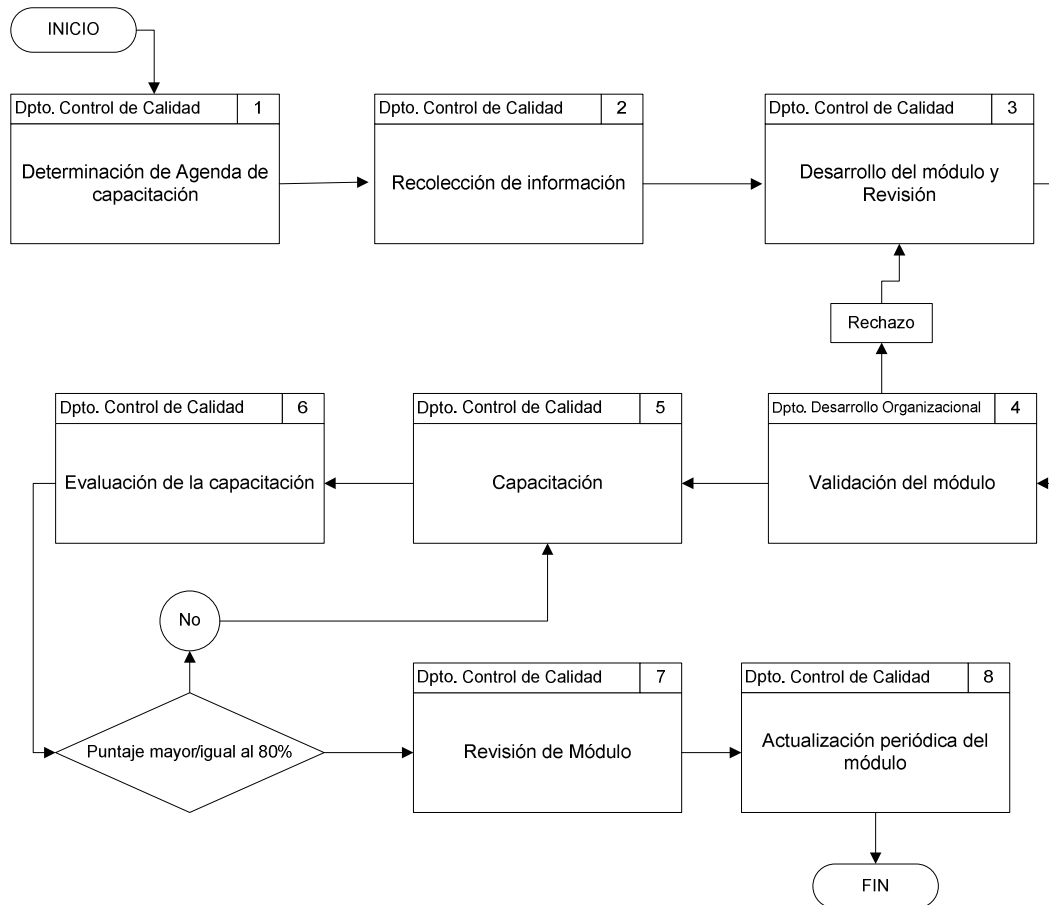
#### *3.4.3 EXPOSICION DE LA POLITICA*

- Es responsabilidad del Departamento de Control de Calidad establecer una agenda apropiada según el tipo de capacitación a realizarse.
- Es responsabilidad del Jefe de Control de Calidad buscar referencias bibliográficas e información necesaria para la creación del modulo de capacitación.
- El Departamento de Control de Calidad debe armar el módulo profundizando los temas establecidos en la agenda y basándose en la información recolectada.

- El Gerente de Control de Calidad es responsable de revisar el módulo y corregirlo de ser necesario antes de enviarlo al Departamento de Desarrollo Organizacional.
- El Departamento de Desarrollo Organizacional debe validar el módulo y su contenido según los estándares de Empresa. De no ser aprobado el módulo de capacitación, éste regresará al Departamento de Control de Calidad para ser corregido y modificado.
- Una vez aceptado el módulo por el Departamento de Desarrollo Organizacional se procede a realizar la capacitación.
- Finalizado el módulo se evaluará el conocimiento adquirido del personal capacitado por pruebas escritas, las mismas que serán calificadas. Las personas que obtengan una nota menor a 80% deben repetir el módulo y rendir el examen nuevamente.
- Una vez terminada la capacitación es necesario revisar el módulo periódicamente actualizando datos e información según se requiera.



### 3.4.4 DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE CAPACITACIÓN PARA TODO EL PERSONAL DE PLANTA



### *3.5 PASER DE SEGUIMIENTO DE CARNETS DE SALUD Y MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS*

#### *3.5.1 OBJETIVO*

Asegurar la calidad de los alimentos producidos en la Empresa y la salud de sus empleados mediante el control constante de Certificados de Buena Salud y carnets de Manipulación de Alimentos.

#### *3.5.2 ALCANCE*

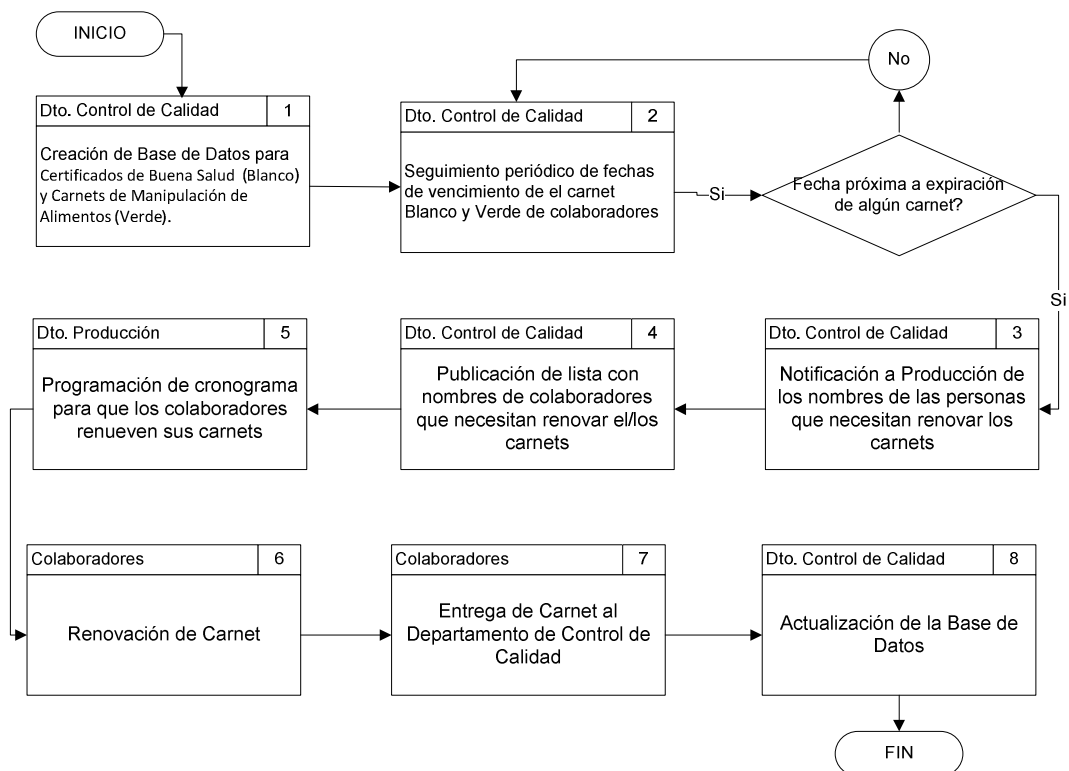
El seguimiento de la fecha de expedición y expiración de dichos certificados Blanco, expedidos por el Ministerio de Salud, será necesario para todas las personas que trabajan en la planta de Empresa.

#### *3.5.3 EXPOSICIÓN DE LA POLITICA*

- Es responsabilidad del Departamento de Control de Calidad crear una Base de Datos para los Certificados de Buena Salud y los Carnets de Manipulación de Alimentos de todas las personas que trabajan en la planta; la misma que debe contar con el nombre de todos los colaboradores y la fecha de expedición y expiración de los documentos antes mencionados.

- El Departamento de Control de Calidad debe realizar un seguimiento continuo de la Base de Datos para notificar al Departamento de Producción cuando cualquier carnet esté próximo a expirar. Al mismo tiempo, Control de Calidad debe publicar una lista cada mes de los colaboradores cuyos documentos estén próximos a vencerse.
- El Departamento de Producción es responsable de realizar un cronograma para todos los colaboradores que necesitan renovar sus carnets.
- Una vez actualizados los documentos, los colaboradores deben entregarlos al Departamento de Control de Calidad para la actualización de la Base de Datos.

### 3.5.4 *DIAGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE SEGUIMIENTO DE CARNETS DE SALUD Y MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS*



### *3.6 PASER DE SUPERVISIÓN DESDE RECEPCIÓN DE CANALES HASTA PRODUCTO TERMINADO*

#### *3.6.1 OBJETIVO*

Asegurar la supervisión de los parámetros de calidad en todos los puntos de control del proceso según las Políticas de Empresa.

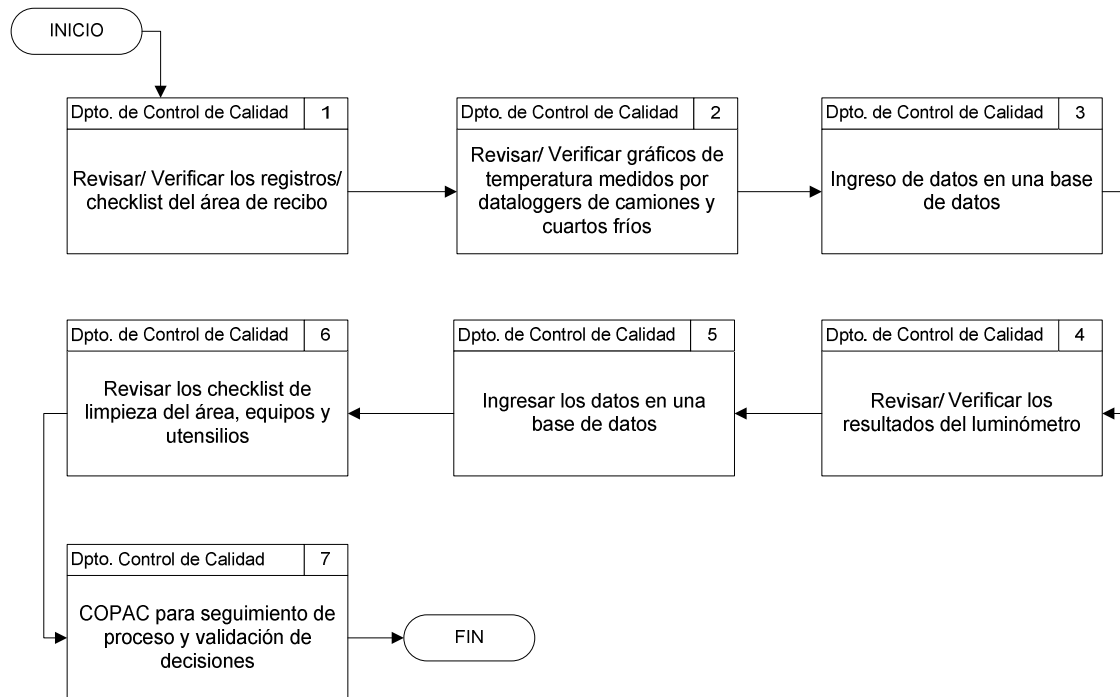
#### *3.6.2 ALCANCE*

Llevar un control continuo del procesamiento asegurando calidad y cumplimiento de los parámetros establecidos.

#### *3.6.3 EXPOSICION DE LA POLITICA*

- El Departamento de Control de Calidad llevará registros en el recibo de temperaturas y checklist de la limpieza de camiones que ingresan.
- El Jefe de Control de Calidad revisará los datos de temperaturas y los gráficos obtenidos por el Sistema DataLogger.
- El Jefe de Control de Calidad ingresará los datos de temperaturas de todo el proceso a una base de datos.
- El Jefe de Control de Calidad revisará los checklist de limpieza de equipos, utensilios y áreas del proceso.

3.6.4 DIGRAMA DE FLUJO PARA PASER DE SUPERVISIÓN  
DESDE RECEPCIÓN DE CANALES HASTA PRODUCTO  
TERMINADO



## 4. CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

### 4.1 OBJETIVO

Asegurar la producción de alimentos aptos para el consumo humano mediante regulaciones y procedimientos referentes a los aspectos sanitarios en la realización de productos alimenticios.

### 4.2 ALCANCE

Las Buenas Prácticas de Manufactura deben ser aplicadas en cada una de las operaciones de la planta.

### 4.3 RESPONSABILIDADES

**Gerencia:** Tiene como responsabilidad principal que se dé la creación, divulgación y la comprobación del Manual elaborado para las Buenas Prácticas de Manufactura en todas las áreas de la planta. Brindar los medios necesarios para el cumplimiento del Manual.

**Control de Calidad:** Verificar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Manual.

**Jefes de Producción:** debe implementar, cumplir y vigilar el cumplimiento de las buenas prácticas en todas las áreas de la planta.

**Personal de mantenimiento:** es obligación cumplir las buenas prácticas en todas las áreas de producción.

**Empleados:** es obligación dar cumplimiento a las Buenas Prácticas de Manufactura.

#### *4.4 PERSONAL*

- Todas las personas que ingresen a la planta deben tener su Certificado de Salud, expedido por el Ministerio de Salud, y su carnet de Manipulador de Alimentos.
- Ninguna persona que presente una enfermedad contagiosa, heridas abiertas, inflamaciones por herida, infecciones cutáneas u otras fuentes potenciales de contaminación microbiológica debe trabajar en el proceso donde exista una posibilidad de que alimentos o ingredientes, transmitan enfermedades a otros o se vean alterados de alguna manera.
- Antes de iniciar el trabajo todo el personal debe lavarse correctamente las manos con jabón desinfectante y secárselas con toallas de papel desechable. Por último, utilizar gel desinfectante en las manos e ingresar a la planta.
- Antes de toser o estornudar se debe alejar inmediatamente del producto manipulado, cubriéndose la boca y, posteriormente, lavarse las manos con jabón desinfectante. Si el colaborador mantuvo la mascarilla puesta es necesario desecharla inmediatamente.
- Las uñas deben estar limpias y bien cortadas. No es permitido usar esmalte u otro tipo de barniz de uñas.

- El bigote es permitido siempre y cuando no sobrepase la altura de labio inferior, de lo contrario se debe afeitar. El pelo facial largo queda prohibido para todas las personas que ingresen a la planta. En el caso del área administrativa o visitantes a la planta que tengan barba deben proveerse tapabocas o redes para el ingreso.
- Los hombres deben mantener el cabello bien cortado (longitud máxima por debajo de las orejas). Las mujeres deben tener su cabello siempre recogido dentro de la planta.
- El uso de redecillas o cofias es indispensable en todas las áreas. No se permite cabello fuera de la redecilla.
- El uso de mascarillas es indispensable dentro del área de producción.
- Los guantes deben emplearse en todas las etapas de la línea de desposte, deben ser impermeables y desinfectarse en intervalos de 30 minutos o cada vez que se amerite (contacto con el suelo, paredes, objetos contaminados, después de ir al baño). En caso de rotura de los guantes, deben ser desechados y reemplazados por un par nuevo.
- Queda restringido el uso de cualquier tipo de joyería como collares, aretes, relojes, anillos, brazaletes, o cualquier objeto que podría caer dentro de los alimentos provocando riesgos de contaminación física.
- Los uniformes deben ser, de preferencia, de colores claros y lavarse diariamente. Al mismo tiempo, deben eliminarse bolsillos por arriba de la cintura para evitar colocar objetos y evitar que caigan accidentalmente en el producto. Éstos no deben presentar agujeros, partes descocidas, desgarres y botones. En cuanto a las botas de trabajo, deben siempre estar limpias y en buenas condiciones.



- En el área de recepción, producción y empaque no deben practicarse actos anti higiénicos (rascarse la cabeza u otra parte del cuerpo, meterse los dedos a la boca, nariz u orejas y tocarse la cara).
- El personal no debe dejar sus pertenencias en lugares donde los alimentos o ingredientes estén expuestos: encima de equipos u otra área distinta a sus casilleros.
- No comer, fumar, beber o masticar chicle o caramelos dentro de la planta. Así como tampoco mantener objetos en la boca o detrás de las orejas.
- En el caso de uso de lentes de contacto no tocar los ojos para prevenir la caída de los mismos en el producto.

#### *4.5 EDIFICIOS Y FACILIDADES*

- Las condiciones externas del edificio no deben permitir la proliferación y/o contaminación por plagas o insectos (Desechos, maleza, problemas de drenaje).
- Mantener las áreas de recolección de desechos limpia, organizada y sin olor.
- Los techos, pisos y paredes deben estar en buenas condiciones (sin grietas, corrosión, desechos de pintura, acumulación de polvo o suciedad) y ser de color claro (blanco preferentemente) para detectar la suciedad fácilmente.
- Los pisos deben ser construidos con materiales impermeables, no absorbentes, de fácil lavado y desinfección, lisos, integro y antideslizantes. Debido a la limpieza frecuente es importante tener una pendiente hacia los drenajes y canales del 1% para que el agua sea eliminada con facilidad.

- En el caso de las paredes los materiales de construcción deben ser impermeables y lavables (azulejo, hormigón armado, cemento enlucido entre otros). Las uniones entre paredes, techos y pisos serán selladas.
- Los techos serán construidos para prevenir la acumulación de polvo y suciedad. Es importante tener en cuenta la circulación de aire para evitar la formación de hongos. El goteo provocado por la humedad condensada sobre los techos debe cuidarse ya que es causa de contaminación. Los materiales para construcción son hormigón, yeso o recubrimiento con láminas de fibra.
- En el caso de ventanas de plástico es importante la limpieza de las mismas para evitar contaminación.
- Las puertas deben mantenerse cerradas y sin agujeros para evitar la entrada de insectos, roedores y polvo. Es aconsejable el uso de puertas de cerrado automático para evitar el escape de energía y el ingreso de plagas. El material debe ser de fácil limpieza y sin espacios entre el marco, el suelo y la puerta. En el caso de cuartos fríos, las cortinas de plástico son necesarias para evitar la salida del aire frío y la contaminación. Su color debe ser transparente y deben cubrir la altura completa de la puerta.
- Las estructuras aéreas son peligros potenciales por lo que debe prestarse atención a las mismas:
  - o Luminarias: Deben ser a prueba de explosión y tener un cobertor para evitar contaminación física del producto en el caso de que se rompan las lámparas. El material de dicho cobertor debe ser plástico o una redcilla fina metálica. Deben ser de fácil desmonte y limpieza y serán remplazados

una vez estos se deterioren. Las lámparas estarán provistas de luz fluorescente.

- Tuberías aéreas: Existe una clasificación dentro de estas tuberías dependiendo de que se moviliza dentro de las mismas:
  - Tuberías de agua:
    - Tuberías de agua caliente: deben recubrirse de fibra de vidrio u otro aislante que disminuya las pérdidas de calor.
    - Tuberías de agua a temperatura ambiente: por lo general no poseen recubrimiento. Las tuberías de recibo son de PVC, mientras que las tuberías de los cuartos fríos son de cobre.
  - Tuberías de vapor: Serán recubiertas con materiales aislantes para evitar la pérdida de calor y condensación (fibra de vidrio). Los cobertores deben limpiarse de manera continua y cambiarse según sea necesario (fibra de vidrio para las marmitas y para evaporadores usar foam).
  - Ventilación: Deben estar equipados con dispositivos que retengan polvo ya que es un frecuente contaminante así como también esporas de mohos. La ventilación y variaciones de las características del aire deben controlarse para evitar cambios de temperatura, los que a su vez provocan condensación en techos, paredes y sobre las mesas de trabajo. Es importante la inspección frecuente y cambios de filtro regularmente.
- Salas de refrigeración: Un punto clave en estas salas es el registro de temperaturas, que preferiblemente debe hacerse de forma automática, y en el caso de no disponer de esta tecnología al menos cada 4 horas. En el caso de existir un desvío en los parámetros de temperatura contactar al Departamento de Mantenimiento inmediatamente. El rango de temperatura para refrigeración

de la carne es de no más de 7°C para canales y cortes primarios, y de 3°C para despojos (Gracey, 1989). Deben ser de fácil limpieza y desinfección para evitar mohos en las superficies internas de los cuartos. Se aconseja emplear aislantes, como poliuretano, cuyo grosor dependerá de la necesidad de aislamiento. Las puertas deben estar siempre cerradas para evitar la salida de frío y con cortinas de plástico.

- Instalaciones sanitarias:

- Sistema de distribución de agua: Debe ser clorada (0.3-1.5 ppm de Cl residual según la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1 108:2006, segunda revisión (EMAAPQ, 2009)), filtrada y potable. Al mismo tiempo, es necesario un monitoreo continuo mostrando inocuidad a través de muestreo microbiológico.
- La presión debe ser regulada y es necesario que exista un tanque de almacenamiento de agua hecho a base de materiales no corrosivos ni tóxicos. Todos los sistemas de distribución deben limpiarse y mantenerse regularmente.
- Sistemas de eliminación de efluentes: Es necesario un mantenimiento cerrando las vías. Los drenajes contarán con sifones para controlar los olores y retrocesos.

- Vestidores: Debe estar separado del área de producción y de los baños. Está prohibido el ingreso con herramientas de trabajo, alimentos y bebidas. Las puertas de los casilleros deben ser de malla metálica para ventilación y control del contenido de los mismos. El espacio de cada casillero debe ser el

estrictamente necesario para la colocación de la ropa. La Administración debe proveer de candados para los casilleros con una copia de las llaves, teniendo la original en la planta. Deben contar con duchas y su limpieza debe ser diaria.

- Sanitarios: Es importante que se cuente con la cantidad necesaria de sanitarios de acuerdo al número de personas que trabajan en la planta. La limpieza de los baños incluye; limpieza del piso, recolección de basura y desinfección de los sanitarios. La construcción debe ser hecha con baldosa o azulejo que se pueda limpiar.
  
- Lavamanos: Al entrar a cada área es importante contar con un equipo de lavamanos que se active con pedal y de material inoxidable. Debe contar con un dispensador de jabón para cada dos lavamanos y uno de toallas. A la entrada de la línea de producción debe existir un dispensador con gel desinfectante. El monitoreo es necesario para verificar el cumplimiento de esta norma. Es necesaria la ubicación de un basurero al lado del dispensador de toallas de papel para su desecho.
  
- Pediluvios: Se usará un desinfectante para controlar la contaminación dentro de la planta. Es importante verificar la concentración del desinfectante y monitorear el cambio del mismo cuando sea necesario

#### 4.6 EQUIPOS, UTENSILIOS E INSUMOS

- Insumos: En este caso existen aspectos importantes a revisarse:
  - Inspeccionar la materia prima y material de empaque antes de ser descargados. Revisar las fichas técnicas de calidad y hacer muestreo para corroborar los datos.
  - Chequear los equipos de transporte para verificar la ausencia de roedores, pájaros, materias extrañas (ajeno al producto), olores desagradables y huecos, rajaduras y escondrijos.
  - Aleatoriamente tomar muestras de los productos que se reciben inspeccionando cierres y pliegues.
  - Colocar los insumos en la recepción sobre pallets para evitar el contacto con el piso. La limpieza de los pallets debe realizarse después de cada uso y de los anaqueles donde se ubiquen posteriormente.
  - Todos los insumos para la producción de los alimentos debe estar en un cuarto separado de los productos químicos para evitar contaminación cruzada y en condiciones óptimas de Temperatura, Humedad y distancia entre pallets.
  - Evitar la contaminación por polvo, agua y grasa con la limpieza correcta de superficies de los insumos.
  - Es importante tener un área de recepción de insumos específica para evitar cruces de flujo.
  - Efectuar limpieza de todos los insumos antes de ser utilizados en la producción, para eliminar contaminación externa.
  - No usar materia prima, ingrediente o material de empaque que no haya pasado por la aprobación de Control de Calidad.

- Debe existir un periodo de cuarentena mientras se realizan análisis a los insumos que generen duda sobre su uso por problemas menores, para asegurar su calidad.
  - Es importante respetar el PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir) para toda materia prima.
  - Para los productos que requieran descongelación, es importante respetar la cadena de frío, el lugar de descongelación debe ser donde no haya contacto con el resto de ingredientes.
  - Evitar daños físicos en las cajas de los insumos.
  - Cuando no se utiliza un insumo en un periodo largo de tiempo es necesario protegerlo contra insectos, roedores, polvo y suciedad en general, para evitar la alteración del producto.
  - Vigilar que no exista materia extraña en los ingredientes cuando se transfieren los mismos a los procesos.
  - Identificar con nombre, fecha y lote los recipientes que se han usado pero no en su totalidad.
  - Las bodegas de insumos deben estar correctamente identificadas y su limpieza debe ser periódica para evitar la acumulación de suciedad, moho y polvo.
- Equipos y Utensilios: en este caso las precauciones a tomarse son las siguientes:
- Utilizar los equipos y utensilios únicamente para el fin que fueron diseñados.
  - No deben transmitir olores o sabores. Deben ser resistentes a la corrosión y de material que pueda desinfectarse y limpiarse sin problema.

- Los utensilios deben guardarse en un lugar libre de polvo y humedad, lejos de las unidades sanitarias.
- Las superficies deben ser lisas y las soldaduras pulidas.
- Es importante realizar una desinfección de los utensilios cada 30 minutos y en cada cambio de turno.
- La lubricación y mantenimiento de equipos debe estar diseñada de tal forma que se pueda realizar sin contaminar los alimentos.
- Los equipos no deben tener tuercas, tornillos o ninguna parte móvil que pueda caer en el producto.
- Toda máquina o utensilio deteriorado deben repararse o bien retirarse en el caso de que no puedan ser arreglados.
- Después de cada operación de mantenimiento el personal encargado debe dar por notificada esta acción para que el equipo sea inspeccionado, limpiado y sanitizado antes de iniciar su uso.

#### *4.7 LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN*

- Entrenar al personal que lleva a cabo el trabajo de limpieza de planta en los procedimientos definidos para cada área (manejo de detergentes, utensilios, entre otros).
- Mantener el equipo y utensilios de proceso limpios y sanitizados, según el acuerdo y frecuencia establecida.
- No se puede usar, o cambiar, ningún producto de limpieza sin autorización del Departamento de Calidad.



- Los productos de limpieza deben ser de grado alimenticio y bajo ninguna circunstancia impartir olores o sabores extraños al alimento.
- Cuando se limpia un equipo, las partes del mismo no deben ser colocadas directamente sobre el piso sino sobre pallets o estantes específicos para el proceso.
- No arrastrar el equipo limpio por el piso para evitar daños y contaminación del mismo.
- Todos los artículos de limpieza deben encontrarse sobre una superficie limpia cuando no estén en uso.
- Se prohíbe el uso de materiales abrasivos como cepillos de metal o lana de acero.
- Las mangueras de limpieza deben enrollarse, guardarse y colgarse cuando no estén en uso evitando el contacto con el piso.
- Se recomienda pistolas de cierre rápido para las mangueras por seguridad de personal y ahorro de agua.
- Nunca utilizar las mangueras de limpieza para proveer agua directamente al proceso o destapar los drenajes.
- El derrame de líquidos o escape de vapor debe ser recogido inmediatamente y toda el agua usada para enfriar los equipos debe ser conducida hacia un drenaje.

#### *4.8 CONTROL DE PLAGAS*

- Deberá aplicarse un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas.
- Los establecimientos y las zonas cercanas deben inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no exista infestaciones.
- Todos los pesticidas y rodenticidas empleados son considerados como VENENOSOS, de ahí que deba existir un lugar alejado de los insumos para su almacenamiento.
- Todos los productos usados deben estar perfectamente identificados y ser utilizados de acuerdo al Manual de fumigación y control de plagas.
- Todo el equipo usado para la aplicación de pesticidas debe ser lavado luego de su uso y mantenido en buenas condiciones.
- Es necesario evitar la proliferación de insectos causada por residuos de alimentos, estancamiento de agua, huecos en pisos, paredes y techos, etc.
- Cada área de proceso debe contar con uno o más sistemas de seguridad como: cortinas de aire debidamente instaladas, electrocutadores localizados estratégicamente, etc.
- En las áreas externas de la planta debe limpiarse la maleza, eliminar la chatarra, agua estancada y material en desuso además de sanitizar las áreas de basura y colocar tapas en los drenajes.
- Es obligatorio mantener la planta libre de perros, gatos o cualquier otro animal en áreas internas de la planta.

## 4.9 OPERACIÓN

El área de proceso es crítica, por lo que se deben tomar las precauciones para mantener esta zona libre de contaminación alimentaria.

### Contaminación cruzada:

- Evitar los contra flujos entre distintas líneas de producción.
- Es importante colocar un nivel de canastas vacías (que no ingresarán al mercado) debajo de aquellas que tienen producto.
- Los pallets deben ser plásticos y limpios en cada área para evitar problemas de contaminación.
- Los controles de temperaturas dentro de todo el proceso son importantes (cadena de frío).
- No debe mezclarse la materia prima, con el producto en procesamiento y el alimento terminado.
- Es importante empacar todo producto terminado con la mayor brevedad posible.
- La zona de fabricación y/o envasado debe estar limpia y libre de materiales extraños al proceso. No debe existir tránsito de materiales ajenos al proceso.
- Identificar todos los productos en proceso con una etiqueta y protegerlos de contaminación externa.
- Todos los instrumentos de control de procesos como termómetros deben estar en buenas condiciones y ser correctamente lavados y desinfectados si van a estar en contacto con los productos.
- Evitar el uso de empaques de vidrio para evitar riesgos de ruptura.

- No reprocesar los productos retirados del mercado por vencimiento de vida útil o problemas de calidad.
- Los alimentos que van a procesarse deben estar en tales condiciones que no afecten la calidad de los lotes subsecuentes al ser incorporados.
- Evitar el uso excesivo de aceites y otros lubricantes, de grado alimenticio, en otros equipos para evitar que gotee sobre el producto.

#### *4.10 CODIFICACIÓN*

- Todos los insumos requieren de claves o códigos para su identificación de manera que la trazabilidad de productos defectuosos y manejo de almacén sean facilitados.
- El personal encargado debe controlar la calidad de impresión de los lotes o códigos para que sean fácilmente legibles; si existe algún error en la codificación o si es ilegible se debe avisar al Supervisor inmediatamente.
- En los registros de trazabilidad cada código debe incluir el nombre del Supervisor, fecha de elaboración, fecha de expiración, lote de insumos trabajado, cantidad producida y en el caso de existir alguna observación.

#### *4.11 DISTRIBUCIÓN*

- Tener cuidado al mover, manejar y almacenar los productos para evitar daños a los envases.
- Medir la temperatura de los camiones y registrarla para asegurar la calidad del producto.
- Las materias primas y productos terminados deben ser almacenados preferiblemente a 45 cm de las paredes para permitir acceso de inspección, limpieza y espacio para control de roedores.
- Adoptar e implementar procedimientos efectivos para mantener una rotación adecuada de los productos de almacenamiento.
- Al momento de despacho, producción y almacenamiento tener en cuenta la temperatura a la que ha sido guardado el producto ya que un cambio en ésta podría permitir la proliferación de microorganismos en el alimento, causando su deterioro.

#### *4.12 CAPACITACIÓN*

- Un programa completo de capacitación debe ser establecido anualmente, para que todo el personal involucrado en la elaboración, manipulación y distribución de los productos.
- El personal permanente debe recibir la capacitación de acuerdo a lo establecido en el programa de capacitación.
- El personal rotativo debe recibir la capacitación pertinente a todo lo establecido en el programa antes de ingresar a las labores de producción.

- El programa contemplará la verificación de los conocimientos adquiridos a través de pruebas evaluativas así como también auditorias para corroborar que la información transmitida es aplicada conforme a lo establecido en el Manual.
- Serán comunicadas todas las políticas de BMP a todos los empleadores, empleados, visitantes, consultores, contratistas eventuales y toda persona que ingrese a la planta.

#### 4.13 *DOCUMENTACIÓN*

- Para que las BPM sean correctamente llevadas es necesario tener registros de los procesos.
- Reportes e informes: Todas las anotaciones de los registros deben ser legibles. Por lo tanto es necesario usar bolígrafos y no de lápices para los libros permanentes de registros, hojas de laboratorio entre otros ya que no permiten la adulteración de cifras originales.
- Las garantías y certificados de los proveedores deben archivarse independientemente de otros documentos.
- Todos los gráficos de control de temperatura deben ser identificados, controlados y firmados. Cualquier anomalía en los gráficos debe ser registrada por escrito donde se explique su motivo.
- Los reportes de los productos deben mantenerse por un periodo de mínimo dos años o no menor a la duración del producto (eligiéndose el de menor duración).

## **5. PROCEDIMIENTO OPERACIONAL DE SANEAMIENTO ESTÁNDAR (SSOP)**

### *5.1 SSOP 1: SEGURIDAD DEL AGUA*

#### *5.1.1 OBJETIVO*

Asegurar que el suministro de agua sea seguro para los alimentos procesados y para el personal de la empresa.

#### *5.1.2 ALCANCE*

El procedimiento velará para que se controle la calidad y seguridad del agua utilizada en los procesos para evitar efectos adversos en personas y productos.

#### *5.1.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

#### *5.1.4 FRECUENCIA*

- El cloro residual deberá monitorearse 3 veces al día.

- El control microbiológico se realizará cada 15 días.
- Para corroboración de datos se contratará un laboratorio externo para realizar:
- Estudio microbiológico 2 veces por año por un laboratorio certificado.
- Los análisis físico-químicos bianualmente.

### 5.1.5 HERRAMIENTAS

- Colorímetro de dos pasos OTO
- Análisis Microbiológico COLITAG

### 5.1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Cloro Residual (Colorímetro de dos pasos OTO): Tomar cinco (5) mililitros de agua y agregar cinco (5) gotas del indicador OTO en la celda para cloro del kit. Tapar y homogenizar la mezcla. Verificar la concentración de cloro residual cuantitativamente según el equipo de medición. Los resultados óptimos se encuentran en el rango de: 0.3 a 1.5 (partes por millón) según los parámetros de calidad de la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1 108:2006, segunda revisión (EMAAPQ, 2009)



Imagen 8: Kit Colorímetro Analizador de pH y cloro de 2 pasos  
([www.albercas-piscinas.com](http://www.albercas-piscinas.com)).



- Se adjunta, en la sección de registros, la hoja de registro RCM1 que se debe llenar con los datos obtenidos en esta prueba de cloro residual OTO.
  
- Análisis Microbiológico (COLITAG): Tomar cien (100) mililitros de agua y agregar el cien (100) mililitros del reactivo Colitag a la muestra. Incubar la muestra a 35°C. Verificar el cambio de color de la misma. Si el resultado da un color amarillo, el resultado para *Coliformes Totales* es positivo; además, si bajo luz UV existe coloración azul, es positivo para *Escherichia coli*. En el caso de que no exista un primer cambio de color en la muestra, el resultado es negativo para conteo de Coliformes. Según la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 108:2006, Segunda Revisión, se permiten < 2 NMP/ 100 ml, tanto para coliformes totales, como para *Escherichia coli* (Número más probable).



Gráfico 9: Kit de detección por presencia/ausencia de Coliformes totales y *E.coli* en aguas, COLITAG (Colitag)

- Se adjunta, en la sección de registros, la hoja de registro RCM2 que se debe llenar con los datos obtenidos en este análisis microbiológico con COLITAG.

### 5.1.7 LISTADO DE REGISTROS

Control de Cloro Residual “Colorímetro OTO”	Código RCM1
Control Microbiológico de Agua “COLITAG”	Código RCM2

### 5.1.8 ACCIONES CORRECTIVAS

- Si el nivel de cloro residual marca cero (0), el Departamento de Control de Calidad someterá a cuarentena el lote producido y realizará análisis microbiológicos de muestras significativas. De existir contaminación por agua, el producto debe ser desechado.
- Si se detecta algún problema del agua con el monitoreo, se debe discontinuar el uso de esta fuente hasta que el problema sea resuelto y nuevas pruebas físico-químicas y/o microbiológicas confirmen que ya no existe.
- Si se detecta la presencia de *E. coli* el lote de producción debe ser rechazado.

### 5.1.9 REGISTROS

#### 5.1.9.1 Registro RCM1: Cloro Residual (OTO)

Frecuencia:		<b>Código RCM1: Cloro Residual (OTO)</b>			
3 veces/día		Control de Cloro Residual y Microbiología en Agua			Código RC11
Fecha	Hora	Área de Monitoreo	Resultados	Analista	Obs/ A.C

#### 5.1.9.2 Registro RCM1: Cloro Residual (OTO)

Frecuencia:		<b>Código RCM2: Análisis Microbiológico COLITAG</b>			
Cada 15 días		Control de Cloro Residual y Microbiología en Agua			Código RC11
Fecha	Hora	Área de Monitoreo	Resultados	Analista	Obs/ A.C

*5.2SSOP 2: CONDICIÓN Y ASEO DE SUPERFICIES DE CONTACTO  
ALIMENTICIO (CÁRNICOS)*

A continuación se presenta una lista de la infraestructura, equipos y utensilios que requieren de limpieza y desinfección, con su respectiva frecuencia, código del método y página del Manual donde ubicarse.

Limpeza y desinfección de:	Frecuencia	Código del Método de limpieza y desinfección	Página del Manual
Pisos	Diariamente	LD – 1	67
Paredes	Diariamente	LD – 1	67
Techos	Mensualmente	LD – 1	67
Lámparas	Trimestralmente	LD – 1	67
Puertas	Diariamente	LD – 1	67
Gradas Metálicas	Diariamente	LD – 1	67
Cuartos fríos	Diariamente	LD – 1	67
Tuberías Aéreas	Bimestralmente	LD – 2	69
Evaporadores	Bimestralmente	LD – 3	71
Drenajes	Semanalmente	LD – 4	73
Inyectora	Diariamente	LD – 5	75
Masajeadora	Diariamente	LD – 5	75
Sierra	Diariamente	LD – 5	75
Depiladora	Diariamente	LD – 5	75
Selladora al vacío	Diariamente	LD – 6	78

## Continuación de lista de limpieza y desinfección

Limpieza y desinfección de:	Frecuencia	Código del Método de limpieza y desinfección	Página del Manual
Mesas de Acero INOX	Diariamente	LD – 7	80
Tablas de picar	Diariamente	LD – 7	80
Bandejas Plásticas	Diariamente	LD – 7	80
Tinas plásticas	Diariamente	LD – 7	80
Tinas metálicas	Diariamente	LD – 7	80
Pallets	Diariamente	LD – 7	80
Carretillas metálicas	Diariamente	LD – 7	80
Cuchillos	Cada 30 minutos	LD – 8	82
Pesas Industriales	Diariamente	LD – 9	84
Montacargas	Diariamente	LD – 10	86
Rollas y ganchos	Diariamente	LD – 11	88
Interruptores	Mensualmente	LD – 12	90
Cajillas eléctricas	Mensualmente	LD – 12	90
Extensiones eléctricas	Semanalmente	LD – 12	90

*5.2.1 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE  
PISOS, PAREDES, TECHOS, LÁMPARAS, PUERTAS, GRADAS  
METÁLICAS Y CUARTOS FRÍOS*

**CÓDIGO: LD - 1**

*5.2.1.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento eficaz de la limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos, lámparas, puertas, gradas metálicas y cuartos fríos para que haya una producción de alimentos seguros y de alta calidad.

*5.2.1.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todo el piso del área de carnes de la planta.

*5.2.1.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

*5.2.1.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante a base de amonio cuaternario a 300 ppm, escoba de cerdas plásticas rígidas, mangueras, máquina de presión para limpieza.

### 5.2.1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Enjuagar previamente con agua caliente (60°C) a presión.
- Retirar todo desecho del piso manualmente y con la ayuda de la escoba de cerdas rígidas de plástico.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino, esperar el tiempo indicado en la ficha técnica para que actúe; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar con agua caliente (60°C) a presión.
- Verificar visualmente y por medio del tacto que no haya residuos de la solución desengrasante o detergente alcalino y materia orgánica.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario, dejar que actúe por el tiempo determinado en la ficha del químico; enjuagar hasta eliminar todo el desinfectante.

**Nota:** En el caso del área de producción, recoger los residuos de materia orgánica cada hora y agregar la solución desinfectante.

## *5.2.2 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TUBERÍAS AÉREAS*

**CÓDIGO: LD – 2**

### *5.2.2.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento eficaz de la limpieza y desinfección de las tuberías aéreas, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

### *5.2.2.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todas las tuberías aéreas del área de cárnicos de la Empresa.

### *5.2.2.3 RESPONSABILIDAD*

El Jefe de mantenimiento y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### *5.2.2.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 300 ppm, manguera, limpión o esponja.



### 5.2.2.5 *DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Cubrir con una cubierta plástica los equipos que estén debajo de las tuberías aéreas para evitar que el agua los descomponga.
- Enjuagar con agua (temperatura ambiente) las tuberías aéreas.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino con la ayuda de un limpión, esperar el tiempo pertinente según la ficha técnica del desengrasante; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar con agua (temperatura ambiente) nuevamente las tuberías aéreas.
- Verificar visualmente y por medio del tacto que no haya residuos de los químicos o de materia orgánica.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario con la ayuda de un limpión o brillo, dejar que actúe por el tiempo determinado en la ficha del desinfectante; enjuagar hasta eliminar todo el producto.
- Después que se hayan secado las tuberías aéreas, retire las cubiertas plásticas de los equipos.

### *5.2.3 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EVAPORADORES*

**CÓDIGO: LD – 3**

#### *5.2.3.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento de la limpieza y desinfección de evaporadores, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

#### *5.2.3.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todos los evaporadores del área de carnes de la planta.

#### *5.2.3.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

#### *5.2.3.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 300 ppm, manguera, paño de tela o limpión, esponja o brillo, cepillo de cerdas plásticas rígidas.

### 5.2.3.5 *DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Desconectar el equipo.
- Quitar las tuercas que ajustan las parrillas.
- Desmontar las parrillas.
- Enjuagar con agua (temperatura ambiente) cuidadosamente la parte externa de la cabina e interna del evaporador incluyendo las aspas.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino con una esponja o brillo, esperar el tiempo de acción del químico; restregar vigorosamente con la ayuda del cepillo de cerdas plásticas rígidas y el brillo o esponja, hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar con agua.
- Verificar visualmente y por medio del tacto que no haya residuos de la solución desengrasante o desperdicios orgánicos.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario con una esponja o brillo, dejar actuar por el tiempo de acción; enjuagar hasta eliminar todo el desinfectante.
- Después que se haya secado el evaporador, colocar la parrilla en su ubicación original.

## *5.2.4 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DRENAJES*

**CÓDIGO: LD – 4**

### *5.2.4.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento de la limpieza y desinfección de los drenajes, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

### *5.2.4.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todos los drenajes del área de cárnicos de le Empresa.

### *5.2.4.3 RESPONSABILIDAD*

El Jefe de mantenimiento y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### *5.2.4.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 300 ppm, químico destapador de

cañerías, manguera, máquina de presión para limpieza, cepillo de cerdas plásticas rígidas.

#### 5.2.4.5 *DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Retirar la tapa del sumidero y el filtro en forma de cilindro.
- Quitar los residuos de materia orgánica que se encuentran en el filtro.
- Enjuagar con agua caliente (60°C) a presión.
- Agregar, tanto al filtro como a la cañería, la solución desengrasante o detergente alcalino, esperar el tiempo de acción del producto; restregar vigorosamente el filtro cilíndrico con la ayuda del cepillo de cerdas plásticas rígidas, hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar con agua caliente (60°C) a presión hasta que no haya residuos de materia orgánica y solución desengrasante o detergente alcalino.

**Nota:** En el caso de que la cañería esté muy congestionada o trancada proceder poner el químico destapador de cañerías, dejar que actúe por el tiempo determinado en la ficha técnica; proceder a enjuagar con agua caliente

*5.2.5 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INYECTORAS, MASAJEADORAS, MOLEDORA, SIERRA, REBANADORA Y DEPILADORA.*

**CÓDIGO: LD – 5**

*5.2.5.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento de la limpieza y desinfección de las inyectoras, masajeadoras, moldeadoras, sierras, rebañadoras y depiladoras para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

*5.2.5.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todas las inyectoras del área de carnes de la planta.

*5.2.5.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

#### 5.2.5.4 *HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 300 ppm, químico destapador de cañerías, manguera, máquina de presión para limpieza, cepillo de cerdas plásticas rígidas.

#### 5.2.5.5 *DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Desconectar el equipo.
- Proceder a drenar la salmuera.
- Realizar un ciclo de trabajo con agua caliente (60°C) de 30 minutos.
- Desarmar la cubierta principal.
- Enjuagar la banda transportadora, la parte interna y externa del equipo con agua caliente de alto flujo
- Quitar manualmente los residuos de materia orgánica que quedan insertados en la banda transportadora.
- Retirar las cubiertas de las agujas.
- Enjuagar las agujas con agua caliente (60°C) de alto flujo.
- Proceder a quitar la materia orgánica presente en la parte interna de las agujas, con aire a presión.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino a todas las partes del equipo, esperar el tiempo de acción necesario; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar nuevamente con agua caliente (60°C) de alto flujo.

- Poner las cubiertas de las agujas.
- Verificar de forma visual y con el tacto que no haya residuos de la solución desengrasante o detergente alcalino y materia orgánica.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario, dejar actuar por el tiempo determinado en la ficha técnica; enjuagar hasta eliminar todo el desinfectante.



## *5.2.6 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA SELLADORA A VACÍO.*

**CÓDIGO: LD – 6**

### *5.2.6.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento de la limpieza y desinfección de la selladora a vacío, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad

### *5.2.6.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en la selladora a vacío del área de carnes de la planta.

### *5.2.6.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### *5.2.6.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 400 ppm, manguera, esponja o brillo, cepillo de cerdas plásticas rígidas.

### 5.2.6.5 *DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Desconectar el equipo.
- Levantar la cabina o cámara de extracción de aire.
- Proceder a enjuagar la base o plataforma de la cabina o cámara de extracción de aire con agua caliente (60°C). Enjuagar la parte interior con una esponja o brillo humedecido.
- Agregar solución desengrasante o detergente alcalino, esperar el tiempo de acción determinado en la ficha técnica; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica. En el interior de la cabina agregar este detergente con una esponja o brillo y remover los residuos con el cepillo de cerdas plásticas rígidas en el caso que estuviesen muy adheridos a la superficie.
- Enjuagar con agua caliente (60°C)
- Verificar de forma visual y con el tacto que no haya residuos de la solución desengrasante ni de materia orgánica.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario, dejar actuar por el tiempo especificado en la ficha del producto; luego enjuagar con agua caliente hasta eliminar todo el desinfectante.

*5.2.7 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE  
MESAS DE ACERO INOXIDABLE, TABLA DE PICAR,  
BANDEJAS PLÁSTICAS, TINAS PLÁSTICAS Y METÁLICAS,  
PALLETS Y CARRETILLAS METÁLICAS.*

**CÓDIGO: LD – 7**

*5.2.7.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento de la limpieza y desinfección de las mesas de acero inoxidable, tabla de picar, bandejas plásticas, tinas plásticas y metálicas, pallets y carretillas metálicas para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

*5.2.7.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en los utensilios antes mencionados de la sección de cárnicos.

*5.2.7.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

*5.2.7.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 400 ppm, manguera, máquina de presión para limpieza, brillo o esponja.

#### *5.2.7.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Enjuagar con agua caliente (60°C) a presión toda la superficie del utensilio.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino, esperar el tiempo determinado en la ficha técnica del químico; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar nuevamente con agua caliente (60°C) a presión.
- Verificar de forma visual y con el tacto que no haya residuos de la solución desengrasante o detergente alcalino y materia orgánica.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario, dejar actuar por el tiempo necesario según el tipo de solución desinfectante; enjuagar hasta eliminar todo el desinfectante.

## 5.2.8 *PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CUCHILLOS*

**CÓDIGO: LD – 8**

### 5.2.8.1 *OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento eficaz de la limpieza y desinfección de los cuchillos, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

### 5.2.8.2 *ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todos los cuchillos del área de carnes de la planta.

### 5.2.8.3 *RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### 5.2.8.4 *HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 400 ppm, esponja o brillo, tanque.

#### 5.2.8.5 *DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Enjuagar los cuchillos con agua a temperatura ambiente.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino, esperar el tiempo correspondiente al producto; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar con agua a temperatura ambiente hasta quitar todo residuo de detergente alcalino y materia orgánica
- Verificar de forma visual y con el tacto que no haya residuos de la solución desengrasante o detergente alcalino o de materia orgánica
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario dejar actuar por el tiempo de acción del desinfectante y enjuagar hasta eliminar completamente el químico.
- Poner los cuchillos en un lugar seguro y que no estén propensos a ningún tipo de contaminación.

## *5.2.9 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA PESA INDUSTRIAL*

**CÓDIGO: LD – 9**

### *5.2.9.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento eficaz de la limpieza y desinfección de la pesa industrial, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

### *5.2.9.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en la pesa industrial del área de carnes de la planta.

### *5.2.9.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### *5.2.9.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 400 ppm, manguera, esponja o brillo.

### 5.2.9.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

- Desconectar el equipo.
- Quitar la cubierta metálica de la pesa.
- Enjuagar la cubierta metálica con agua a temperatura ambiente.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino y esperar el tiempo de acción especificado por el proveedor; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar con agua a temperatura ambiente hasta quitar todo residuo de detergente alcalino y materia orgánica.
- Verificar de forma visual y con el tacto que no haya residuos de la solución o de residuos orgánicos.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario, dejar actuar por el tiempo indicado en la ficha técnica; enjuagar hasta eliminar todo el desinfectante.
- Quitar cuidadosamente la materia orgánica presente en el interior de la pesa con una esponja o brillo húmedo.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino con la ayuda de una esponja o brillo, esperar que actué la solución; restregar hasta que no haya residuo de materia orgánica
- Enjuagar el detergente con agua a temperatura ambiente.
- Verificar de forma visual y con el tacto que no haya residuos del desengrasante o detergente
- Agregar cuidadosamente la solución desinfectante o amonio cuaternario con una esponja o brillo, dejar actuar según el tiempo de acción del producto; enjuagar.



## *5.2.10 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS MONTA CARGA*

**CÓDIGO: LD – 10**

### *5.2.10.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento eficaz de la limpieza y desinfección de los monta carga, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

### *5.2.10.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todos los monta carga del área de carnes de la planta.

### *5.2.10.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### *5.2.10.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino al porcentaje sugerido en la ficha técnica, solución desinfectante o amonio cuaternario a 400 ppm, manguera, cepillo de cerdas plásticas rígidas, esponja o brillo.

### *5.2.10.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Enjuagar los montacargas con agua a temperatura ambiente.
- Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino, esperar el tiempo de acción necesario; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica.
- Enjuagar con agua a temperatura ambiente hasta quitar todo residuo de detergente alcalino y materia orgánica.
- Verificar de forma visual y con el tacto que se haya enjuagado correctamente.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario, dejar actuar por el tiempo especificado en la ficha técnica; enjuagar hasta eliminar todo el desinfectante.

## *5.2.11 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS ROLAS Y GANCHOS*

**CÓDIGO: LD – 11**

### *5.2.11.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento eficaz de la limpieza y desinfección de las rolas y ganchos, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

### *5.2.11.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todas las rolas y ganchos del área de carnes de la planta.

### *5.2.11.3 RESPONSABILIDAD*

El Supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### *5.2.11.4 HERRAMIENTAS*

Detergente alcalino en polvo, solución desinfectante o amonio cuaternario a 300 ppm, abrillantador y restaurador de aluminio y acero inoxidable, manguera, tanques, cepillo de cerdas plásticas rígidas.

### *5.2.11.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

- Descolgar las rolas y ganchos del riel.
- Sumergir las rolas y ganchos en la solución de detergente alcalino el tiempo que sea necesario para que actúe.
- Retirar manualmente y con la ayuda de un cepillo con cerdas de plástico rígidas, la materia orgánica presente.
- Enjuagar con agua a temperatura ambiente hasta que no haya residuos del detergente.
- Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario, dejar actuar por el tiempo indicado en la ficha técnica; enjuagar hasta eliminar todo el desinfectante.
- Sumergir las rolas y ganchos en la solución abrillantadora y restauradora de aluminio y acero inoxidable, por el tiempo de acción establecido por el fabricante. Enjuagar hasta que no haya residuo de la solución.
- Suministrar a la rolas lubricante Premium, según determine el modo de empleo dicho producto.
- Poner el equipo en un lugar seguro y que no este propenso a ningún tipo de contaminación, hasta que sean colocadas nuevamente en las rieles de movilización de canales.

*5.2.12 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS INTERRUPTORES, CAJILLAS ELÉCTRICAS, EXTENSIONES ELÉCTRICAS*

**CÓDIGO: LD – 12**

*5.2.12.1 OBJETIVO*

Facilitar el cumplimiento eficaz de la limpieza y desinfección de los interruptores, para que haya una producción de alimentos seguros y de calidad.

*5.2.12.2 ALCANCE*

La limpieza y desinfección debe ser aplicada en todos los interruptores del área de procesamiento de carnes de la planta.

*5.2.12.3 RESPONSABILIDAD*

El jefe de mantenimiento y el jefe de control de calidad, son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

*5.2.12.4 HERRAMIENTAS*

Solución desengrasante o detergente alcalino en una concentración de 300 ppm, solución desinfectante o amonio cuaternario a 300 ppm, manguera, cepillo de cerdas plásticas rígidas, esponja o brillo.

#### *5.2.12.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO*

1. Cortar el paso de fluido eléctrico.
2. Retirar el protector o cubierta plástica de los interruptores.
3. Enjuagar con agua (temperatura ambiente).
4. Agregar la solución desengrasante o detergente alcalino a la cubierta plástica, esperar para que actúe 15 minutos; restregar vigorosamente hasta que no haya residuo de materia orgánica.
5. Enjuagar con agua (temperatura ambiente) hasta que no haya residuos del detergente alcalino y materia orgánica.
6. Verificar de forma visual y con el tacto que no haya residuos de la solución desengrasante o detergente alcalino y materia orgánica.
7. Agregar la solución desinfectante o amonio cuaternario, dejar actuar por un tiempo de 10 minutos; enjuagar hasta eliminar todo el desinfectante.
8. Después que la cubierta plástica a se haya secado, poner en su lugar

### *5.2.13 POLÍTICAS DE SSOP 2*

#### *5.2.13.1 OBJETIVO*

Establecer parámetros y requisitos que debe cumplir el personal de la planta de procesamiento cárnico, así como definir los puntos críticos que aseguren la calidad e inocuidad del producto durante el procesamiento de la carne (Sociedad Agrícola HC, 2007).

#### *5.2.13.2 ALCANCE*

Regular el proceso de producción mediante condiciones de manejo y por la aplicación de parámetros de calidad. Incluye a todo el personal de planta, supervisores, operarios, manipuladores y quien tenga acceso al área productiva (Sociedad Agrícola HC, 2007).

#### *5.2.13.3 EXPOSICIÓN DE LA POLÍTICA*

Es responsabilidad del supervisor de recibo aplicar los parámetros de calidad establecidos para el recibo de cárnicos. Además, es responsabilidad del Departamento de Calidad verificar que se cumpla con los estándares determinados, los que se detallan a continuación:

#### 5.2.13.4 VESTIMENTA

El supervisor de despacho se encargará de supervisar, y control de calidad verificar, que se cumplan con las siguientes políticas:

- El uniforme entregado diariamente por la empresa debe estar limpio y completo.
- Todo el personal debe usar mascarillas, cofia botas y guantes.
  - Se requiere el uso de casco para el personal de carga de canales y almacenamiento de las mismas en los cuartos fríos o que se encuentre cerca del área de desmonte (Seguridad).
- Los cargadores deben usar fajas de carga en la cintura (Seguridad).
- El personal de limpieza debe usar lentes de protección para evitar lesiones por los agentes desinfectantes.
- En el caso de que los empleados tengan bigote, éste se encuentre dentro de los parámetros establecidos en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. La barba no está permitida en ningún área.
- No usar artículos personales.
- Para el ingreso al área de procesamiento, todo el personal debe ingresar con la vestimenta adecuada y pasar por la aduana sanitaria, lavándose manos y botas.
- El personal designado para la limpieza de la aduana sanitaria deberá tener incluido en su día típico la verificación de limpieza y de suplementos de desinfección en todo momento, llenando el registro de limpieza

**RLD Aduana 01.**



### 5.2.13.5 RECEPCIÓN DE CANALES

Revisar y monitorear las temperaturas del producto, de los camiones de entrega por el sistema Data Logger, la misma que será responsabilidad del Departamento de Control de Calidad.

- El encargado de despacho tomará las temperaturas del transporte que deben estar entre -4°C y 3°C.
- Si el camión se encuentra entre 4°C y 7°C se aplica una multa del 50% del costo del viaje. Por encima de 7°C, de tanto transporte, como de producto, se rechaza la mercadería. El supervisor de despacho de carne debe notificar a Contabilidad para su respectivo descuento.
- La temperatura del producto debe estar entre -2°C y 4°C, las mismas que serán tomadas con un termómetro de aguja por el supervisor de área o personal de Dpto. de Control de Calidad.
- Se aceptan las canales con temperatura menor a -2°C. Si éstas se encuentran entre 4°C y 7°C, por un período menor a 30 horas, se acepta y se aplica multa al proveedor de 0.10USD centavos por libra. El supervisor de despacho de carne debe notificar a Contabilidad para su respectivo descuento. El encargado del Control de Calidad debe reportar a los proveedores la razón de la multa por escrito, la misma que debe ser firmada por el responsable del transporte y el Gerente de Producción.
- Por encima de 7°C, las canales se rechazan. El supervisor de despacho de carne debe notificar al Departamento de Control de Calidad para proceder a la devolución.

- Si el proveedor recibe más de dos (2) multas por mes, el jefe de Control de Calidad aplica la suspensión de pedidos para dicho proveedor.
- El análisis microbiológico realizado semanalmente por el matadero o proveedor, debe ser enviado adjuntamente con la hoja de pesos y temperaturas. Este documento debe ser revisado y archivado por el Departamento de Control de Calidad.
  - Se recomienda que sea realicen análisis de Recuento Total de Colonias Aerobias y Enterobacterias (Benito Moreno García, 2006, p. 331).
  - El siguiente cuadro muestra los valores, expresados en UFC/cm<sup>2</sup>, para la aceptación o rechazo de las canales, según el método tratado en la disposición 2001/471/CE para la Comunidad Europea, la misma que pretende exponer la metodología de conversión de los análisis bacteriológicos (Silliker, 2004).

	Valores aceptables		Valores marginales (>m pero ≤M)	Valores inaceptables (>M)
	Bovinos/ovinos caprinos/equinos	Porcinos	Bovinos/porcinos/ovinos caprinos/equinos	Bovinos/porcinos/ovinos caprinos/equinos
Recuento total de colonias de aerobios (TVC)	< 2,8 log	< 3,3 log	2,8 log (porcinos: 3,3 log) o > 4,3 log	> 4,3 log
Enterobacteriáceas	< 0,8 log	< 1,3 log	0,8 log (porcinos: 1,3 log) o 1,8 log (porcinos: 2,3 log)	> 1,8 log (porcinos: > 2,3 log)

Tabla 4: Valores de la media logarítmica de los resultados de las canales muestreadas un día cada semana, aceptables, dudosos/ marginales e inaceptables (expresados en UFC/cm<sup>2</sup>). Muestras tomadas con la metodología del hisopo según la decisión 2001/471/CE. (Benito Moreno García, 2006, p. 331)

- El Departamento de Control de Calidad será responsable de realizar un análisis microbiológico una vez por semana para corroborar los datos enviados del matadero.

- A continuación se presenta una tabla con los pesos máximos y mínimos aceptables para pecho y piernas:

Tabla 5: Ejemplo de cuadro de pesos permitidos

Sexo	Cuartos de Res	Peso mínimo	Peso máximo
Macho/Hembra	Pecho AA	126	155
Macho/Hembra	Pierna AA	117	145
Macho	Pecho A	126	155
Macho	Pierna A	117	145
Hembra	Pecho A	108	147
Hembra	Pierna A	99	137

- Si el peso está por encima del parámetro, se aceptan las canales. Sin embargo, si está por debajo de los pesos mínimos se acepta y se aplica una multa del 10% del precio de la canal. El tipo C por descalificación se acepta y se multa con el 10% del precio de la canal. El jefe de Control de Calidad se encargará de registrar los pesos e informarle a Contabilidad en caso de haber multa al proveedor.
- El equipo de limpieza debe higienizar los camiones después de realizado el despacho de acuerdo al procedimiento para lavado de camiones establecido en el

Manual de Procedimientos de Limpieza y Desinfección. El jefe de Control de Calidad deberá pasar un checklist para verificar su cumplimiento.

- El jefe de Control de Calidad realizará un análisis de ATP de los camiones diariamente con el luminómetro y registrará los resultados obtenidos, los cuales serán notificados a los gerentes.
- El supervisor del área de cárnicos debe verificar la limpieza del área, utensilios utilizados, canastas, tinas, pallets, camiones y además que todo el personal que ingrese al área de despacho use la indumentaria establecida en el Manual de Buenas Prácticas.
- El supervisor del área de despacho debe verificar las condiciones higiénicas de las canales. En caso de ser necesario, se las debe lavar y desinfectar, de preferencia con una solución de sanitizantes orgánicos biodegradables no tóxicos para industria de alimentos (Ejemplo: Citrosan).
- Después de descargar las canales, o trabajar en el área de mermas, el personal designado debe cambiarse el uniforme antes de iniciar cualquier otra actividad.
- Las canales deben pasar inmediatamente a los cuartos fríos para no perder la cadena de frío.
- Los ganchos de riel deben lavarse diariamente después de cada jornada de trabajo según el procedimiento establecido en el Manual de Limpieza y Desinfección, el supervisor de área supervisara y Control de Calidad verificara que esto se cumpla.

### 5.2.13.6 *ALMACENAMIENTO*

- El Jefe de Control de Calidad debe verificar la limpieza de los cuartos fríos y el cumplimiento de la frecuencia establecida en el Procedimiento de Limpieza y Desinfección **RLD frío 01**.
- El Jefe de Control de Calidad es quien verificará que se respeten los contenidos de los cuartos fríos para evitar contaminación cruzada; así como también, limitar la circulación de personal dentro de los cuartos fríos y verificar las temperaturas de los mismos.
- El supervisor de área debe controlar que las puertas se mantengan cerradas para evitar pérdidas de calor y, por ende, fluctuaciones de temperaturas en el producto.
- El Jefe de Control de Calidad debe verificar que el tiempo de almacenamiento de la carne destazada no sea mayor a tres días (72 horas); si excede este tiempo no puede venderse como carne fresca.
- El Supervisor de área verificará que el piso esté liso, sin rajaduras ni fisuras, si hay problemas notificar al Departamento de Mantenimiento.
- Las tinas deben estar limpias y desinfectadas según el Procedimiento de Limpieza y Desinfección de tinas **LD-7**.
- El jefe de producción supervisara que no estén utilizando tinas sucias y Control de Calidad verificara que se esté cumpliendo.

### 5.2.13.7 DESTACE

- El Jefe de Producción verificará el uso de guantes, mascarilla, redecillas y la desinfección de guantes cada 30 minutos en solución de Yodo a 25 ppm.
- El Jefe de Producción debe controlar que no se rompa la cadena de frío de las canales por exceso de producto en los rieles en el área de destace. Control de Calidad verificara que se mantenga la cadena de frio.
- El Jefe de Producción debe supervisar y control de calidad verificar que:
  - o La desinfección de los cuchillos y ganchos debe llevarse a cabo cada 30 minutos con la solución de yodo.
  - o Las tinas para clasificación de las piezas de carne deben estar lavadas y desinfectadas.
  - o Si la carne cae al suelo, inmediatamente sumergirla en solución desinfectante, de preferencia una solución de sanitizantes orgánicos biodegradables no tóxicos para industria de alimentos (Ejemplo: Citrosan).
  - o Usar pallets plásticos y mantenerlos limpios.
  - o En el caso de las sierras lavar entre lote y lote como explica el procedimiento de limpieza **LD-5**

	Valores aceptables	Valores inaceptables
Recuento total de colonias de aerobios (TVC)	0-10 cm <sup>2</sup>	> 10/cm <sup>2</sup>
Enterobacteriaceas	0-1 cm <sup>2</sup>	> 1/cm <sup>2</sup>

Tabla 6: Valores medios del número de colonias en los análisis de superficie de equipos y utensilios, según la disposición 2001/471/CE (Benito Moreno García, 2006, p.333).

- En caso de usar canastas:
  - o No se permitirá el uso de canastas sucias dentro del área de proceso.
  - o Poner una canasta vacía negra por debajo de las que contienen producto.
  - o Colocar films plásticos antes de colocar producto dentro.
  - o El Departamento de Control de Calidad verificará que las canastas estén en condiciones apropiadas para la colocación de producto y que estén utilizando las cajas negras como bases.

#### *5.2.13.8 LIMPIEZA Y CLASIFICACIÓN*

- El Jefe de Producción supervisará y el Departamento de Calidad verificará el uso de guantes, mascarilla, redecillas; así como también la desinfección de guantes y cuchillos cada 30 minutos en solución de Yodo a 25 ppm.
- El Jefe de Producción controlará que se mantenga la temperatura del producto a lo largo del procedimiento, lo que implica no acumulación de producto en las mesas de limpieza y corte y procesamiento inmediato. El tiempo máximo de residencia es de media hora, ya que cada 20 minutos y a 4°C, hay crecimiento microbiano. El Departamento de Calidad verificará las temperaturas y el tiempo mencionados.
- Los Jefes de Producción supervisaran y el Departamento de Calidad verificará que:

- Se ponga una canasta negra vacía por debajo de las que contienen producto. Colocar films plásticos antes de colocar producto dentro.
- Usar pallets plásticos y mantenerlos limpios.

#### 5.2.13.9 *INYECTADO*

- En la preparación de Salmuera el Supervisor controlará y Departamento de Calidad verificará que:
  - Exista una tina específica para la preparación de la solución.
  - Los ingredientes de la salmuera sea pesados exactamente por un empleado específico y que esté entrenado en el tema.
  - Se lleve un registro donde consten los ingredientes, la cantidad de los mismos, el lote y el nombre de quien pesó los ingredientes.
  - Haya control de temperatura de solución y concentración de sal.
  - La salmuera no sea reutilizada y se prepare diariamente.
- El supervisor de área verificará que exista un drenado correcto de los productos inyectados para asegurar la calidad y vida útil de la carne.
- El supervisor designará a un empleado para la calibración de las pesas, ésta debe ser diaria. Debe existir un registro que indique el responsable de la calibración y la fecha, el mismo que deberá ser verificado por el Departamento de Calidad.
- La calibración de la inyectora debe ser cada vez que sea necesario según los datos de los registros: peso inicial, final y esperado de las piezas inyectadas.



Para verificar el correcto funcionamiento de la inyectora el peso de la carne no debe exceder el 15% adicional de peso. La responsabilidad de la calibración del equipo es del Supervisor mientras que la verificación de registros será realizada por Control de Calidad.

- La limpieza de la inyectora será responsabilidad de los empleados que estén utilizándola y se llevará a cabo según el Procedimiento de Limpieza y Desinfección **LD- 5**
- Los Jefes de Producción supervisaran y el Departamento de Calidad verificará que:
  - o Se ponga una canasta negra vacía por debajo de las que contienen producto. Colocar films plásticos antes de colocar producto dentro.
  - o Usar pallets plásticos y mantenerlos limpios.

#### *5.2.13.10 MASAJEADO*

- Los empelados deben llevar registro donde consten el tipo de producto, los tiempos de masajeado y temperatura del producto y el Departamento de Calidad verificará dichos registros.
- Los Jefes de Producción supervisaran y el Departamento de Calidad verificará que:
  - o Las tinas metálicas de acero inoxidable sean lavadas y desinfectadas según el registro **LD- 7**.
  - o Se ponga una canasta negra vacía por debajo de las que contienen producto. Colocar films plásticos antes de colocar producto dentro.

- Usar pallets plásticos y mantenerlos limpios.
- Uso guantes, mascarilla y redecillas. Desinfección de los guantes y ganchos cada 30 minutos con solución yodada a 25 ppm.

#### *5.2.13.11 DESPELLEJADO*

- Los Supervisores controlarán y el Departamento de Control de Calidad verificará que:
  - Los empleados manipulen las piezas con los ganchos para carne.
  - La limpieza de la despellejadora se realice después de cada lote de trabajo y que sea lavada y desinfectada después de cada jornada de trabajo.
  - Se coloquen las piezas listas en canastas limpias y cubiertas con film plástico.
  - Se usen guantes, mascarilla y redecillas. Desinfectar los guantes y ganchos cada 30 minutos con solución yodada con concentración de 25 ppm.

#### *5.2.13.12 REBANADO*

- En Rebanado, el Supervisor de área controlará y el Departamento de Control de Calidad verificará que:

- La limpieza de la rebanadora se realice al final de cada jornada de trabajo o entre lotes de producción según el Procedimiento de Limpieza y Desinfección **LD- 5**.
- El mantenimiento de las cuchillas sea regular tomando en cuenta el tiempo establecido en el manual de la rebanadora.
- Uso guantes, mascarilla y redecillas. Desinfección de los guantes y ganchos cada 30 minutos con solución yodada a 25 ppm.

### *5.2.13.13 PESADO, EMPACADO Y ETIQUETADO*

- El Supervisor de área controlará y el Departamento de Control de Calidad verificará que:
  - La calibración de las pesas debe ser diaria y realizada por un colaborador.
  - Exista un registro que indique el responsable de la calibración y la fecha, el mismo que debe ser revisado y firmado por el supervisor.
  - La limpieza de la Máquina empacadora debe realizarse al final de cada jornada de empaque según el Procedimiento de Limpieza y Desinfección **LD- 6**.
  - La verificación de las pesas sea diaria para constatar su buen funcionamiento.
  - Exista un control de calidad del material de empaque, comprobando su limpieza.
  - Se usen guantes, mascarilla y redecillas obligatoriamente. Desinfectar los guantes cada 30 minutos con solución yodada a 25 ppm..
  - La máquina selladora funcione correctamente.

- No haya contacto del material de empaque con el piso o con posibles contaminantes (mesas sucias, polvo, sangre, entre otros).
- Uso guantes, mascarilla y redecillas. Desinfección de los guantes cada 30 minutos con solución yodada a 25 ppm.
- La fecha de elaboración y caducidad, el número de lote sean legibles y correctos para facilitar el sistema de trazabilidad y calidad.

**NOTA: AL FINAL DE LA JORNADA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL ÁREA DE PROCESAMIENTO, EL PERSONAL DEL DPTO. DE CONTROL DE CALIDAD REVISARÁ EL ESTADO DE LOS EQUIPOS, LLENANDO EN REGISTRO ASIGNADO: RLD PROCESAMIENTO 01. DE EXISTIR ANOMALÍAS U OBSERVACIONES, EL PERSONAL DE LIMPIEZA DEBERÁ RESPONDER INMEDIATAMENTE.**

#### *5.2.13.14 ALMACENAMIENTO*

- El Supervisor de área controlará y el Departamento de Control de Calidad verificará que:
  - o Se lleve un registro de temperaturas de los cuartos fríos, teniendo en cuenta los límites de temperatura requeridos es decir de 2°C a 3°C.
  - o La limpieza de los mismos debe ser diaria según el Procedimiento de limpieza y desinfección **RLD frío 01**.
  - o Las puertas se mantengan cerradas para evitar pérdidas de calor.
  - o Las cortinas de plástico se limpien dos veces por semana y estén en buen estado.

- Las canastas o tinas que contengan producto se encuentren identificadas por lote, fecha y contenido.
- El almacenamiento se haga en los cuartos fríos lo más pronto posible para no perder la temperatura del producto.
- El producto terminado se mantenga en los cuartos de almacenamiento hasta que el camión se encuentre listo para ser cargado. Montar el pedido en los cuartos fríos.
- No se mezclen, tanto producto terminado, como producto en proceso, para evitar contaminación cruzada en los cuartos fríos.
- El producto terminado no se almacene más de tres (3) días en los cuartos fríos de la planta.
- Los estantes de almacenamiento sean de acero inoxidable y se encuentren en buen estado.

#### *5.2.13.15 DISTRIBUCIÓN*

- El Supervisor de área controlará y el Departamento de Control de Calidad verificará que:
  - Haya registros de la limpieza y condiciones de los camiones.
  - Haya un correcto funcionamiento del sistema de refrigeración de los camiones.
  - Se monitoree la temperatura del camión de distribución así como del producto que sale de la planta hasta que es entregado a los mercados, estos deberán cumplir con los parámetros establecidos; para el camión una temperatura de -2°C a 3°C y para el producto terminado máximo 7°C.

- Se verifiquen los pedidos para evitar errores de distribución.

### 5.2.13.16 REGISTROS PARA EL SSOP 2

#### 5.2.13.1.1 Registro de Limpieza y Desinfección de Aduana Sanitaria

##### RLD Aduana 01

<b>Registro: RLD Aduana 01</b>							
<b>Área: Lavado y desinfección de manos y botas</b>							
Mes/Año:	Lun	Mar	Miér	Jue	Vier	Sáb	Dom
Día							
Hora							
Lavamanos							
Limpia botas							
Techo							
Lámparas							
Paredes							
Pisos							
Mangueras							
Drenajes							
<b>Realizado por:</b>							
<b>Verificado por:</b>							

## 5.2.13.1.2 Registro de Limpieza y Desinfección del área de Procesamiento RLD

## Procesamiento 01

<b>Registro: RLD Procesamiento 01</b>							
<b>Área:</b>							
Mes/Año:	Lun	Mar	Miér	Jue	Vier	Sáb	Dom
Día							
Hora							
<b>Masajeadora</b>							
Parte interna de la tina							
Parte externa de la tina							
Parrillas de protección							
Botonera							
<b>Inyectadora</b>							
Banda transportadora							
Cortinas Plásticas							
Agujas							
Base de teflón							
Parte interna							
Parte externa							
Botonera							
<b>Selladora al vacío</b>							
Cámara de extracción de aire							
Parte interna							
Parte externa							
Plataforma de cabina							
Botonera							
<b>Utensilios</b>							
Mesas de acero INOX							
Tablas para cortes							
<b>Pesa</b>							
Base o cubierta metálica							
Parte interna del equipo							
Botonera							



*Continuación Registro RLD Procesamiento 01*

<b>Registro: RLD Procesamiento 01</b>							
<b>Área:</b>							
Mes/Año:	Lun	Mar	Miér	Jue	Vier	Sáb	Dom
Día							
Hora							
<b>Superficie de no contacto</b>							
Unidad de refrigeración							
Techo							
Tuberías aéreas							
Lámparas							
Paredes							
Pisos							
Mangueras							
Drenajes							
<b>Realizado por:</b>							
<b>Verificado por:</b>							

5.2.13.1.3 *Registro de Limpieza y Desinfección de Cuartos Fríos RLD*

*frío 01*

REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CUARTOS FRÍOS

MES:

Cuarto Frío Reses		
Día	Realizado por	Observaciones
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		

Cuarto Frío para Pedidos		
Día	Realizado por	Observaciones
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		

### *5.3SSOP 3: PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA*

#### *5.3.1 OBJETIVO*

Evitar la contaminación cruzada de la materia prima, productos intermedios y finales, así como otros ingredientes y aditivos involucrados en el proceso por exposición, contacto con superficies o productos terminados.

#### *5.3.2 ALCANCE*

Regular el proceso de producción mediante condiciones de manejo y por la aplicación de parámetros de calidad. Incluye a todo el personal de planta, supervisores, operarios, manipuladores y quien tenga acceso al área productiva (Sociedad Agrícola HC, 2007).

#### *5.3.3 RESPONSABILIDAD*

El supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

#### *5.3.4 FRECUENCIA*

Dos veces al día una vez empezada la jornada de trabajo.

### 5.3.5 *CONDICIONES NECESARIAS*

- Diseño e ingeniería de Planta adecuada para el proceso.
- Flujo de producción lineal, manteniendo las áreas de materia prima, insumos, producto en proceso y terminado separadas.

### 5.3.6 *PROCEDIMIENTO*

#### 5.3.6.1 *PERSONAL*

- El uniforme de los empleados debe ser lavado diariamente y entregado al inicio de cada jornada.
- Los empleados se lavarán las manos y desinfectarán las botas en las aduanas sanitarias antes de ingresar a la planta.
- Los empleados deberán lavarse y desinfectarse las manos cada 30 minutos dentro de la línea de producción.
- Queda prohibido el ingreso a la planta con artículos personales, alimentos o bebidas.
- Es necesario el uso de redecillas y mascarillas en todas las áreas de proceso; las mismas que deben desecharse diariamente una vez terminada la jornada de trabajo.
- Antes de toser o estornudar se debe alejar inmediatamente del producto manipulado, cubriéndose la boca y, posteriormente, lavarse las manos con

jabón desinfectante. Si el colaborador mantuvo la mascarilla puesta es necesario desecharla inmediatamente.

- Las uñas deben estar limpias y bien cortadas. No es permitido usar esmalte u otro tipo de barniz de uñas.
- El bigote es permitido siempre y cuando no sobrepase la altura de labio inferior, de lo contrario se debe afeitar. El pelo facial largo queda prohibido para todas las personas que ingresen a la planta. En el caso del área administrativa o visitantes a la planta que tengan barba deben proveerse tapabocas o redes para el ingreso.
- Los hombres deben mantener el cabello bien cortado (longitud máxima por debajo de las orejas). Las mujeres deben tener su cabello siempre recogido dentro de la planta.
- El uso de redecillas o cofias es indispensable en todas las áreas. No se permite cabello fuera de la redecilla.
- El uso de mascarillas es indispensable en cualquier área donde se tenga contacto directo con el alimento mientras es manipulado.
- Los guantes deben emplearse en los mismos procesos mencionados para el uso de las mascarillas. En caso de que éstos se rompieran, pedir un par nuevo al supervisor.
- En el área de recepción, producción y empaque no deben practicarse actos anti higiénicos (rascarse la cabeza u otra parte del cuerpo, meterse los dedos a la boca, nariz u orejas y tocarse la cara).

### 5.3.6.2 *EQUIPOS, UTENSILIOS E IMPLEMENTOS*

- Los equipos deben ser lavados con la frecuencia que indica el SSOP 2.
- Todos los equipos deben ser utilizados únicamente para el fin con que fueron adquiridos.
- La limpieza de todo instrumento de trabajo es necesaria entre lotes de producción.
- Los cuchillos serán desinfectados en una solución yodada de 25 ppm cada media hora
- Los desperdicios se eliminarán cada hora del área de proceso.
- Las canastas utilizadas deben estar limpias y desinfectadas según el SSOP 2, y se debe colocar el producto en bolsas para evitar el contacto directo con las mismas.
- Es importante utilizar un tipo de canasta como base que sea fácilmente identificable.
- El uso de pallets plásticos es necesario para evitar el contacto de producto con el piso.

### 5.3.6.3 *FLUJOS DE PROCESO*

- Es imprescindible evitar el cruce de flujos entre las distintas áreas; así como dentro de una misma línea de producción.

- No debe almacenarse productos terminados con materias primas.

**NOTA: SE LLENARÁ EL REGISTRO RCC01 (EJEMPLO) CON UNA CALIFICACIÓN 1-10, SIENDO 10 LA MÁS ALTA. CADA ETAPA DE PROCESO SERÁ EVALUADA. QUIEN TENGA MÁS DE 3 LLAMADAS DE ATENCIÓN, RECIBIRÁ UNA SANCIÓN.**

### *5.3.7 MONITOREO Y REGISTROS*

Prevención Contra Contaminación Cruzada

Código RCC1

### *5.3.8 ACCIONES CORRECTIVAS*

- Si las superficies de trabajo no se encuentran debidamente limpias, es necesario realizar el proceso de limpieza y desinfección antes de comenzar con la producción.
- Si se detecta que la concentración de cualquier químico no es la adecuada, es necesario reajustarla.
- Si los supervisores de área presencian el incumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura deben llamar la atención del personal y tomar las debidas acciones correctivas.

### 5.3.9 REGISTROS PARA EL SSOP 3

#### 5.3.9.1 Registro de Contaminación Cruzada RCC01

Frecuencia:2 veces/ día	Fecha:	Código RCC01				
Condición a Evaluar	Destace de canales	Despellejado	Inyectado	Empacado	Despacho	
<b>Hora</b>						
Desinfección de Botas						
Lavado de Manos						
Mascarilla/Redecilla						
Uniforme Limpio						
Artículos Personales						
Desinfección Guantes/Cuchillos						
Cumplimiento BPM						
Recolección Sólidos/ Basura						
Canasta Base/ Cartucho						
Orden Área						
Almacenamiento Producto Terminado/Materia Prima						
<b>Puntaje Total</b>						



## *5.4SSOP 4: MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS DE LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS Y RETRETES*

### *5.4.1 OBJETIVO*

Establecer parámetros para el correcto mantenimiento, lavado y desinfección de las áreas de lavado de manos y retretes de la empresa; garantizando seguridad para el personal de planta e inocuidad alimentaria.

### *5.4.2 ALCANCE*

Regular el proceso de producción mediante condiciones de manejo y por la aplicación de parámetros de calidad. Incluye a todo el personal de planta, supervisores, operarios, manipuladores y quien tenga acceso al área productiva (Sociedad Agrícola HC, 2007).

### *5.4.3 RESPONSABILIDAD*

El supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### *5.4.4 FRECUENCIA*

Pre-operacional y diariamente según Días Típicos del personal de limpieza.

### *5.4.5 CONDICIONES NECESARIAS*

- Personal entrenado en cuanto a Buenas Prácticas de Manufactura.
- Sistemas de limpieza.
- Instalaciones sanitarias adecuadas en aduanas y baños.

#### *5.4.6 PROCEDIMIENTO*

- Los empleados se lavarán y desinfectarán las botas en las aduanas sanitarias antes de ingresar a la planta.
- Los empleados deberán lavarse y desinfectarse las manos cada 30 minutos dentro de la línea de producción con una solución de yodo de 25 ppm (partes por millón).
- Antes de iniciar el trabajo todo el personal debe lavarse correctamente las manos con jabón desinfectante.
- El personal de limpieza se encargará de monitorear que las aduanas e instalaciones sanitarias cuenten con los suministros necesarios: jabón desinfectante de manos, desinfectante para botas; además que todos los dispensadores y secadores de manos funcionen correctamente.
- El personal de limpieza está encargado de la recolección de basura y limpieza de los baños dos veces por día.
- Debe llenarse el registro de limpieza y Desinfección de Baños RAL01 (ejemplo)

#### *5.4.7 MONITOREO Y REGISTROS*

Registro de Limpieza y Desinfección de Baños

Código RAL01

#### 5.4.8 ACCIONES CORRECTIVAS

En el caso de que los retretes no estén funcionando de forma adecuada, el personal de limpieza debe informar a mantenimiento

#### 5.4.9 REGISTROS PARA EL SSOP 4.

##### 5.4.9.1 Registro de Limpieza y Desinfección de Baños RAL01

Frecuencia: 2 veces por día				Código
Área:		Fecha:		RAL01
Actividades	Hora	Responsable	Observaciones/ Acciones Correctivas	Revisión
Recolección de Basura				
Verificación de Suministros				
Limpieza de Pisos				
Limpieza de Retretes				
Limpieza de Lavamanos				

## *5.5SSOP 5: PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS CONTRA ADULTERANTES*

### *5.5.1 OBJETIVO*

Proteger los alimentos y las superficies de contacto alimentario de adulterantes químicos, como agentes de limpieza y desinfección, lubricantes, plaguicidas y condensados y salpicaduras de piso.

### *5.5.2 ALCANCE*

Regular el contacto de los alimentos y superficies de contacto directo con productos ajenos a los mismos para evitar adulteraciones mediante condiciones de manejo y por la aplicación de parámetros de calidad. Incluye a todo el personal de planta, supervisores, operarios, manipuladores y quien tenga acceso al área productiva (Sociedad Agrícola HC, 2007).

### *5.5.3 RESPONSABILIDAD*

El supervisor del área, el Jefe de Bodega y el Jefe de Control de Calidad son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento

### *5.5.4 FRECUENCIA*

Revisión pre-operacional diaria.

### 5.5.5 *CONDICIONES NECESARIAS*

Logística adecuada en cuanto a mantenimiento de la planta, control de agentes tóxicos y producción de alimentos.

### 5.5.6 *PROCEDIMIENTO*

- El Departamento de Control de Calidad debe tener una ficha técnica de materias primas, material de empaque, aditivos y agentes químicos, tales como: insumos de limpieza, desinfectantes y plaguicidas.
- El Jefe de Bodega desechará los materiales químicos que no se encuentren vigentes o correctamente rotulados y notificará al Gerente de Producción de manera escrita.
- El material de empaque debe permanecer en los estantes asignados para su uso dentro del área de proceso. Deben guardarse en bolsas plásticas rotuladas bien cerradas y libres de humedad.
- El supervisor del área controlará las temperaturas de todas las áreas del proceso, incluidos cuartos de almacenamiento y cuartos fríos.
- El supervisor del área debe verificar que las superficies de contacto estén limpias y desinfectadas antes de iniciar el proceso y que éstas no se limpien con agentes químicos no autorizados mientras se está procesando los alimentos.
- El Departamento de Mantenimiento debe dar seguimiento al estado de los evaporadores mensualmente y cuando los cuartos o áreas estén vacíos.
- El Departamento de Mantenimiento debe verificar que no exista condensaciones en techos y paredes de las áreas de proceso y cuartos fríos.

- El supervisor del área debe verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura para evitar la adulteración del producto por contaminación externa.
- El Departamento de Control de Calidad realizará un análisis pre-operacional aleatorio de superficies con el luminómetro para verificar la limpieza de los equipos y superficies una vez por semana.
- Llevar el registro de Adulterantes y Tóxicos RAT01 (ejemplo) al día.

#### *5.5.7 MONITOREO Y REGISTROS*

Registro de Adulterantes y Tóxicos

Código RAT01

#### *5.5.8 ACCIONES CORRECTIVA*

- En caso de existir condensado en los techos o paredes comunicar inmediatamente al Departamento de Mantenimiento.
- Si los equipos y superficies de contacto no se encuentran limpios deberán lavarse y desinfectarse antes de iniciar el proceso.

### 5.5.9 REGISTROS DEL SSOP 5 Y 6

#### 5.5.9.1 Registro de Adulterantes y Tóxicos RAT 01

Frecuencia: 1 vez/día	Área:		Código RAT01
Actividades	Hora	Responsable	Observaciones y Acciones Correctivas
Revisión de Fichas Técnicas			
Identificación clara de químicos			
Almacenamiento adecuado de químicos			
Registro de Temperaturas de proceso			
Almacenamiento adecuado de empaques			
Verificación de mantenimiento de Condensadores			
Verificación de Limpieza con Luminómetro			
Identificación de envases de medición y tinas para químicos			
Verificación de Análisis químicos (F. Técnicas)			

## *5.6SSOP 6: ROTULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y USO DE SUSTANCIAS TÓXICAS*

### *5.6.1 OBJETIVO*

Proteger los alimentos y las superficies de contacto alimentario de sustancias tóxicas controlando su uso colocando la rotulación adecuada y almacenándolos correctamente.

### *5.6.2 ALCANCE*

Regular la rotulación, almacenamiento, uso e inventario de los agentes tóxicos que se utilizan en la empresa mediante condiciones de manejo y aplicación de parámetros de calidad. Incluye a todo el personal de planta, supervisores, operarios, manipuladores y quien tenga acceso al área productiva (Sociedad Agrícola HC, 2007).

### *5.6.3 RESPONSABILIDAD*

El supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento. El Jefe de Bodega es el responsable del almacenamiento adecuado de insumos químicos.

### *5.6.4 FRECUENCIA*

Bodegas: Una (1) vez por semana

Áreas de procesamiento: Dos (2) veces por semana



### 5.6.5 *CONDICIONES NECESARIAS*

Bodega especial de almacenamiento para compuestos químicos, con acceso restringido a personal autorizado.

### 5.6.6 *PROCEDIMIENTO*

- Los productos químicos deben almacenarse en bodegas, de preferencia, separadas. De contarse con una única bodega, agrupar los insumos según su uso y naturaleza en estantes diferentes para evitar confusiones de empleo en el personal. Los agentes de limpieza deben estar separados de los insecticidas y rodenticidas.
- No se almacenarán productos químicos en áreas que presenten problemas de condensación de los techos y paredes.
- Sólo personal autorizado tendrá acceso a las bodegas de insumos químicos.
- Las dosificaciones y forma de aplicación de los productos son establecidas y supervisadas por personal de limpieza, mantenimiento o Control de Calidad.
- Los envases de dosificación deben ser identificados individualmente con el nombre del químico y su concentración.
- Las tinas o tanques que se empleen para la preparación de químicos de limpieza deben ser rotulados y solo empleados para tal fin.
- Los agentes de limpieza, plaguicidas u otras sustancias no alimentarias no deben tener contacto con la materia prima. Si ésta se encontrara contaminada, será desechada. El Departamento de Control de Calidad debe llenar un

registro que indique el motivo del rechazo y notificar al Gerente de Producción.

- Se registrarán los ingresos de cada producto en una ficha donde se incluya: fecha de recibo, proveedor, marca, cantidad, dosificación recomendada y condición de uso. Al mismo tiempo, se llevará un registro de salida donde se incluirá la fecha, cantidad y operario que lo solicita. Todos los registros serán controlados por el Jefe de Bodega.
- En caso de cambiar de insumo, el Departamento de Control de Calidad debe validar el producto y con el personal de limpieza supervisará la preparación y aplicación del mismo.
- Todo producto químico utilizado dentro de la planta debe ser de grado alimenticio, este dato será corroborado por el Departamento de Control de Calidad.
- La compra y recepción de productos químicos será validada, efectuada y supervisada por el Departamento de Control de Calidad.
- El Jefe de bodega es el responsable de verificar el correcto almacenamiento de los insumos.
- El proveedor de material químico debe incluir la ficha técnica de cada producto indicando: modo de empleo, cantidad recomendada y precauciones de uso.
- Los registros ingresados por lote deben guardarse por un periodo de 2 años.
- Llevar el registro de Adulterantes y Tóxicos RAT01 (ejemplo) al día.

#### *5.6.7 MONITOREO Y REGISTROS*

### *5.6.8 ACCIONES CORRECTIVAS*

- Devolver al proveedor todos los insumos que no tengan la rotulación adecuada o que no cumplan con las especificaciones.
- Rotular todos los envases para dosificaciones que no cuenten con una adecuada identificación.
- De existir un agente químico en el área de proceso, el supervisor debe encargarse de que el mismo sea llevado a la bodega o lugar de almacenamiento adecuado.

## *5.7SSOP 7: CONTROL DE CONDICIONES DE SALUD DE LOS EMPLEADOS*

### *5.7.1 OBJETIVO*

Controlar la salud de los empleados en cuanto a enfermedades, heridas u otro tipo de aflicciones, evitando así, la contaminación microbiológica de los alimentos, insumos y superficies de contacto.

### *5.7.2 ALCANCE*

Regular la salud y la higiene de los empleados por la aplicación de parámetros de calidad, presentación de carnet de salud y de manipulador. Incluye a todo el personal de planta, supervisores, operarios, manipuladores y quien tenga acceso al área productiva (Sociedad Agrícola HC, 2007).

### *5.7.3 RESPONSABILIDAD*

El supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

#### *5.7.4 FRECUENCIA*

Inspección visual diaria antes de iniciar el proceso.

Actualización de carnets de salud anualmente.

#### *5.7.5 CONDICIONES NECESARIAS*

- Base de datos de carnets de salud y manipulador que incluya: nombre del colaborador, fecha de expedición y fecha de expiración.
- Insumos de protección que prevengan las enfermedades profesionales, tales como: protección de oídos, guantes anticorte, cascos y lentes de protección.

#### *5.7.6 PROCEDIMIENTO*

- Los empleados deben mantener su carnet de salud y de manipulador actualizados. El Departamento de Control de Calidad realizará listas mensuales de cuyo carnet esté por expirar. El Gerente de producción asignará los días necesarios para que los operarios puedan obtener su carnet nuevamente.
- Todos los empleados deben informar a los supervisores sobre cualquier corte, herida o infección para que sean asignados a otra área de menos riesgo. Los supervisores son los encargados de verificar visualmente que los empleados se encuentren estén libres de cualquier herida.
- El personal con enfermedades infectocontagiosas debe ser separado del área de procesamiento hasta que un doctor certifique que éste es apto para regresar a su trabajo habitual.

### *5.7.7 MONITOREO Y REGISTROS*

- Llevar una base de datos actualizada con el nombre del colaborador, la fecha de expedición y expiración de los carnets y observaciones relevantes al estado de salud del mismo.

### *5.7.8 ACCIONES CORRECTIVAS*

- Si algún operario posee una herida o infección visible, los supervisores deben reubicarlo en un área donde no tenga contacto con el alimento; en el caso de que sea una situación grave, el supervisor informará al Jefe de Producción para autorizar la salida temporal del colaborador hasta que la condición sanitaria haya mejorado.
- Ningún colaborador puede ingresar a la planta si no posee su carnet salud y manipulador vigente.

## *5.8SSOP 8: EXCLUSIÓN DE PLAGAS*

### *5.8.1 OBJETIVO*

Proteger los alimentos y las superficies de contacto alimentario de la presencia de insectos y/o roedores que puedan contaminar, directa o indirectamente, la materia prima y/o productos procesados mediante su prevención, eliminación y control.

### *5.8.2 ALCANCE*

Garantizar la seguridad de los procesos de producción y almacenaje de los alimentos producidos mediante condiciones de manejo y por la aplicación de parámetros de calidad y seguridad.

### *5.8.3 RESPONSABILIDAD*

El supervisor del área y el Jefe de Control de Calidad son los responsables de la correcta aplicación del presente procedimiento.

### *5.8.4 FRECUENCIA*

Revisión: Una vez a la semana.

Fumigación: Mensualmente.

### 5.8.5 *CONDICIONES NECESARIAS*

- Diseño e ingeniería de Planta adecuada para el proceso.
- Plano de la planta donde se muestre la ubicación de trampas o cebos para roedores/ insectos.
- Lámparas mata insectos, cebos para roedores.
- Asesoría profesional.
- Fichas técnicas de pesticidas/productos químicos empleados.
- Certificación Sanitaria de operaciones según la el Ministerio de Salud Pública

### 5.8.6 *PROCEDIMIENTO*

- Mantener las áreas externas limpias y libres de maleza.
- Sacar la basura y desperdicios periódicamente sin permitir acumulaciones.
- Mantener áreas de acopio de materias primas, material de empaque u otros insumos en orden, limpias y desinfectadas.
- Tener un sistema de fumigación mensual con una compañía externa.
- El jefe de área asignará un colaborador para revisar las trampas y los cebos cada dos días. En caso de encontrar alguna anomalía, será reportada al jefe de área, quien se encargará de reportar a Control de Calidad para tomar las medidas correctivas necesarias.
- La compañía contratada debe revisar las trampas y cebos cada semana y llevar un registro.
- La misma compañía debe proveer las fichas técnicas y registros sanitarios de los productos utilizados para la fumigación.



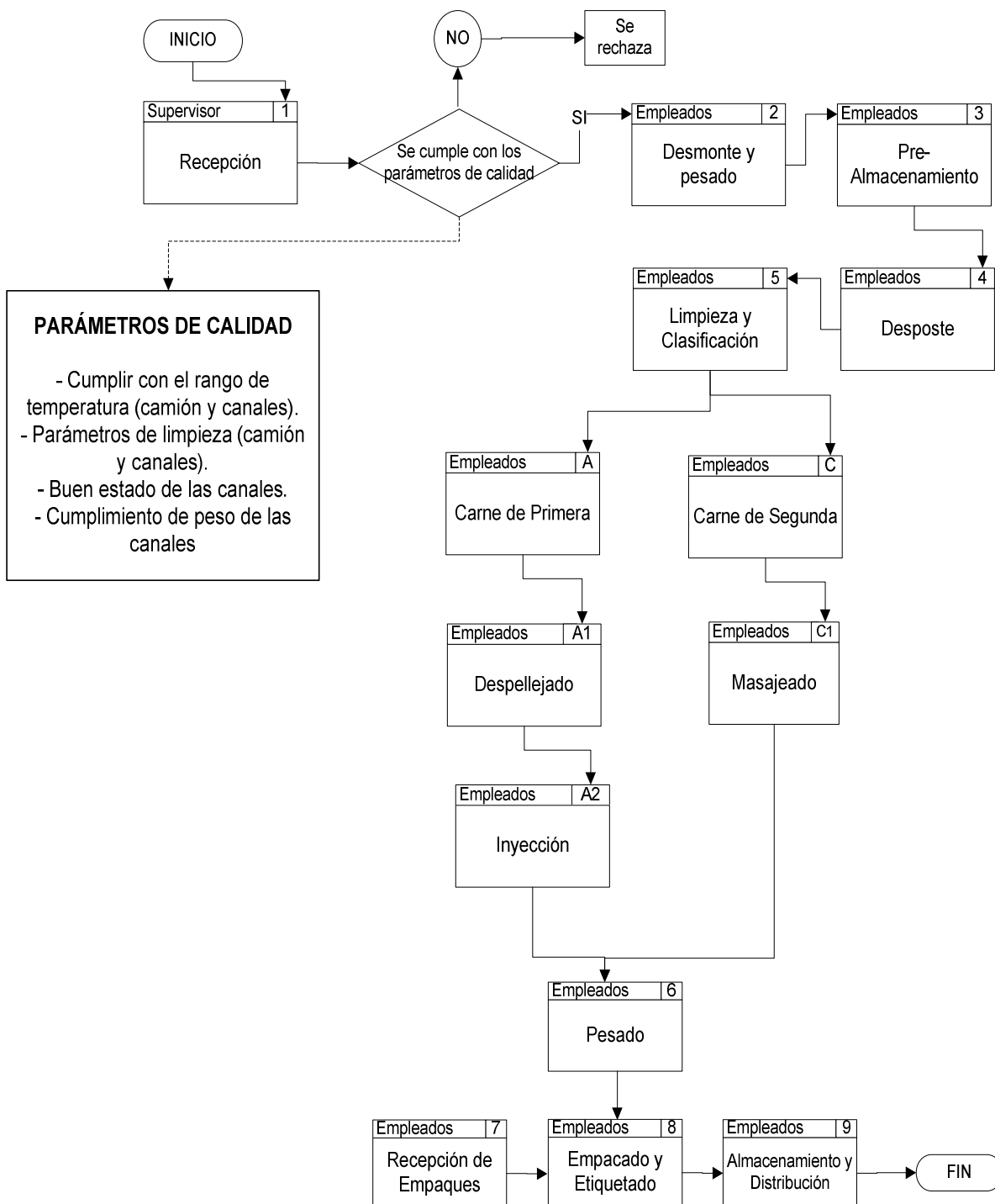
### *5.8.7 MONITOREO Y REGISTROS*

El Monitoreo y Registros de Control de Plagas serán elaborados por la compañía contratada y el Departamento de Control de Calidad archivará copias de dichos registros.

### *5.8.8 ACCIONES CORRECTIVAS*

En el caso de encontrar evidencia de plagas comunicar inmediatamente a la compañía contratada.

## 6. EJEMPLO DE FLUJOGRAMA DE PROCESAMIENTO EN UNA LÍNEA CÁRNICA.











## 8. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

### *8.1 EJEMPLO DE PRESENTACIÓN PARA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE PLANTA SOBRE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA, PROCEDIMIENTOS DE SANITIZACIÓN ESTÁNDAR Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS BÁSICA\*.*

\* La presentación se encuentra en el CD que se adjunta a este documento.

#### *ÍNDICE DE LA PRESENTACIÓN*

- a.** Introducción
- b.** Objetivos
- c.** Video Motivacional: Ese no es mi problema (Website: <http://www.youtube.com/watch?v=JOhDDSJf-OU>)
- d.** Buenas Prácticas de Manufactura BPM
- e.** Procedimientos Operacionales de Sanitización Estándar SSOP
- f.** Microbiología Básica
- g.** Fotos de la planta
- h.** Conclusiones

*8.2 EJEMPLO DE EXAMEN PARA CAPACITACIÓN DE PERSONAL  
SOBRE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA,  
PROCEDIMIENTO DE SANITIZACIÓN ESTÁNDAR Y  
MICROBIOLOGÍA BÁSICA.*

- La capacitación del personal debe realizarse en las instalaciones de la planta y es obligatoria para todos los operarios, supervisores y jefes de planta de la empresa.
- La logística de la capacitación consiste en realizar una prueba preliminar, antes de la charla, y una posterior a la misma para medir el progreso de las personas que tomaron el curso.
- La prueba siguiente prueba consta de 20 preguntas de opción múltiple y Verdadero y Falso. El mínimo de respuestas correctas es de 14, de lo contrario, se debe repetir el curso.

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE

BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA AGRO INDUSTRIAL REY

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_

Instrucciones: Coloque un visto si la respuesta es verdadera () o una cruz si es falsa ()

**Si su puntaje es menor a 80% (14 respuestas correctas), debe tomar la charla otra vez y presentar el examen nuevamente.**

1. ¿Una Buena Práctica de Manufactura de Agro Industrial Rey sería siempre lavarse las manos antes de ingresar a la planta?



2. ¿La aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura son responsabilidad de todas las personas que forman la empresa?
3. ¿Se puede llevar barba, artículos personales, uñas largas y cabello largo dentro de la planta?
4. ¿El uniforme debe ser entregado diariamente para ser lavado y devuelto al día siguiente?
5. ¿Es posible desinfectar sin limpiar bien previamente?
6. ¿Los equipos deben ser bien lavados semanalmente?
7. ¿Almacenar producto terminado con materias primas frescas en nuestros cuartos fríos puede ocasionar el deterioro de los alimentos, pérdida de calidad y enfermedades en los empleados?
8. ¿La salmonella produce intoxicación alimentaria?
9. ¿La E. coli puede causar la muerte de quien la ingiera?
10. ¿La E. coli se transmite por no lavarse las manos después de ir al baño?
11. El rango de temperatura ideal para un cuarto frío para carnes es:
- a. De 40 a 50 grados Fahrenheit (7 a 10 °C)
  - b. De 32 a 40 grados Fahrenheit (0 a 7 °C)
  - c. De 28 a 31 grados Fahrenheit (-2 a -0.5 °C)
12. La E. coli proviene de:
- a. Eses fecales
  - b. Tocarse la cara

- c. Toser o estornudar
13. La contaminación cruzada es causada por:
- a. Cruce de flujos entre vegetales y cárnicos
  - b. Uso de canastas sucias
  - c. Almacenamiento de materia prima y producto terminado en un solo cuarto frío
  - d. Todas las anteriores
14. ¿El proceso básico para limpiar una superficie implica recoger los desechos orgánicos, limpiar con agua, enjabonar, enjuagar, desinfectar y enjuagar nuevamente? \_\_\_\_\_
15. Para ingresar a la planta se debe
- a. Entrar lavándose y desinfectándose las botas y las manos
  - b. Con uniforme
  - c. Con protección (guantes, mascarillas, redecilla)
  - d. Todas las anteriores
16. Las Buenas prácticas de manufactura incluyen:
- a. Higiene
  - b. Equipos y utensilios
  - c. Forma de manipulación de productos
  - d. Todas las anteriores
17. La forma correcta de lavarse las manos es:
- a. Solo enjabonarse las manos
  - b. Enjabonarse hasta los codos
  - c. Solo mojarse las manos
18. Donde se encuentran las bacterias E. Coli y Salmonella:
- a. Tracto intestinal y heces fecales
  - b. En la saliva

c. En el cabello

19. Como se trasmite la bacteria *Staphylococcus aureus*:

a. Rascarse la cabeza

b. Heridas abiertas

c. Tocarse la boca y nariz

d. Todas las anteriores

20.Cuál es la temperatura optima y el tiempo de reproducción de las bacterias:

a. 8 Horas 100 F (38°C)

b. 20 Minutos 40 F (4 °C)

c. 40 Minutos 20 F (-7°C)

d. Ninguna de las anteriores

## **9. ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL O HAZARD AND CRITICAL CONTROL POINTS (ARCCP/ HACCP)**

### *9.1 INTRODUCCIÓN*

El HACCP es el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control, creado a principios de los años 60 por la Compañía Pillsbury en Estados Unidos, apoyados por la NASA, para producir alimentos para astronautas 100% ausentes de bacterias y virus patógenos; así como también toxinas y peligros tanto químicos como físicos. Desde su aparición se ha refinado y convertido en un requisito básico en la producción alimentaria mundial. (Mouwen, 1998, pg1)

La industria alimenticia está obligada a cumplir con ciertos requisitos para proveer inocuidad en los productos ofrecidos al público, ya que bajo ciertas condiciones microorganismos peligrosos pueden desarrollarse. El Sistema HACCP está catalogado como el mejor programa de seguridad alimentaria del mundo y es reconocido por la FDA (Doyle et all, 740, 1997).

El HACCP está estrechamente relacionado con el procesamiento de los alimentos, mas no con un análisis profundo del producto final. Controla la calidad física, química y microbiológica de los alimentos mediante un diseño y esquema personalizado para cada

producto y línea de procesado. Otra ventaja, del uso del HACCP, es que ayuda a incrementar el rendimiento de la producción y asegura una calidad homogénea de los productos (Mouwen, 1998, pg2).

El siguiente Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control está dirigido al aseguramiento de calidad, en el área de de desposte y áreas de procesamiento cárnico, para la obtención de cortes de res libres de peligros físicos químicos y microbiológicos.

## *9.2 TAREAS PRELIMINARES PARA DESARROLLAR UN PLAN HACCP*

### *9.2.1 FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP*

El equipo debe componerse por miembros interdisciplinarios, con el fin de desarrollar y asegurar el plan HACCP para la línea cárnica.

La denominación de un coordinador de grupo es indispensable; es quien tiene un mayor grado de responsabilidad, delegando las tareas a implementarse y supervisándolas (Junovich, SICA, 2009).

El equipo es encargado de realizar una capacitación para todo el personal que trabaje en la planta y forme parte de la cadena productiva del alimento (Junovich, SICA, 2009). El objetivo de la capacitación es comprometer a todo el personal, desde la

gerencia hasta personal de planta, para asegurar inocuidad alimentaria y el completo desarrollo del plan HACCP (Junovich, SICA, 2009).

Finalmente, el equipo HACCP debe evaluar las actividades, por medio de registros e informes periódicos, con el fin de poder suplir cualquier necesidad, o problema, que surja en el camino. Es importante que todo el personal se entere de los logros cometidos para lograr mayor compromiso, integración y satisfacción del mismo (Junovich, SICA, 2009).

Por ejemplo, éste debe incluir:

- a. Gerente de Producción de la planta
- b. Supervisor del Área de Producción de Cárnicos
- c. Supervisor de Higiene, Limpieza y Desinfección
- d. Jefe del Departamento de Control de Calidad
- e. Miembros alternos del Departamento de Control de Calidad para análisis y control microbiológico

### *9.2.2 DESCRIBIR EL PRODUCTO Y SU DISTRIBUCIÓN*

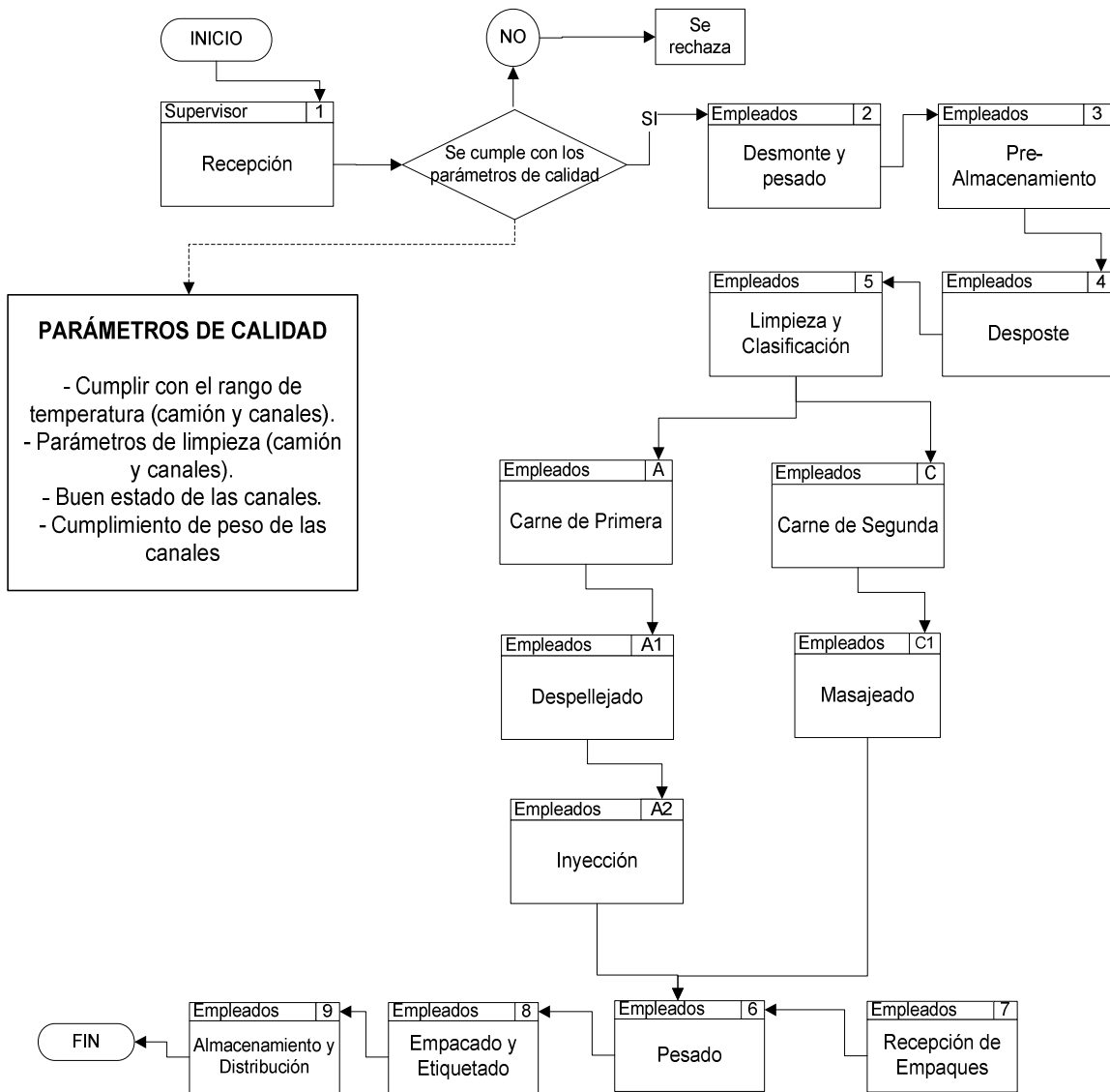
Este HACCP cubre:

- Piezas enteras de carne de primera y segunda clase: Son las piezas despostadas de canales de res, crudas, limpias y empacadas al vacío; las mismas que pueden ser inyectadas o rebanadas.

### *9.2.3 DESCRIBIR EL USO Y LOS CONSUMIDORES DEL PRODUCTO*

Las piezas enteras de carne de primera pueden asarse, freírse u hornearse. La característica principal de este tipo de piezas es que son pulpas de res suaves y magras. Las piezas enteras de segunda clase se utilizan para la preparación de sopas, guisos y otros productos como empanadas, carne mechada, etc.

### *9.2.4 Desarrollar un diagrama de flujo que describe el proceso*





### 9.2.5 Verificar el Diagrama de flujo

#### 5.1 Determinación de Puntos Críticos de Control

Una vez conformado el equipo HACCP, se visitó la planta y verificó cada uno de los pasos del flujograma asegurándose que son los indicados para cada paso del proceso.

PROCESAMIENTO GENERAL PARA TODOS LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
Etapa	Peligros Potenciales	Peligro a Considerar	Justificación y Medidas de Control	PCC
Recepción Carne/ Desmonte/ Pesado	Biológico: Patógenos Entéricos ( <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> ). (Stevenson, Bernard, 99, pg 255)	No	El Departamento de Control de Calidad debe realizar pruebas microbiológicas a las reses cuando ingresan a la planta. Se exigirá un certificado de salud del animal. Las reses que no cumplan serán rechazadas y se emitirá una notificación al proveedor con las causas respectivas del rechazo.	
	Químico: Antibióticos, Hormonas.	No	Según el plan HACCP de los mataderos, la carne distribuida no debe tener contaminantes químicos que pongan en riesgo la calidad del producto y la salud del consumidor. De ahí la estricta selección de proveedores.	
	Físico: Contaminación por presencia de metales.	Si	Presencia de metales en las canales por los ganchos o cuchillos utilizados en el proceso. Se debe verificar la ausencia de los mismos con un detector de metales en etapas posteriores al proceso.	NO

**Continuación del diagrama de flujo HACCP**

PROCESAMIENTO GENERAL PARA TODOS LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
Etapa	Peligros Potenciales	Peligro a Considerar	Justificación y Medidas de Control	PCC
Pre Almacenamiento	Biológico: ninguno		--	
	Químico: ninguno		--	
	Físico: Contaminación por contacto con piso/ paredes	Si	Es posible que alguna canal se caiga del gancho y tenga contacto con el piso y paredes. Los colaboradores deben desinfectar las mismas con una dilución de Citrosan antes de empezar el desposte.	NO
Desposte/ Limpieza y Clasificación	Biológico: Patógenos Entéricos ( <i>E. coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> ).	Si	Contaminación por falta de desinfección de utensilios y manos. Falta de higiene personal. Debe verificarse el cumpliendo las BPM (Desinfección de manos y cuchillos en solución de Yodo cada 30 min)	NO
	Químico: ninguno	No	--	
	Físico: Contaminación por contacto con piso/ paredes/ metales.	Si	Es posible que alguna pieza de carne caiga de las canastas y tenga contacto con el piso y paredes. Los colaboradores deben desinfectar las mismas con una dilución de Citrosan antes de pasar a etapas posteriores. Presencia de metales en las piezas de carne por los ganchos o utensilios utilizados en el proceso. Se debe verificar la ausencia de los mismos con un detector de metales en etapas posteriores al proceso.	NO

**Continuación del diagrama de flujo HACCP**

PROCESAMIENTO GENERAL PARA TODOS LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
Etapa	Peligros Potenciales	Peligro a Considerar	Justificación y Medidas de Control	PCC
Inyección	Biológico: Crecimiento de recuentos bacterianos	No	Verificación de la concentración de sal en la salmuera. Control de temperaturas del producto, la salmuera y el área de trabajo. Buena limpieza de equipos según los SSOP.	
	Químico: Contaminación por equivocación de materiales de salmuera	No	Llenado de registro de materiales de salmuera. Preparación de la misma en recipientes limpios exclusivos para la sal muera.	
	Físico: Contaminación por presencia de metales	No	Detector de metales en etapas posteriores. Revisión de las agujas de la inyectora durante el lavado del equipo.	
Despellejado	Biológico: Crecimiento de recuentos bacterianos	No	Control de temperaturas del producto y el área de trabajo, buena limpieza de equipos según los SSOP	
	Químico: ninguno		--	
	Físico: Contaminación por presencia de metales	No	Detección de metales en etapas posteriores	
Rebanado	Biológico: Crecimiento de recuentos bacterianos	No	Control de temperaturas del producto y el área de trabajo, buena limpieza de equipos según los SSOP	
	Químico: ninguno		--	
	Físico: Contaminación por presencia de metales	No	Detección de metales en etapas posteriores	
Piezas Enteras	Biológico: Crecimiento de recuentos bacterianos	No	Control de temperaturas del producto y el área de trabajo, buena limpieza de equipos según los SSOP	
	Químico: ninguno		--	
	Físico: Contaminación por presencia de metales	No	Detección de metales en etapas posteriores	

**Continuación del diagrama de flujo HACCP**

PROCESAMIENTO GENERAL PARA TODOS LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
Etapa	Peligros Potenciales	Peligro a Considerar	Justificación y Medidas de Control	PCC
Masajeado	Biológico: Crecimiento de recuentos bacterianos	No	Control de temperaturas del producto y el área de trabajo, y buena limpieza de equipos según los SSOP.	
	Químico: ninguno	No	--	
	Físico: ninguno	No	--	
Detección de metales	Biológico: ninguno		--	
	Químico: ninguno		--	
	Físico: Contaminación por presencia de metales	<b>Si</b>	Posible contaminación del producto por presencia de metales provenientes de utensilios, máquinas de mezclado, molienda y/o formadora de hamburguesas	SI/ PCC1
Empacado, pesado y etiquetado	Biológico: Crecimiento de recuentos bacterianos	No	Deben cumplirse con los tiempos de procesamiento máximos y mantener la temperatura del producto y el área de empaque. La temperatura no debe superar los 10°C.	
	Químico: ninguno		--	
	Físico: ninguno		--	
Refrigeración	Biológico: Crecimiento de recuentos bacterianos	No	Controlar las temperaturas de las cámaras de refrigeración y evitar la contaminación cruzada según los SSOP.	
	Químico: ninguno		--	
	Físico: daños de empaque por almacenamiento inadecuado	No	Se practica el PEPS (FIFO/ primero entra primero sale) en canastas con 6 bandejas de producto máximo de altura. Las canastas se apilan en repisas metálicas con separación entre ellas. Cada canasta debe contener el hombre del contenido y su fecha de elaboración.	

**Continuación del diagrama de flujo HACCP**

PROCESAMIENTO GENERAL PARA TODOS LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
Etapa	Peligros Potenciales	Peligro a Considerar	Justificación y Medidas de Control	PCC
Distribución	Biológico: Crecimiento de recuentos bacterianos	No	Cada pedido debe almacenarse por separado en una cámara de refrigeración hasta que lo retire el cliente o los camiones de distribución según los SSOP. La limpieza y temperatura de los camiones debe verificarse y escribirse en los registros creados según los SSOP correspondientes. La temperatura se controla con dataloggers, donde se verificarán los datos almacenados en la computadora del departamento del control de calidad.	
	Químico: Presencia de lubricantes, sanitizantes u otras sustancias extrínsecas de producto	No	Los distribuidores deben cumplir con las normas de limpieza y sanitización según los SSOP. Se verificará la limpieza de los camiones por muestras con luminómetro al azar. De ser evidente el mal estado de algún camión transportador, el producto no será enviado	
	Físico: Contaminación por suciedad en los camiones. Daños de empaque por almacenamiento inadecuado	No	Las canastas con producto deben estar limpias (según los SSOP) y apilarse de tal forma en los camiones que no dañen el empaque del producto por aplastamiento, caídas u otras. Del mismo modo, el producto no debe tener contacto directo con el piso, por lo que se usarán canastas base de arrastre.	

### 9.2.6 Monitoreo de Puntos Críticos de Control

PCC	Peligros abordados por el HACCP	Límites críticos para cada medida de control	Monitoreo				Acción Correctiva	Actividades de Verificación	Mantenición de Registros
			Qué	Cómo	Frecuencia	Quién			
PCC1	Contaminación por presencia de metales.	Detector de metales en etapa previa a empaqueo	El detector de metales debe funcionar (y estar calibrado) correctamente.	Validación de muestras contaminadas por metales normalmente detectables por el detector de metales.	Todos los días al iniciar cada turno de trabajo.	Operador de empaque	Si el detector de metales no funciona adecuadamente:  Calibrar el detector de metales hasta la sensibilidad exigida.	El equipo del Dpto. De Control de Calidad se asegurará de la sensibilidad apropiada del equipo, realizando pruebas al iniciar el primer turno del día.	Verificación de funcionamiento en la línea de empaqueo y sus observaciones.
					2 veces por semana	Jefe de Planta			Informes de acciones correctivas.
	Una muestra del producto debe pasar por el detector de metales cada dos horas.	Verificar el funcionamiento correcto del detector de metales.	Cada 2 horas.	Operador de empaque o encargado.	Llenar un registro donde conste el funcionamiento correcto del detector y observaciones, será revisado por el Dpto. de Control de Calidad.	Registro de calibración mensual por asistencia en mantenimiento.			
Calibración mensual del detector de metales.	Por asistencia de mantenimiento de la empresa distribuidora del detector de metales	Mensual.	Especialista/operario de la Empresa distribuidora del detector de metales.						

## 10.CONCLUSIONES

- Se elaboró un Manual de Calidad que comprende todos los puntos básicos previos a una certificación ISO 22000. Dentro del manual se incluyeron los registros y checklist necesarios para corroborar y verificar datos y procedimientos dentro de la sección de desposte de una empresa de productos cárnicos.
- Gracias al levantamiento de procesos de desposte de canales de res se pudieron estandarizar los tiempos y procedimientos en esta área, lo que asegura la calidad de los productos que salen de una empresa cárnica.
- Con la regularización de los procedimientos de desposte es posible asegurar la calidad e inocuidad de los cortes de las reses para garantizar la satisfacción de los compradores de piezas de carne.
- Gracias a la determinación de parámetros de calidad es posible evitar la contaminación o adulteración de las reses por factores químicos, físicos o biológicos en cualquier parte de las etapas de producción.
- Mediante el uso de Procedimientos Operativos de Saneamiento Estándar (SSOP) se puede asegurar la limpieza y desinfección de áreas externas de la planta, equipos y utensilios y superficies de contacto dentro del área de desposte y manipulación.
- Es importante tener los químicos de limpieza apropiados para los procesos a realizarse y esto únicamente se logra con la investigación de posibles productos con fichas técnicas y conociendo el componente activo de los mismos.

- HACCP es el análisis más efectivo para asegurar la inocuidad de los procesos dentro de una planta de cárnicos, lo que hace de esta sección una parte esencial para una certificación ISO de cualquier empresa de carnes.
- Siendo el único Punto Crítico de Control en una línea de desposte la contaminación física por metales, es importante tomar las precauciones necesarias para evitar una contaminación de este tipo.
- Un Manual de Calidad es una herramienta básica para asegurar la inocuidad de los productos que se elaboran dentro de una planta de alimentos; por esto, es importante conocer a profundidad el contenido de este documento en cualquier empresa para aplicarlo y que no quede únicamente como un texto sin valor.



## 11. BIBLIOGRAFÍA

Amtmann, V A y colaboradores . Relaciones entre el manejo antemortem, variables sanguíneas indicadoras de estrés y pH de la canal en novillos. **Arch. med. vet.**, Valdivia, v. 38, n. 3, 2006 . Web. 11 Nov. 2008.

<[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-732X2006000300010&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2006000300010&lng=es&nrm=iso)>.

Adams, M. R., and M. O. Moss. *Food Microbiology*. 2nd ed. Washington D.C.: Royal Society of Chemistry, 2000. Print.

*BPM*. Programa Calidad de los Alimentos Argentino, 2008. Web. 12 Sept. 2008.

<[http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa\\_calidad/calidad/boletines/bolet\\_bpm.PDF](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/calidad/boletines/bolet_bpm.PDF)>.

*Colisure*. IDEXX, 2009. Web. 01 Nov. 2009.

<[http://www.idexx.com/view/xhtml/en\\_us/water/colisure.jsf](http://www.idexx.com/view/xhtml/en_us/water/colisure.jsf)>.

*Colorímetro analizador de pH y cloro*. Albercas-Piscinas, 2009. Web. 2 Nov. 2009.

<<http://www.albercas-piscinas.com>>.

*Departamento de Producción de Calidad de Agua- Norma NTE INEN 1 108:2006*.

EMAAP-Q, 2004. Web. 01 Oct. 2009. <<http://www.emaapq.com.ec>>.

*ISO 22000*. Alberto Berga. Secretario del Comité de Alimentación de la A.E.C, 2008.

Web. 6 Sept. 2008.

<[http://74.125.47.132/search?q=cache:ajMzHfsK\\_ngJ:www.etsia.upm.es/ANTI](http://74.125.47.132/search?q=cache:ajMzHfsK_ngJ:www.etsia.upm.es/ANTI)

GUA/DEPARTAMENTOS/economia/documentos/ISO\_22000.pdf+iso+22000+requisitos&hl=es&ct=clnk&cd=5&gl=ec&client=firefox-a.>.

*ISO 22000*. Eduardo Palú, 2008. Web. 13 Sept. 2008.

<[http://www.infocalidad.net/documentos/docs/Q051117\\_SGS.pdf](http://www.infocalidad.net/documentos/docs/Q051117_SGS.pdf)>.

*ISO 22000*. FEDEXPORT, 2008. Web. 10 Sept. 2008.

<[http://www.fedexpor.com/img/iso\\_22000.pdf](http://www.fedexpor.com/img/iso_22000.pdf)>.

*ISO 22000*. ISO, 2008. Web. 8 Sept. 2008.

<[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_standards/understand\\_the\\_basics.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/understand_the_basics.htm)>.

*Kit de análisis microbiológicos-Colitag*. Colitag, 2009. Web. 30 Oct. 2009.

<<http://www.colitag.com>>.

*Microbiología de la Carne*. Silliker, 24 Sept. 2004. Web. 12 Sept. 2008.

<<http://contacto.silliker.es/uploads/pdfs/SillikerNoticias%2025.pdf>>.

Moreno García, Francisco, and Benito Moreno García. *Higiene e inspección de carnes*.

2nd ed. España: Díaz de Santos, 2006. Print.

*OXOID Salmonella Rapid Test*. OXOID, 2009. Web. 01 Nov. 2009.

<[http://www.oxid.com/UK/blue/prod\\_detail/prod\\_detail.asp?pr=FT0201&org=124&c=UK&lang=EN](http://www.oxid.com/UK/blue/prod_detail/prod_detail.asp?pr=FT0201&org=124&c=UK&lang=EN)>.

*Petrifilms*. Chemical Center, 2009. Web. 01 Nov. 2009.

<<http://www.chemicalcenter.com.ar/folletos/Petrifilm/Flyer%20Hongos%20y%20Levaduras.pdf>>.

*Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización*. Sociedad Agrícola H.C, 2

Aug. 2007. Web. 12 Sept. 2008. <[http://www.e-seia.cl/archivos/d4a\\_SSOP\\_02\\_Higiene\\_de\\_los\\_operarios\\_de\\_la\\_planta.doc](http://www.e-seia.cl/archivos/d4a_SSOP_02_Higiene_de_los_operarios_de_la_planta.doc)>.

*SSOP*. Eliana Mora. Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, CITA, 2008.

Web. 10 Sept. 2008.  
<<http://www.convecar.org.ve/docs/Inocuidadcadena%20agroalimen.ppt>>.

*SSOP*. USDA/FSIS, 2008. Web. 10 Sept. 2008.

<<http://www.uprm.edu/agricultura/iiaa/ppt/Procedimientos%20Est%87ndares%20.ppt>>.

*Vitalfluitech*. 2009. Web. 26 Nov. 2009.

<[http://vitalfluitech.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=10&Itemid=36](http://vitalfluitech.com/index.php?option=com_content&task=view&id=10&Itemid=36)>.