

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
RECINTO UNIVERSITARIO “SIMON BOLIVAR”
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**



**“ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS
CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) DE LA PLANTA DE EMBUTIDOS DE AVÍCOLA
LA ESTRELLA S.A.”**

TRABAJO DE DIPLOMA PRESENTADO POR:

Br. Luis Gabriel Lacayo Delgadillo

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO QUÍMICO

TUTOR(A):

Ing. Nelly Betanco Figueroa

Managua, Nicaragua

2012

Dedicatoria

A mi madre, Miriam Gabriela Delgadillo, que siempre me apoyo dándome palabras de aliento y consejos maternos para ser un buen profesional y una mejor persona cada día.

A mis tías Elena Lacayo y Amparo Delgadillo que desempeñaron un papel muy importante en mi desarrollo profesional.

A mi tutora Nelly Betanco que con regaños y su gran experiencia me ayudó con el desarrollo de este documento.

Agradecimiento

A Dios por brindarme la mayor gracia de este mundo que es vivir.

A mi madre por enseñarme TODO lo que estaba a su alcance y por acompañarme siempre en mis pasos por el mundo.

Mis tías por haber sido mi refugio cuando más lo necesité.

A mi padre por haberme brindado el apoyo en los primeros pasos de mi educación.

Por último pero no menos importante le agradezco a la empresa Avícola La Estrella S.A y muy especialmente al Dr. Eduardo Castillo Chong, Gerente General de la planta, por haberme brindado la oportunidad de desarrollar este tema con libertad y cooperación mutua a la vez le agradezco por haberme brindado un espacio de trabajo y por manifestarme la entera confiabilidad durante la ejecución de la tesis.



Universidad Nacional de Ingeniería Recinto Universitario Simón Bolívar

Managua 02 de Julio 2012
NBF

CARTA DEL TUTOR

Sres. Miembros del Jurado

Estimados Señores: Reciban cordiales saludos y mis muestras de consideración y estima.

El trabajo de tesis que Uds., están evaluando denominado "**Actualización del Sistema de Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control HACCP de la Planta de Embutidos de Avícola L Estrella S.A.**", elaborado por el Br. Luis Gabriel Lacayo Delgadillo, responde a las necesidades que tienen nuestras plantas nacionales de cumplimiento a exigencias de las diferentes entidades que regulan los sistema de calidad referente a la preservación de la inocuidad alimentaria y por obtener alimentos de calidad microbiología y aptos para el consumo nacional, su aporte a esta empresa conducirá a la misma a tener mayor y mejor apertura al mercado y a continuar obteniendo productos con seguridad para con los consumidores.

El Br. Lacayo Delgadillo ha asumido este trabajo con empeño y dedicación, y a la vez está asumiendo su perfil que, como ingeniero químico, desde ya puede desarrollar, por lo cual solicito su excelente evaluación y calificación para este trabajo. Segura de contar con su apoyo, desde ya agradezco su atención a este trabajo de culminación de estudios

Les reitero mis saludos y muestras de consideración y estima, deseándole éxitos en sus labores.

Atentamente,

Ing. Nelly Betanco Figueroa.
Tutora

Resumen

A través de investigaciones bibliográficas y consulta a personal capacitado se ha elaborado este trabajo conteniendo material útil para la administración de sistemas de análisis de peligros y puntos críticos de control dirigido a la producción de alimentos listos para cocinar y con valor agregado conocido como embutidos nombre comercial que se le da ampliamente a toda carne picada con especias que se introduce en una funda artificial que le da la forma característica aunque hace muchos años atrás este producto se enfundaba en tripas de cerdo para darle el sabor característico de curado.

El trabajo de investigación monográfico se centro en solucionar el problema de documentación y organización funcional de la planta de embutidos de pollo de Avícola La Estrella S.A. la cual fue sometida a una serie de visitas y entrevistas realizadas con el fin de recopilar la información necesaria para lograr acercar los manuales de inocuidad a la realidad de la planta y de la empresa en general.

Se realizó un cotejo de información y reuniones con la gerencia para actualizar, mejorar y tener procedimientos escritos de la planta así mismo estos manuales representan una renovación del compromiso de la empresa Avícola La Estrella S.A. con la calidad y la seguridad para con sus clientes ya que Avícola La Estrella S.A no negocia la salud de los consumidores.

“Lo que no está escrito no existe”. Tom Clandy

Índice

[illegible]

	5.3.2.10: Etapa 10: Establecer Acciones Correctivas	30
	5.3.2.11: Etapa 11: Establecer Procedimientos de Verificación de los puntos de críticos de control	30
	5.3.2.12 Etapa 12: Establecer procedimientos de conservación de registros y documentaciones	31
VI.	Diseño Metodológico	33
	6.1 Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	34
	I. Presentación.....	35
	1.1 Razón social y Ubicación.....	35
	II. Generalidades	35
	2.1 Objetivo de la aplicación de BPM	35
	2.2 Alcance de las BPM.....	35
	2.3 Misión de la empresa en cuanto a las BPM	35
	III. Equipo e Instalaciones	36
	3.1 Descripción de las delimitaciones de la planta.....	36
	3.2 Instalaciones físicas.....	36
	3.3 Instalaciones sanitarias.....	38
	IV. Servicios de la planta	41
	4.1 Abastecimiento de agua	41
	4.2 Desechos líquidos.....	41
	4.3 Desechos sólidos.....	43
	4.4 Energía	43
	4.5 Iluminación.....	43
	4.6 Ventilación	43
	V. Equipos y Utensilios	44
	5.1 Limpieza y Desinfección	44
	5.2 Diseño y Mantenimiento Preventivo	45
	5.3 Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento	46
	VI. Personal	47
	6.1 Requisitos del personal.....	47
	6.2 Higiene del personal	48
	6.3 Equipo de protección	50
	6.4 Flujo de personal de la planta y áreas de proceso	50
	6.5 Procedimientos de manejo de personal enfermo durante el proceso	51
	VII. Control en el Proceso y la producción	51
	7.1 Control de la calidad del agua	51
	7.2 Control de la materia prima	52

	7.3 Descripción de operaciones de proceso.....	53
	7.4 Registros de parámetros de operación.....	57
	7.5 Empaque de productos.....	58
VIII.	Almacenamiento del producto.....	58
	8.1 Descripción de las condiciones de almacenamiento de bodega de materia prima	58
	8.2 Descripción de las condiciones de almacenamiento de bodega de empaque	59
	8.3 Descripción de las condiciones de almacenamiento de bodega de producto terminado	60
	8.4 Descripción de las condiciones de almacenamiento de bodega de materiales de limpieza y sanitizantes	61
IX.	Transporte	61
	9.1 Descripción de las condiciones generales de transporte de materias primas	61
	9.2 Descripción de las condiciones generales de transporte de producto terminado	61
X.	Control de Plagas	62
6.2	-Manual de Procedimientos Estándares de Sanitización.....	64
I.	POES 1: Seguridad del Agua.....	65
	1.1 Fuente de agua	65
	1.2 Sistema de Potabilización de agua.....	65
	1.3 Almacenamiento de agua	66
	1.4 Planes de muestreo fisicoquímico	66
	1.5 Planes de muestreo microbiológico	66
	1.6 Monitoreo de concentración de cloro.....	66
	1.7 Monitoreo de pH.....	66
	1.8 Procedimiento de limpieza de los tanque de almacenamiento de agua y bodega de hielo.....	67
	1.9 Acciones Correctivas	68
	1.10 Acciones Preventivas	69
II.	POES 2: Procedimientos de Limpieza de superficies de contacto, áreas y equipos de procesos	69
	2.1 Descripción de los equipos que tienen contacto directo con los alimentos ..	69
	2.1.1 Utensilios	69
	2.1.2 Equipos de Planta	69
	2.1.3 Vestimenta y equipos de protección	70

2.1.4	Personal	70
2.2	Procedimientos de limpieza y desinfección	71
2.2.1	Procedimiento General de limpieza y desinfección de equipos y áreas de la planta de embutidos	72
2.2.2	Procedimiento de limpieza y desinfección de paredes de la planta de embutidos	73
2.2.3	Procedimiento de limpieza y desinfección de pisos de la planta de embutidos	74
2.2.4	Procedimiento de limpieza de techos del área de embutidos... ..	75
2.2.5	Procedimiento de Limpieza y Sanitización General de mesas de trabajo con o sin dursan, con o sin cono, mesones de empaque, cajones de proceso y estantes de plástico.	76
2.2.6	Procedimiento de Limpieza y Sanitización de equipos de proceso del área de procesamiento y empaque	77
2.2.7	Área de Bodegas de Almacenamiento de Producto Congelado y Termos de Producto Fresco.....	84
2.2.8	Área de Bodega de Materia Prima y Material de empaque	86
2.2.9	Áreas Externas	86
2.2.10	Equipos Auxiliares	89
2.2.11	Procedimiento de Limpieza y Sanitización de los Sanitarios para mujeres y caballeros	92
2.3	Utensilios.....	93
2.4	Uniformes, guantes y botas	94
2.5	Manos de los operarios y manipuladores	95
2.6	Procedimientos de preparación de sustancias de limpieza y desinfección...	95
2.7	Verificación de los procedimientos y acciones correctivas.....	97
III.	POES 3: Prevención de la contaminación cruzada	99
3.1	Categorización de las áreas de acuerdo a los riesgos de contaminación.....	99
3.2	Área de circulación de personal.....	100
3.3	Codificación de equipos de limpieza y utensilios.....	100
3.4	Manejo de Residuos líquidos y sólidos producto del proceso	101
3.4.1	Componentes sólidos inorgánicos	101
3.4.2	Componentes sólidos orgánicos	102
3.4.3	Disposición de líquidos.....	102
3.4.4	Procedimientos de limpieza de las unidades del sistema de tratamiento	104

IV.	POES 4: Higiene de los Empleados.....	106
4.1	Procedimientos de limpieza y desinfección	106
4.1.1	Personal	106
4.1.2	Servicios higiénicos	107
V.	POES 5: Prevención de la Contaminación	108
5.1	Protección a los alimentos	108
VI.	POES 6: Compuestos químicos y agentes tóxicos.....	109
6.1	Procedimiento de almacenamientos de productos químicos y tóxicos	109
6.2	Procedimientos de Preparación de soluciones y aplicación de productos químicos y tóxicos	110
VII.	POES 7:Salud de los Empleados.....	111
7.1	Requisitos de salud pre – ocupacional de los manipuladores de alimentos	111
7.2	Procedimientos de manejo de personal con problemas de salud	111
VIII.	POES 8: Control de plagas y vectores.....	112
8.1	Trampa de roedores	112
8.2	Productos químicos utilizados en los planes de control de plagas (insecticidas) y su rotación periódica	113
8.3	Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES	114
6.3	Manual de Administración HACCP	119
1.	Introducción	120
1.1	Presentación de la empresa	120
1.2	Breve descripción del interés de entrar en el proceso de certificación del sistema HACCP	120
2.	Identificación de la planta	122
2.1	Identificación de la planta.....	122
2.2	Razón social.....	123
2.3	Líneas de producción y comercialización	123
3.	Descripción de planos.....	124
3.1	Áreas de construcción, Áreas Verdes, Estacionamiento, Alrededores de planta.	124
4.	Organización General de la planta	125
4.1	Organización específica de la planta de embutido	126
5.	Equipo HACCP	127
5.1	Conformación del equipo HACCP	127
5.2	Definición de funciones de los miembros del equipo HACCP	127
6.	Ficha técnica de los productos	129

7. Diagrama de flujo de proceso.....	145
8. Descripción de los procesos.....	150
9. Análisis de Riesgos para el flujograma de embutidos.....	158
10. Identificación de los puntos críticos de control.....	166
11. Control de los puntos críticos de control.....	174
VIII. Discusión de los Resultados.....	176
IX. Conclusiones.....	184
X. Recomendaciones.....	185
XI. Bibliografía.....	186
XII. Anexos Generales.....	188

Índices de Tablas

Tabla 1A. Codificación de colores de tuberías de la planta procesadora de embutidos ...	40
Tabla 1B. Comparación de ciertos valores fisicoquímicos del agua de planta con la norma CAPRE.	65
Tabla 2B. Concentración de Cloro a usar según superficie de contacto y propósito.	97
Tabla 3B. Plan de muestreo de la planta de embutidos	98
Tabla 4B. Muestreo en laboratorio oficial.....	99
Tabla 5B. Color de Uniforme del Personal.....	100
Tabla 6B. Codificación de Equipos de Limpieza	101
Tabla 7B. Concentración de insecticida	110
Tabla 8B. Calendario de rotación.....	113
Tabla 9B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES I: Seguridad del Agua	114
Tabla 10B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES II: Limpieza de superficies de contacto con el alimento.	115
Tabla 11B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES III, V y VI: Contaminación Cruzada en procesos / Contaminación en general	116
Tabla 12B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES IV y VII: Higiene y Salud de los empleados	117
Tabla 13B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES VIII: Control de plagas y vectores.....	118
Tabla 1C. Ficha de Identificación de la planta	122
Tabla 2C. Definición de funciones del equipo HACCP.....	127
Tabla 3C. Ficha técnica: Mortadela Sencilla de Pollo	131
Tabla 4C. Ficha técnica: Mortadela con Chiltoma de Pollo	132
Tabla 5C. Ficha técnica: Bologna de Pollo	133
Tabla 6C. Ficha técnica: Salchicha Hot Dog de pollo.....	135
Tabla 7C. Ficha técnica: Salchicha Desayuno de Pollo	136
Tabla 8C. Ficha técnica: Salchicha Jumbo de Pollo	137
Tabla 9C. Ficha técnica: Gorditos Parrilleros de Pollo	138
Tabla 10C. Ficha técnica: Salchichón de Pollo	139

Tabla 11C. Ficha técnica: Jamón de Pechuga de Pollo	141
Tabla 12C. Ficha técnica: Jamón de Pierna de Pollo.....	142
Tabla 13C. Ficha técnica: Carne Molida de Pollo	144

Índices de Figuras

Figura 1B: Algoritmo General de Limpieza y Sanitización.....	72
Figura 2B. Algoritmo para la limpieza y sanitización de las paredes internas de la planta procesadora de embutidos	73
Figura 3B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de pisos del área interna del área de embutido	74
Figura 4B. Algoritmo de Limpieza en seco de techos de la planta de embutidos.	75
Figura 5B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización General de mesas de trabajo, cajones, mesones y estantes.	76
Figura 6B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de Tombler	77
Figura 7B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de la maquina selladora al vacio.	78
Figura 8B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de Básculas, Engrapadora, Rebanadoras manuales, Cutter y Sierra Eléctrica Industrial.	79
Figura 9B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización del Horno y Cuarto Frio interno.	80
Figura 10B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de Carretas y Estantes de Acero Inoxidable	81
Figura 11B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de Moldes para Jamón, Cortadoras Individuales y Barra de los estantes móviles	82
Figura 12B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de la Maquina Embutidora.	83
Figura 13B. Algoritmo de Limpieza y Desinfección de Sanitarios de la planta	92
 Figura 1C. Organigrama General de la planta	125
Figura 2C.Organigrama Específico para la planta de embutidos	126
Figura 3C. Flujograma de producción de mortadelas (sencilla y con mortadela)y salchichas (Hot – Dog, Jumbo y Gorditos Parrilleros)	146
Figura 4C. Flujograma de producción de salchichas desayuno, bologna y salchichón ...	147
Figura 5C.Flujograma de producción de jamones (pechuga y pierna)	148
Figura 6C. Flujograma de producción de la carne molida	149

I. Introducción

Avícola La Estrella S.A, ubicada en el Km. 22 ½ Carretera Norte, es una empresa nacional líder en el procesamiento y comercialización de pollo y productos derivados. Fue fundada en 1972 y constituida como sociedad anónima en 1977.

En los primeros 8 (ocho) años, dicha empresa comenzó como productora y comercializadora de huevos, sin embargo después de 1980 incursionó en la producción de pollo de engorde, convirtiéndose en una completa y moderna integración al producir desde el huevo fértil hasta el pollo procesado, así como también productos con valor agregado derivados del procesamiento de la carne de pollo.

Como parte de los productos derivados con valor agregado se encuentra la planta de embutidos, la cual procesa y produce una gran variedad de estos que van desde mortadelas sencillas hasta la producción de jamones de excelente calidad.

Parte esencial en la producción de alimentos listos para consumir, es la certificación de un sistema de calidad que demuestre que dicho producto es sumamente confiable desde las materias primas utilizadas hasta el material con que es empacado. Entre los principales sistemas de calidad, se encuentra el HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control por sus siglas en inglés), lo cual para lograr su certificación se debe de cumplir con ciertos requisitos previos, entre los cuales están las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES).

La Planta de Embutidos de Avícola La Estrella S.A, no cuenta en sí con un sistema de calidad HACCP propiamente implementado y certificado a pesar de la existencia de éste, por lo que con el presente trabajo se pretende la actualización de dicho sistema de calidad con todo y los pre-requisitos para que dicha planta pueda llegar a ser certificada de manera formal mediante las autoridades correspondientes a nivel nacional.

II. Antecedentes

El complejo de las plantas procesadoras de Avícola La Estrella S.A. cuenta con dos áreas de producción: La planta procesadora de aves y las plantas procesadoras de productos con valor agregados. Esta última a su vez se divide en dos: la planta procesadora de arroz con pollo y preformado y la planta Procesadora de embutidos. De estas tres plantas solo dos presentan certificación HACCP la cual es extendida por el Ministerio de Agricultura y Forestal (MAGFOR) que, según la ley 291, Título III, Capítulo I artículo 22, son los responsables por estas regulaciones y certificaciones.

En el caso de la planta de embutidos, el más reciente es un trabajo monográfico realizado por los ingenieros Elvis Gómez y Freddy Aguirre de la Universidad Nacional de Ingeniería, para optar al título de **Ingeniero Químico**, que se titula “**Diseño del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en la Planta de Embutidos de Avícola La Estrella (2007)**” en donde se hizo una evaluación de la planta en base a los programas prerequisites de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización, es decir, se hizo una evaluación de la situación de las instalaciones, equipos, suministros, así como también de los métodos usados para limpieza en general, entre otros.

Asimismo, en dicho trabajo se elaboró un análisis de peligros, parte esencial del plan de administración HACCP, en donde se señalan cada uno de los posibles puntos críticos y la manera de cómo controlarlos, como también un sistema de monitoreo para cada límite crítico y su justificación científica de los mismos.

Sin embargo, el trabajo realizado es de manera general, es decir, dieron los primeros pasos para sentar bases para la elaboración completa de los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura, Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización y el Plan de Administración HACCP. Se menciona que toda la información recopilada y la forma de organización no estaban considerando las guías emitidas por el ente regulador nacional, MAGFOR por lo que el objetivo de este trabajo es llevar a cabo una de las recomendaciones hechas por los ingenieros Gómez y Aguirre, como es la elaboración formal de dichos manuales de manera pronta con el fin de implementarlos y queden establecidos para una futura certificación de la Planta de Embutidos de Avícola La Estrella S.A, trayendo consigo muchos beneficios para esta planta ya que gozaría de una certificación de calidad reconocida.

III. Justificación

El mercado internacional de productos alimenticios ha establecido para su comercialización el cumplimiento de Normas y Requisitos Higiénicos Sanitarios que garanticen la inocuidad de los alimentos a fin de velar por la salud de los consumidores siendo el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) la metodología que ha permitido cumplir con dicho propósito.

La Inocuidad de los alimentos como requisito para garantizar la salud de los consumidores se ha convertido en una prioridad absoluta para comercializar alimentos, llegando incluso a exigirse cada vez más que, los alimentos dispuestos al alcance del consumidor, deban cumplir con los requisitos de calidad y que estos certifiquen su inocuidad. A diferencia de otras características como el sabor, color, precio, presentación y disposición, la seguridad e inocuidad de un alimento no es negociable y nunca lo será.

En la actualidad, la planta de embutidos no posee manuales propios para la administración de Sistemas HACCP y con ello es una necesidad de la empresa tener un sistema de calidad, mediante la cual pueda ser reconocida y debidamente certificada.

Por lo anterior la Planta procesadora de embutidos de Avícola la Estrella S.A. con la redacción de los manuales de administración, se pretende proporcionar más confianza al cliente en lo referente a la seguridad e inocuidad de los productos que ofrecemos permitiendo mantener como la máxima prioridad la salud del consumidor. Además, brindará una guía adecuada para llevar los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura, los procedimientos estándares de sanitización y el plan de administración HACCP de acuerdo a lo estipulado en las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses y CODEX Alimentarius (Código de los alimentos).

IV. Objetivos

Objetivo General:

“Actualizar los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura(BMP), Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización(POES) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control(HACCP) de la Planta de Embutidos de Avícola La Estrella S.A, según los lineamientos requeridos por el MAG-FOR.”

Objetivos Específicos:

- *Evaluar la Planta de Embutidos de Avícola La Estrella S.A en base a los criterios técnicos requeridos por el MINSA para la actualización de los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización.*
- *Analizar y evaluar los puntos críticos de control del sistema HACCP de la Planta de Embutidos de Avícola La Estrella S.A en base a estudios realizados anteriormente para lograr la actualización y redacción del manual de administración del sistema según los lineamientos requeridos por el MAG – FOR.*

V. Marco Teórico

Para poder implementar con éxito un sistema de calidad, como es el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, es fundamental contar con un programa de prerequisites, entre los cuales son los lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (POES). Ambos juegan un papel importante en conjunto con el sistema HACCP para brindar a los consumidores un producto confiable para el consumo humano y de calidad, ya que estos pre requisitos están enfocados en la manipulación del producto desde la llegada de las materias primas hasta la obtención del alimento; así como también la correcta sanitización y limpieza en donde el producto es procesado.

1. Buenas Prácticas de Manufactura

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son regulaciones publicadas por la Administración de Alimentos y Drogas (FDA, por sus siglas en ingles) para proveer los criterios de conformidad con el Acta Federal sobre alimentos, fármacos y cosméticos (FD&C ACT, por sus siglas en ingles), requiriendo que todos los alimentos de consumo humano estén libres de toda adulteración.

Las BPM se constituyen como regulaciones de carácter obligatorio en una gran cantidad de países; buscan evitar que se presente cualquier riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en afectaciones a la salud del consumidor (Osetif, 2005)

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humanos, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación. Además, según The Food Consortium (2005), las BPM son una serie de *pasos y procedimientos básicos y universales que controlan las condiciones de operación dentro de establecimientos y garantizan las condiciones favorables para la producción de alimentos seguros e inocuos.*

Las BPM abarcan los siguientes lineamientos técnicos para lograr un alimento inocuo:

5.1.1 Materias Primas

La calidad de las Materias Primas no debe comprometer el desarrollo de las Buenas Prácticas. Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y

rotularse claramente, para luego eliminarlas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiología son específicas para cada establecimiento elaborador.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

El transporte debe prepararse especialmente teniendo en cuenta los mismos principios higiénicos-sanitarios que se consideran para los establecimientos. (Boletín Argentino, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria)

5.1.2 Establecimientos

Dentro de esta incumbencia hay que tener en cuenta dos ejes:

a. Estructura

El establecimiento no tiene que estar ubicado en zonas que se inundan, que contengan olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que pueden afectar la calidad del producto que elaboran.

Las vías de tránsito interno deben tener una superficie pavimentada para permitir la circulación de camiones, transportes internos y contenedores.

En los edificios e instalaciones, las estructuras deben ser sólidas y sanitariamente adecuadas, y el material no debe transmitir sustancias indeseables. Las aberturas deben impedir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores, mosca y contaminante del medio ambiente como humo, polvo, vapor.

Asimismo, deben existir tabiques o separaciones para impedir la contaminación cruzada. El espacio debe ser amplio y los empleados deben tener presente que operación se realiza en cada sección, para impedir la contaminación cruzada. Además, debe tener un diseño que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección.

El agua utilizada debe ser potable, ser provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe adecuado.

Los equipos y los utensilios para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores. Las superficies de trabajo no deben tener

hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.

La pauta principal consiste en garantizar que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado. (Boletín Argentino, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria)

b. Higiene

Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.

Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.

Las sustancias tóxicas (plaguicidas, solventes u otras sustancias que pueden representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación) deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas. Estas sustancias deben ser manipuladas sólo por personas autorizadas. (Boletín Argentino, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria)

5.1.3 Personal

Aunque todas las normas que se refieran al personal sean conocidas es importante remarcarlas debido a que son indispensables para lograr las BPM.

Se aconseja que todas las personas que manipulen alimentos reciban capacitación sobre "Hábitos y manipulación higiénica". Esta es responsabilidad de la empresa y debe ser adecuada y continua.

Debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no solamente previamente al ingreso, sino periódicamente. Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que comunicarlo inmediatamente a su superior.

Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica. Es indispensable el lavado de manos de

manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber indicadores que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento.

Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cubrir cabeza. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos.

La higiene también involucra conductas que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en la producción ya que son fuertes contaminantes. (Boletín Argentino, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria)

5.1.4 Higiene en la Elaboración

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.

Las materias primas utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Todas las materias primas deben ser inspeccionadas antes de utilizarlas, en caso necesario debe realizarse un ensayo de laboratorio. Y como se mencionó anteriormente, deben almacenarse en lugares que mantengan las condiciones que eviten su deterioro o contaminación.

Debe prevenirse la contaminación cruzada que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas. Los manipuladores deben lavarse las manos cuando puedan provocar alguna contaminación. Y si se sospecha una contaminación debe aislarse el producto en cuestión y lavar adecuadamente todos los equipos y los utensilios que hayan tomado contacto con el mismo.

El agua utilizada debe ser potable y debe haber un sistema independiente de distribución de agua re-circulada que pueda identificarse fácilmente.

La elaboración o el procesado debe ser llevada a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico. Todos los procesos deben realizarse sin demoras ni

contaminaciones. Los recipientes deben tratarse adecuadamente para evitar su contaminación y deben respetarse los métodos de conservación.

El material destinado al envasado y empaque debe estar libre de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias tóxicas. Debe inspeccionarse siempre con el objetivo de tener la seguridad de que se encuentra en buen estado. En la zona de envasado sólo deben permanecer los envases o recipientes necesarios.

Deben mantenerse documentos y registros de los procesos de elaboración, producción y distribución y conservarlo durante un período superior a la duración mínima del alimento. (Boletín Argentino, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria)

5.1.5 Almacenamiento y Transporte de Materias Primas y Producto Final

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos. De esta manera, también se los protege de la alteración y de posibles daños del recipiente. Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados. Y como ya se puede deducir, no deben dejarse en un mismo lugar los alimentos terminados con las materias primas.

Los vehículos de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se da al establecimiento. Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la humedad y la temperatura adecuada. (Boletín Argentino, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria)

5.1.6 Control de Procesos en la Producción

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos.

Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas, por ejemplo. (Boletín Argentino, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria)

Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable.

5.1.7 Documentación

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles.

Además, permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos. El sistema de documentación deberá permitir diferenciar números de lotes, siguiendo la historia de los alimentos desde la utilización de insumos hasta el producto terminado, incluyendo el transporte y la distribución. (Boletín Argentino, Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria)

2. Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización

Los POES describen los procedimientos operativos estandarizados que se siguen rutinariamente para ejecutar tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de manipulación de los alimentos.

Los POES son aplicables a operaciones de limpieza y desinfección basándose en las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) son requisito fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad e inocuidad de los alimentos.

Los procedimientos sanitarios adicionales para el saneamiento incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes químicos y la descripción en caso de ser necesario de los procedimientos de desarme y rearme de los equipos antes y después de su limpieza.

Los procedimientos pre-operacionales son aquellos que se llevaran a cabo en los intervalos de producción, el resultado será una adecuada limpieza de antes de empezar la producción.

Los procedimientos de saneamiento operacionales son los que se realizan durante las operaciones, deben hacer referencia a la higiene del personal tal como el mantenimiento de las prendas de vestir, al lavado de las manos y al estado de salud de los manipuladores.

Los POES abarcan:

- 1) Seguridad del agua
- 2) Superficies de contacto con el alimento
- 3) Prevención de la contaminación cruzada
- 4) Higiene de los empleados
- 5) Contaminación

- 6) Compuestos / agentes tóxicos
- 7) Salud de los empleados
- 8) Control de plagas y vectores

EL manual POES define los parámetros que se necesita controlar para asegurar que los alimentos son aptos para el consumo. Todos los equipos e instalaciones deben ser limpiados y desinfectados de acuerdo a este manual. Las empresas deben de contar con un sistema de registro que permita el control de las aplicaciones de los POES y de sus acciones correctivas. (Centro Tecnológico Agroindustrial de alimentos, Curso Inocuidad Alimentaria con énfasis en HACCP, 2005)

3. Sistema HACCP

“El Sistema de Análisis de Riesgos en Puntos Críticos de Control (HACCP) es un sistema preventivo el cual se encarga de la seguridad en los productos alimentarios” (K.E. Stevenson, 2004)

El sistema HACCP es la estructura organizacional, procesos, procedimientos y recursos, que permiten identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

5.3.1 Principios básicos del sistema de HACCP

El sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) se fundamenta en los siguientes principios:

- **Principio 1.** Realizar un análisis de peligros.
- **Principio 2.** Identificar los puntos críticos de control (PCC).
- **Principio 3.** Establecer el (los) límite(s) crítico(s) de control (LCC) para cada PCC.
- **Principio 4.** Establecer un sistema de seguimiento para asegurar el control de cada PCC.
- **Principio 5.** Establecer la(s) acción(es) correctiva(s) cuando un determinado PCC no está controlado.
- **Principio 6.** Establecer los procedimientos de verificación para confirmar que el Sistema de HACCP está funcionando eficazmente.
- **Principio 7.** Establecer la documentación concerniente a todos los procedimientos y registros apropiados a estos principios y su aplicación. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2 Requisitos del sistema HACCP

5.3.2.1 Etapa 1: Conformación del equipo HACCP

5.3.2.1.1 Generalidades

La alta dirección debe establecer y mantener procedimientos para seleccionar los miembros del equipo.

Dependiendo del tamaño de la organización, se deben conformar uno o más equipos para ayudar en el desarrollo, la implementación, la gestión, el mantenimiento y la revisión del plan HACCP. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.1.2 Conformación del equipo HACCP

El primer paso en la aplicación del sistema de HACCP consiste en la conformación de un equipo que tenga el conocimiento técnico especializado para desarrollar el sistema de HACCP.

El equipo debe asegurar que:

- el compromiso de la alta dirección sea manifiesto
- exista una clara ruta para las comunicaciones en todas las direcciones necesarias;
- sea un foro para la resolución de situaciones conflictivas. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.1.3 Composición del equipo HACCP

Para desarrollar el plan HACCP, el equipo debería ser multidisciplinario e incluir a personal de la planta de los departamentos de compras, producción, mantenimiento, saneamiento, aseguramiento de la calidad, laboratorios, ingeniería e inspección entre otros. Es esencial que el equipo tenga una combinación acertada de experiencia y conocimientos, ya que debe estar a cargo de recopilar, seleccionar y evaluar datos técnicos, e identificar los peligros y los puntos críticos de control.

Lo ideal es que el equipo no tenga más de seis personas, aunque en algunas etapas del proyecto puede resultar necesario ampliarlo temporalmente, a fin de incluir personal de otros departamentos, por ejemplo, de comercialización, investigación y desarrollo, o de compras y finanzas. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.1.4 Representante de la dirección

La alta dirección debe designar un representante de la dirección, con responsabilidad y autoridad definidas, para conducir el equipo. El representante de la dirección

independientemente de cumplir con otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad para:

- asegurar que el sistema de HACCP sea establecido, implementado y mantenido de acuerdo con los requisitos de esta norma;
- informar sobre el desempeño del sistema HACCP a la alta dirección, de modo de revisarlo cuando corresponda, y como una base firme para mejorarlo;
- asegurar la identificación de las necesidades y planificación de formación;
- realizar cambios en el equipo, si es necesario;

Los miembros deben ser competentes en sus áreas respectivas. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.1.5 Formación y competencia del equipo HACCP

Entre el personal seleccionado para el equipo HACCP se debe asegurar que tenga conocimiento y pericia específicos sobre el producto y los procesos de producción respectivos. Así mismo, debe tener una comprensión básica de:

- Tecnología y equipamiento utilizados para el procesamiento de alimentos.
- Operaciones de alimentos.
- Flujo y tecnologías de los procesos.
- Química y Microbiología de alimentos.
- Principios y técnicas del análisis de peligros y puntos críticos de control. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.2 Etapa 2: Descripción del producto

El equipo de HACCP debe preparar una descripción completa del producto que incluya información pertinente sobre inocuidad, tales como: nombre descriptivo, composición (materias primas y demás ingredientes), estructura y características físicas y químicas (sólido, líquido, gel, emulsión), método de elaboración, sistema de envasado, condiciones de almacenamiento y distribución, vida útil, instrucciones de uso, legislación pertinente y otros. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.3 Etapa 3: Identificación del uso previsto del producto

Se debe identificar, el uso previsto del producto, así como el grupo destinatario, especialmente si resulta ser un sector delicado de la población (lactantes, ancianos, embarazadas, con

alteraciones inmunológicas, etc.) o clientes. Se debe prestar también atención a los usos o a los abusos probables del producto luego de que haya salido del control del productor o del operador del alimento. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.4 Etapa 4: Elaboración de un diagrama de flujo del producto

El diagrama de flujo debe ser elaborado por el equipo de HACCP y cubrir todas las fases de la operación, incluyendo la incorporación de los insumos y los traslados o almacenamientos entre pasos del mismo.

Dependiendo del proceso, es importante considerar los siguientes aspectos, entre otros:

- a. material de empaque/embalaje;
- b. los planos de la edificación(es);
- c. distribución y diseños de los equipos;
- d. antecedentes tiempo/temperatura de todas las materias primas;
- e. producto intermedio y final, incluyendo posibles retenciones o tiempos de espera en el proceso;
- f. producto reprocesado y retorno;
- g. procedimientos de limpieza y desinfección;
- h. control de plagas;
- i. higiene del entorno de trabajo;
- j. vías de posible contaminación cruzada;
- k. separación de áreas de alto y bajo riesgo;
- l. prácticas de higiene del personal;
- m. condiciones de almacenamiento y distribución; (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.5 Etapa 5: Verificación “in situ” del diagrama de flujo

El diagrama de flujo elaborado y los datos técnicos recopilados por el equipo HACCP deben ser verificados "in situ" por miembros de ese equipo durante todas las etapas y el tiempo de operación, de manera que se asegure que el diagrama de flujo y los datos son una representación exacta de la operación vinculada con el producto. El diagrama de flujo debe ser revisado periódicamente para tomar en cuenta cualquier variación respecto del diagrama original. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.6 Etapa 6: Realización de un análisis de peligros

Utilizando el diagrama de flujo como guía, el equipo de HACCP debe:

- Identificar y enumerar todos los peligros biológicos, químicos o físicos que se puedan presentar en cada etapa del proceso.
- Efectuar un análisis de peligros para determinar si su prevención, eliminación o reducción a niveles aceptables es esencial para la producción de un alimento inocuo.
- Enumerar las medidas de control que pueden ser aplicadas para controlar cada peligro. En cada paso se puede identificar más de un peligro y para su control se puede aplicar más de una medida preventiva. Donde sea factible, para simplificar el plan HACCP, se deben aplicar medidas preventivas relacionadas con las BPM y otros prerrequisitos.

En esta etapa lo mejor es determinar las medidas preventivas y no los PCC, dado que estas medidas preventivas constituyen un factor para la determinación de los PCC. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.7 Etapa 7: Determinación de los puntos críticos de control (PCC)

El equipo debe determinar si un paso particular del proceso es un PCC, y si se puede controlar un peligro en ese paso particular.

Para completar todos los pasos necesarios hasta la determinación de un PCC puede trabajarse con un formulario del tipo ejemplificado en el anexo 3 A. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.8 Etapa 8: Establecer los límites críticos y tolerancias para cada PCC

Una vez identificado los PCC en el proceso bajo estudio, el equipo debe proceder a fijar el nivel de referencia y su tolerancia para la medida(s) de control en cada PCC.

El valor de referencia específico y la tolerancia fijados para cada PCC/medida de control debe algún parámetro medible relacionado con el PCC. Se prefieren aquellos parámetros de rápida y fácil medición. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.9 Etapa 9: Establecer un sistema de seguimiento para cada PCC

Una vez establecidos los límites críticos para los PCC se deben establecer los procedimientos para darles seguimiento, a fin de determinar y documentar si los límites críticos se cumplen.

Para cada PCC se debe establecer un sistema de seguimiento eficaz considerando:

- a. ¿A qué se debe dar seguimiento?
- b. ¿Quiénes son los responsables?
- c. ¿Cuándo debe realizarse el seguimiento?
- d. ¿Cómo debe realizarse el seguimiento?

El sistema de seguimiento debe ser tal que provea la seguridad de que cualquier desviación sea detectada oportunamente para prevenir cualquier peligro que surja. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.10 Etapa 10: Establecer planes de acciones correctivas

Se debe establecer y mantener procedimientos documentados para implementar acciones correctivas cuando el seguimiento de los límites críticos de un PCC particular indique cualquier desviación de las tolerancias especificadas. La responsabilidad por la disposición de un producto no conforme prevista debe ser claramente asignada.

Cuando existe una desviación en los límites críticos establecidos, los planes de acción correctiva deben estar destinados a:

- Determinar la condición y destino del producto no conforme.
- Corregir la causa de no cumplimiento de los límites críticos.
- Mantener los registros de las acciones correctivas adoptadas. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.11 Etapa 11: Establecer procedimientos de verificación y revisión

5.3.2.11.1 Verificación de Plan HACCP

La organización debe establecer una sistemática adecuada para la verificación del plan HACCP, que especifique los métodos, la frecuencia y los datos necesarios relacionados con los procedimientos de verificación. Además, se deben realizar regularmente los tipos de verificación siguientes:

- inspección del plan HACCP y sus registros;
- evaluación de cualquier desviación, disposición de producto, acciones correctivas y reclamos de los consumidores que pudieran indicar fallas del Plan HACCP;
- análisis de los resultados de los ensayos microbiológicos, químicos y físicos obtenidos luego del examen de las muestras de productos intermedios y finales;
- validaciones de los niveles y las tolerancias previamente fijados; y
- encuestas hechas en el mercado (por ejemplo, respuestas de los consumidores) respecto de problemas no previstos que afecten a los alimentos o a la salud humana. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.11.2 Revisión del Plan HACCP

La organización debe asegurar que se dé automáticamente una revisión completa del Plan HACCP tan pronto como una verificación de éste indique una falla mayor, antes de hacer cambios en las operaciones que podrían comprometer la inocuidad del alimento.

Se deben mantener registros de los resultados de ésta revisión.

Cualquier cambio que surja de esas revisiones debe ser incorporado en el Plan HACCP, especialmente donde se hayan establecido PCC o medidas de control adicionales, o donde se tengan que cambiar medidas de control o tolerancias especificadas.

Las condiciones potenciales siguientes deben dar lugar automáticamente a la revisión del Plan HACCP:

- a. cualquier comunicación del mercado que indique un riesgo para la salud humana asociado con el producto alimenticio;
- b. un cambio anticipado en el uso por los consumidores;
- c. un cambio en las materias primas o en la formulación del producto;
- d. un cambio en el sistema de procesado;
- e. un cambio en el diseño de las instalaciones y su medio ambiente;
- f. cualquier modificación en el equipamiento de procesado;
- g. un cambio en los procedimientos de saneamiento (POES);
- h. un cambio en el embalaje, el almacenamiento y el sistema de distribución;
- i. cambios en los niveles y las responsabilidades del personal; y
- j. cambios en la legislación. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.12 Etapa 12: Establecer procedimientos de conservación de registros y documentación

5.3.2.12.1 Control de la documentación

La organización debe establecer y mantener un procedimiento de control de la documentación para:

- a. aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión,
- b. revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente,
- c. asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos,

- d. asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,
- e. asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- f. asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, y
- g. prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

5.3.2.12.2 Control de los registros

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros. (Norma INTE 02-01-04-03, 2003)

VI. Diseño Metodológico

La metodología que se llevó a cabo para la elaboración de este trabajo fue la siguiente:

6.1.- Evaluación de las Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operaciones de Sanitización

- Mediante una evaluación “**in situ**”, se verificó en la planta la situación actual de las Buenas Prácticas de Manufactura así como también de los Procedimientos Estándares de Sanitización.
- Se utilizó como herramienta el formato del **Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06: Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales**. Anexo A: Ficha de inspección de buenas prácticas de manufactura para fábricas de alimentos y bebidas, procesados el cual es el mismo que utiliza el Ministerio de Salud en Nicaragua para la evaluación de las Buenas Prácticas de Manufactura en todas las empresas para su correspondiente certificación.

6.2.- Evaluación de los PCC

Para la actualización del manual de administración del sistema de inocuidad alimentaria HACCP se realizó lo siguiente:

- Verificación “in situ” del proceso productivo de los diferentes productos involucrados en el análisis de riesgos de puntos críticos de control contenidos en el plan HACCP existente y validado por los Ing. Aguirre y Gómez, esto con el fin de conocer propiamente todo el proceso así como los productos, materias primas, equipos, etc., involucrados dentro del mismo y al mismo tiempo verificar si se han hecho cambios dentro del proceso de elaboración de cada uno de los productos.
- Con la verificación del proceso de producción se procedió a la revisión del análisis de riesgo según lo propuesto por los Ing. Aguirre y Gómez. Luego se procedió a la revisión de los puntos críticos de control de manera teórica y comparando la información presentada por los Ing. Aguirre y Gómez en su trabajo y así establecer el Manual de Administración del Sistema HACCP.

7. Presentación de los Resultados



7.1 MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

I. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

1.1 Razón Social y Ubicación

Avícola La Estrella S.A. se ubica en el kilometro 22 ½ carretera Panamericana Norte correspondiendo a una micro localización en el municipio de Tipitapa del departamento de Managua.

La sociedad privada y familiar se dedica a la actividad agroindustria en el ramo de la avicultura. En ella se encuentra la planta matadero que se encarga del procesamiento de aves en pie con el objetivo de brindar carne de pollo de calidad a los consumidores nacionales y extranjeros. Dentro del complejo se encuentra la planta procesadora de productos industriales con valor agregado, Embutidos, los cuales son a base 100 % de carne de pollo proveniente de la planta procesadora de aves.

II. GENERALIDADES

2.1 Objetivo de la aplicación de las BPM

Acoger las normas aplicables a las buenas prácticas de manufacturas universales para brindarles a los consumidores en general seguridad alimentaria en los productos cárnicos que planta procese.

2.2 Alcance de las BPM en la Empresa

Lograr que las directrices del manual se aplique en toda la planta de proceso siempre y en todo momento a través de mejoras continuas y capacitación del personal.

2.3 Misión de la empresa en cuanto a las BPM

Mantener los lineamientos de este manual promoviéndolo y fundamentándolo entre todos los trabajadores de la planta para crear conciencia de la importancia que es para preservar siempre la calidad de los productos Estrellas.

III. EQUIPOS E INSTALACIONES

3.1 Descripción de las delimitaciones de la planta

3.1.1 Entorno y Vías de Acceso

Los entornos de la planta de embutidos se encuentran embaldosados y enladrillados al igual que las vías de acceso principal a esta planta. Además, se mantienen libres de acumulaciones tanto de equipos mal dispuestos, maleza, aguas estancadas, desperdicios (orgánicos e inorgánicos) evitando así la formación de medios para el desarrollo o alojamiento de plagas.

La planta tiene dos vías de acceso:

- a) Puerta principal; por la cual el personal ingresa a sus labores y
- b) Puerta secundaria: por donde egresan todos los productos ya terminados que van a ser almacenados y sale el personal cuando es hora de almorzar o cuando las labores de producción han terminado.

Los accesos a la parte interna de la planta de embutidos, están dotados de barreras anti plagas. Los drenajes que se encuentran tanto dentro de la planta como en los alrededores poseen rejillas protectoras. También los pisos poseen los desniveles adecuados para evitar estancamiento. Estos drenajes culminan en sus respectivas cajas de registro que posteriormente, en un sistema de canales, que se disponen al sistema de tratamiento de aguas residuales.

3.2 Instalaciones físicas

3.2.1 Techos

La altura de los techos en cada una de las áreas de procesos son de tres metros y medio, sin grietas, recubierto con cielo raso en toda la planta. Fácil de desmontar en el caso que se necesite realizar algún tipo de mantenimiento preventivo o lavado del mismo.

3.2.2 Paredes

El edificio se encuentra construido de paredes gruesas recubiertas en el interior de la planta con losetas higiénicas (azulejos) blancos a mini falda de fácil limpieza ya que no se desea que en ellas se alojen restos orgánicos (carne) que pueden llegar a ser focos para el desarrollo microbiano. La parte superior de la pared interna de la planta no se encuentra recubierta con estas losetas si no que es lisa repellada completamente con cemento, pintada de color blanco y fácilmente lavable.

La parte externa de la planta se encuentra solamente repellada y donde se ubican la puerta principal y la secundaria se encuentran recubierta con pintura acrílica blanca. Ver certificaciones de empresa proveedora de pinturas en el anexo 1A.

3.2.3 Pisos

El piso interno de la Planta de embutidos está compuesto por dos tipos de ladrillos. Uno es de ladrillo terrazo grisell para una mejor limpieza de los mismos y focos de proliferación de microorganismos y con desniveles apropiados para facilitar el drenaje de las aguas utilizadas durante el proceso o en el lavado, desinfección y limpiezas de las áreas. El otro es de cerámica higiénica blanca el cual es de fácil lavado, escurrido y desinfección.

Las uniones de paredes y pisos son continuas, facilitando la limpieza, lavado y desinfección.

3.2.4 Ventilación

La planta procesadora de embutidos no cuenta con ventilación natural sino que cuenta únicamente con ventilación del tipo mecánica que mantiene el ambiente de trabajo apto para el manejo de este tipo de producto con temperaturas de 10°C en todas las zonas de proceso.

3.2.5 Iluminación

Tanto el interior como el exterior de la planta procesadora de embutidos se encuentran debidamente iluminadas, 200 lux (Gómez. E, & Aguirre F., 2007), con lámparas fluorescentes que poseen sus debidos protectores para evitar, si ocurriera, la contaminación física del producto por algún vidrio en el caso que de algún accidente y protegerlas de la acumulación de suciedad en ellas la cual sería un medio de anidamiento de plagas y microorganismos. Las lámparas 705 tienen consigo difusores acrílicos y cada vez que se necesite el cambio o reparación de alguna se sustituyen con lámparas del mismo catalogo Sylvania de esta misma línea para mantener los 200 lux en toda las áreas de proceso. Ver modelo de lámpara en el anexo 1B de este documento.

3.2.6 Ventanas

Dentro de las áreas de proceso de la Planta, no existen ventanas ya que todo está sellado para evitar la introducción de polvo, vectores, partículas extrañas, etc.

3.2.7 Puertas

Las puertas de las áreas de proceso están construidas de material liso e inoxidable, con aldabas porta candado. Las puertas de los contenedores de almacenamiento de producto también cuentan con aldaba porta candado.

3.3 Instalaciones Sanitarias

3.3.1 Servicios sanitarios y vestidores

La planta procesadora de embutidos comparte los servicios sanitarios con la planta procesadora de aves. Estos posee servicios sanitarios separados por sexo y fuera de las áreas de los procesos productivos. Cada área de servicio higiénico posee inodoros, urinarios (servicios higiénicos de varones), lavabos con acción de pedal y secador de mano de aire caliente. Dentro de cada área sanitaria se encuentran cubículos los cuales poseen papeleras y las puertas están construidas de materia inoxidable con pasador de seguridad.

También cada área de servicio higiénico masculino y femenino posee ilustraciones para el correcto lavado de manos y también posee extractor de aire para mantener el área libre de malos olores y pediluvios con cloro a la entrada de cada área. Además, el papel higiénico está disponible para todo el personal que desee utilizar estos servicios higiénicos.

Las paredes son de cerámica blanca en ambas áreas al igual que el piso. El techo es de cielo raso (plycem) fácil de limpiar al igual que las paredes y el piso. Ambas áreas están sometidas a limpieza permanente por el personal asignado.

Se cuenta con un vestidor común ya que el uniforme utilizado por el operario se lo ubica sobre su ropa normal. El uniforme de trabajo se le entrega luego que ingresa por las estaciones de desinfección de botas y manos por el personal asignado. Se tiene a disposición una zona de casilleros individual para cada operario los cuales son fáciles de limpiar. En ellos no se permite el almacenamiento prolongado (más de medio día) de comida ya que ellos guardan sus pertenencias en ellos y así se evita la anidación de plagas.

3.3.2 Instalaciones para desinfección de equipos de protección y uniformes.

Todo el personal de embutidos ingresa por la entrada principal de la planta procesadora de aves que cuenta con una estación de lavado de botas con cepillos para las suelas, cepillos para la superficie de la bota, mangueras de lavado con suficiente presión y agua, jabón para lavado y por ultimo pediluvio con cloro a más de 200 ppm para la total desinfección de las botas.

También se posee lavamanos de acción con la rodilla para evitar el manejo de accesorios del mismo. Todos los lavamanos de las áreas de proceso son de acción por pedal. En la entrada principal se tiene también dispensadores de jabón y desinfectante y la disponibilidad de cepillos para el lavado de uñas y secador de manos de aire caliente.

Durante las horas de ingreso de los operarios a sus turnos laborales se encuentra un supervisor del cual verifica que el lavado de botas, manos y uniforme sea el adecuado para permitir el ingreso a ambas plantas.

Todos los uniformes que se utilizan en la planta de proceso de embutidos son lavados por los operarios y cualquier anomalía física con ellos se cambia de manera inmediata. Si se observara alguna anomalía con respecto a la limpieza de los mismos no se le permitirá el ingreso del operario que traiga la no conformidad.

También a la entrada del área de producción de embutidos se consta de lavamanos con accionamiento de rodilla o pie, cepillo para uñas y dispensadores tanto de jabón como de desinfectante. Además se tiene un secador de aire caliente para manos que se encuentran únicamente en la entrada a la planta de proceso. Aquí también se coloca el supervisor del área para verificar lo revisado en la entrada principal de la planta matadero.

En la entrada a la planta de embutidos también está provisto de un pediluvio para la desinfección de botas y garantizar la sanidad del local y la contaminación cruzada.

Las aguas servidas para el propósito de lavado y desinfección de manos, son evacuadas de la planta, a través de cañerías que la conducen hacia los sistemas de tratamiento.

3.3.3 Tuberías

Las tuberías que puede encontrarse dentro de la planta son las que transportan agua potable, aire, vapor de agua y vacío. Todas ellas están en buen estado y no tienen fuga que puedan afectar la inocuidad del proceso.

Para identificar los fluidos que trasladan las tuberías de la planta se ha utilizado el código de colores propuesto por el Ministerio de Trabajo:

Tubería	Color
Agua Potable	Verde
Vapor de agua	Rojo
Aire	Azul
Vacío	Gris

Tabla 1A. Codificación de colores de tubería de la planta procesadora de embutido

3.3.4 Tratamiento de instrumentos de mano.

Los utensilios que se utilizan en el proceso como son cuchillos, chairas, guantes metálicos y termómetros son sometidos a desinfección química (cloro o yodo)

Los termómetros además de la desinfección son sometidos a la calibración o comprobación diaria realizando comparaciones con un termómetro de mercurio el cual es calibrado anualmente en el Laboratorio de Metrología Nacional (LANAMET) al igual que los pesos patrones utilizados en la calibración de la báscula.

Para la manipulación de producto se utilizan guantes de látex los cuales son cambiados en el caso de ruptura o por cualquier otra razón que amerite el cambio de los mismos.

IV. SERVICIOS DE LA PLANTA

4.1 Abastecimiento de Agua

El complejo maneja un pozo de carácter propio del cual se extrae toda el agua que se utiliza en el proceso. Esta agua extraída es sometida a cloración para hacerla potable y luego almacenada en dos pila de 230 m³ cada una completamente sellada por sus cuatro lados. La cloración se realiza de manera mecánica a través de una bomba dosificadora la cual lleva la concentración de cloro en el agua en un rango de 0.5 – 5 ppm siguiendo la norma de calidad del agua para consumo humano (CAPRE) que rige a las aguas de proceso.

Se tiene una presión de trabajo en todo el sistema de 1.5psi – 1.75 psi y se trabaja con una bomba de inmersión de 250 galones por minuto. Suficiente para abastecer a todo el complejo de Planta Matadero y Planta de productos con valor agregado.

También el agua del pozo es sometida a análisis fisicoquímicos cada 6 (seis) meses en el laboratorio del Centro de Investigación de Recursos Acuáticos (CIRA) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) y exámenes microbiológicos cada 2 (dos) meses en el laboratorio oficial del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR) para preservar la inocuidad del agua y el hielo utilizado en nuestro proceso. Ver anexo 1 C

4.2 Desechos líquidos

La Planta Procesadora de Aves en conjunto con la planta procesadora de productos industriales con valor agregado, Avícola La Estrella S.A cuenta en la actualidad con un tratamiento de aguas residuales que se compone solamente de un tratamiento preliminar aplicado a todos los efluentes de la planta de proceso en general los cuales confluyen en un solo efluente. Las tuberías y los canales poseen sus rejillas protectoras para minimizar la cantidad de sólidos que puedan pasar con los líquidos. Los desechos líquidos que caen en los pisos de proceso son removidos por la persona designada con escurridores que los trasladan hacia el canal más cercano y así mantener la limpieza de las áreas de proceso.

Las tuberías que trasladan agua potable, aire o vacío con las tuberías o cañerías que trasladan desechos líquidos no entran en contacto alguno entre si ya que estas últimas van por debajo del edificio mientras que las otras van vía aérea distribuidas por todo el techo del edificio.

El sistema preliminar está compuesto por las siguientes etapas

Eliminación de desperdicios cárnicos para elaboración de subproducto: la planta cuenta con un filtro rotatorio marca KONDOR de 2.80 m de largo, 0.90 de ancho y 1.10 de alto con malla fina rectangular en donde el canal principal es descargado y son separados todos los desperdicios sólidos cárnicos, propios para la elaboración de subproducto (vísceras, plumas, trozos de piel, entre otros). Sin embargo por la dimensión de los orificios del filtro, todavía una parte de sólidos plumillas y emulsiones de grasas pasa a través de él.

Sistema de rejillas: después del filtro las aguas caen a un canal que cuenta con un sistema de rejillas de separación entre barras de 2 cm con el objetivo de eliminar parte de sólidos que lograron pasar la primera etapa, debido a velocidades bajas en este canal se logra separar grasas y sólidos de menor densidad las que forman una nata previas a las rejillas, lo que es retirado con una pala de manera manual por una persona dedicada a esta tarea.

Desarenado y desengrase: Esta unidad es de forma rectangular compuesta con mamparas haciendo que se logre de esta manera un mayor tiempo de retención dentro de la unidad. Se utiliza como tratamiento primario y con ella se logra separar arenisca así como también gran parte de grasas sobrenadantes, cumpliendo de esta manera doble objetivo esta unidad.

Posteriormente a esta unidad tenemos una unidad más pequeña de forma rectangular compuesta de dos recámaras comunicadas por medio de tubos sumergidos con el objetivo de mantener las grasas en la parte superior y mantener el intercambio a la siguiente recámara de la menor cantidad de grasas y sólidos sobrenadantes.

Hidrocriba: en la última recamara de la unidad de desengrase se encuentra una bomba sumergible, la que impulsa el agua hacia un filtro de malla fina en donde por rebose cae el agua sobre el sistema de mallas muy finas, con una diámetro de separación de 0.5mm, lo que garantiza una separación completa de partículas menores a dicho diámetro. Los sólidos separados quedan sobre la malla y son llevados para la elaboración de subproducto y el efluente es retirado por gravedad por medio de un tubo de PVC que lo transporta hacia las

afueras de la planta, siendo este filtro la última unidad de tratamiento preliminar, teniendo un efluente con alto contenido de carga orgánica, ya que hasta el momento el afluente solo ha sido tratado de manera física más no química ni biológica por lo que los contaminantes siguen pendientes de tratar.

Actualmente se tiene un proyecto que está siendo estudiado por Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) para la construcción de un sistema de tratamiento secundario de los efluentes producidos por la planta.

4.3 Desechos Sólidos

Los desechos sólidos inorgánicos provenientes de los procesos (guantes de látex, bolsas plásticas, etc.) son acumulados en un lugar específico cerca del lugar donde se procesa en recipientes plásticos con pedal revestidos internamente con bolsas plásticas o en bolsas plásticas para luego ser depositado en las afueras de la planta por los operarios al acabar la jornada laboral. Los depósitos externos son metálicos y revestidos interiormente con bolsas, además, poseen tapas para protección de plagas y mejor manejo. Después estos desechos son recolectados por el equipo de limpieza externa para ser debidamente ubicados en el punto de recolección de basura el cual está ubicado muy distante de la Planta de Embutidos y convenientemente situado para evitar los malos olores. Todos los días a primera hora de la mañana se evacua y se lava el sitio para recibir los desechos del día.

Los sólidos orgánicos que son desechados de la Planta de embutidos son los productos que no pasan los controles de calidad que van mal procesados o que, por devoluciones, están vencidos. Estos son transportados manualmente hasta los equipos especializados (Cookers), los cuales se encargan de “cocinar” estos desechos, junto con los de la Planta Procesadora de Aves, para la fabricación de la Torta-Ave (purina) utilizada para la producción de alimento balanceado para aves.

4.4 Energía

La Planta de Embutidos Estrella cuenta con el servicio de la distribuidora nacional UNION FENOSA pero en caso de fallas técnicas o reparaciones en las líneas que provoquen cortes de la energía la planta AVESA cuenta con seis generadores de energía eléctrica para no

discontinuar el proceso de producción. Se tiene disponible una capacidad de 918.5 KVA (735 Kw) en total para suplir a todo el complejo con un tres banco de transformadores cada uno con tres transformadores con capacidades de 333 KVA (266.4 Kw), 167 KVA (133.6 Kw) y 100 KVA (80 Kw) cada banco.

4.5 Iluminación

La Planta de Embutidos no aprovecha la iluminación natural, pero sí utiliza la iluminación artificial, cumpliendo con las normas establecidas, no alterando la coloración de los productos procesados.

Las lámparas o candelas fluorescentes, están protegidas para evitar la contaminación de productos en caso de roturas y están localizadas de acuerdo al espacio que se ilumina y los productos que se elaboran. Se proporciona iluminación de buena calidad e intensidad sobre todo en las áreas donde se procesa el alimento, se maneja, se almacena o se examina.

4.6 Ventilación

La cantidad de oxígeno disponible en cada una de las áreas de la Planta de Embutidos es suficiente para evitar asfixias y estrés en los operarios.

Para mejorar la circulación de oxígeno y climatizar las áreas de procesamiento y empaque, se emplean evaporadores, los cuales se encargan de mantener la circulación del aire y temperaturas máximas de 10°C debido a la naturaleza del producto que se procesa aquí.

V. EQUIPOS Y UTENSILIOS

5.1 Limpieza y desinfección

Las instalaciones de la planta son de fácil limpieza según los materiales de construcción que posee. Todos los equipos de proceso son de acero inoxidable material que es no reaccionante con los alimentos lo que quiere decir que no transmite sabor, olor ni color al alimento. Los utensilios también son de construcción inoxidable y otros son de durasan, teflón o plástico que

tampoco son reaccionantes con el alimento. La limpieza dentro y fuera de la planta es de carácter permanente para conservar la inocuidad de los alimentos.

La higienización y desinfección de la planta completa se realiza al terminar labores de producción siguiendo el manual de procedimientos operacionales estándares de sanitización de la planta de embutidos.

La Planta de embutidos y el personal que conforma la cuadrilla de limpieza cuenta con un sistema de Limpieza y Sanitización denominado FOAM – iT 15, que consiste en un equipo rociador de espuma a presión que trabaja sobre los espacios aplicados (verticales y horizontales), hasta que ésta es enjuagada.

El compuesto químico que forma la sustancia espumosa es un producto llamado CLEAM FOAM C, provisto por la empresa, ALKEMY de Nicaragua (empresa certificada ISO 9001) este producto está diseñado para el uso exclusivo en plantas de alimentos y en especial para procesadoras y empacadoras de productos cárnicos, posee surfactantes biodegradables y contiene cloro como materia activa sanitizante.

La espuma química facilita la remoción de suciedades por medio de la suspensión de partículas adheridas a las superficies (emulsificación de la grasa) producto de la matanza de aves y sus diferentes etapas que comprenden el proceso productivo.

A la acción desengrasante del CLEAM FOAM C, se suma además la acción mecánica de los operarios de la limpieza, que hacen uso de pastes, escurridores, cepillos y escobas de variados tamaños y calibres de cerdas, en dependencia de la geometría y grado de dificultad para penetrar que tenga la superficie a lavar.

Para completar el proceso de Sanitización de la planta, se utiliza un producto a base de amonio cuaternario llamado SANIQUAT perteneciente a la misma línea de sanitizantes ALKEMY. SANIQUAT funciona como bactericida, fungicida y bacteriostático. El producto se aplica por medio de un dosificador que trabaja con presión de agua. (FOAM GUN).

También la limpieza y desinfección de las instalaciones se realizan con agua temperatura aproximada de 32 °C y bombas dosificadores que ayudan a distribuir los detergentes y los

sanitizantes en las paredes, pisos, techos y equipos de trabajo para luego realizar la acción mecánica sobre las superficies o los enjuagues correspondientes.

5.2 Diseño y mantenimiento preventivo.

La planta de embutidos tiene un calendario de mantenimiento preventivo dirigido a los equipos de proceso incluyendo los equipos usados para el tratamiento térmico del producto. Este calendario se muestra en el anexo 1 D de este documento.

El programa es manejado por el personal de mantenimiento y verificado ya sea por el director de la planta procesadora o el responsable o supervisores HACCP de la planta.

Otros mantenimientos que se encuentren fuera de este calendario se reportan de manera escrita a los responsables de los sectores de mantenimiento y refrigeración.

5.3 Recomendaciones específicas para un buen mantenimiento sanitario.

1. Seguir paso a paso las especificaciones del Manual de Operaciones Estándares de Sanitización aprobado por la planta y apoyado por los proveedores de los detergentes y sanitizantes.
2. Respetar la periodicidad y calendarización de la limpieza y sanitización propuesta en el Manual de Operaciones Estándares de Sanitización aprobado por la planta.
3. La limpieza periódica de las áreas externas e internas debe de ser continua.
4. Mantener en buen estado los escurridores, cepillos, mangueras y bombas dosificadoras para lograr una correcta limpieza y desinfección de la planta.
5. Capacitación del personal encargado de la limpieza y desinfección de la planta.
6. Respetar el calendario de mantenimiento preventivo de la planta y calibración de equipos (termómetros y pesos patrones) que se disponen en el manual de procedimientos de sanitización.
7. Mantener los equipos con los materiales originales o sea no sustituir el acero inoxidable, teflon, durasan o plástico por otro material que pueda afectar el producto.
8. Si se realizan trabajos de soldadura que sean finos y de material inoxidable (según el caso)

9. Cuando es necesario realizar tareas de lubricación de equipos u otras actividades referidas al mismo mantenimiento se realizan en horarios que no afecten a la producción ni ponga en riesgo la seguridad del producto, ni la seguridad misma de los empleados de la Planta.
10. Para los casos en los cuales se tengan que atender situaciones de emergencia de tipo operacional en algún equipo que requiera mantenimiento correctivo y este ubicado dentro de las instalaciones de la Planta de Procesos, el personal de mantenimiento está obligado a usar uniformes limpios al ingresar a la misma y notificar a los supervisores de área el trabajo a realizar. De ser necesario se procederá al paro de operaciones.
11. Una vez finalizada la reparación, mantenimiento deberá notificar al supervisor del área y este a los operarios para que se proceda a lavar y desinfectar el área y/o equipo antes de reanudar proceso.
Otras que se dispongan por entidades MAGFOR o MINSA que ayuden a mejorar la limpieza de la planta para mantener la inocuidad del producto

VI. PERSONAL

6.1 Requisitos del personal: Requerimientos pre-ocupacionales y post-ocupacionales, Salud del personal y Certificado de salud

El personal que ingresa por primera vez a la planta procesadora de embutidos tiene que tener su certificado de salud vigente y extendido por la autoridad competente MINSA además tiene que pasar por la capacitación de inducción realizado por la planta.

Posteriormente al personal que tiene contacto con el producto terminado se le práctica semestralmente los siguientes exámenes: Hisopado de Manos, Exudado Faríngeo, Examen General de heces y Sangre, una vez realizados los análisis se determinara el estado de salud del empleado y se le extenderá por la autoridad competente MINSA, según sea el caso, su certificado médico de salud, esto se realiza por razones clínicas o epidemiológicas.

Los empleados enfermos deberán reposar para su debida recuperación, la empresa reconoce su ingreso salarial según manda el Código Laboral de la Republica de Nicaragua.

Es responsabilidad de todos el notificar los casos de enfermedad especialmente cuando se presentan casos de diarreas, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias, lesiones, cortaduras o quemaduras infectadas.

La oficina administrativa de la Planta cuenta con un botiquín de primeros auxilios para atender los accidentes leves.

La Planta Procesadora de embutidos, cuenta con una clínica médica que atiende al personal que en ella labora, cuenta con medios de transporte para el traslado del paciente hacia centros de atención médica más especializados.

Además el personal está sujeto a recibir capacitaciones referentes a manipulación de alimentos dentro de la planta impartidas por los responsables de HACCP o por personal externo a la planta.

6.2 Higiene del personal.

Es la base fundamental en la aplicación de las BPM. Por consiguiente, toda persona que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y/o terminado, equipos y utensilios, debe observar las indicaciones anotadas en siguiente listado, según corresponda.

Los métodos para mantener limpieza incluyen, pero no se limitan a:

1. El baño corporal diario, es un factor fundamental para la seguridad del alimento. No se permita trabajar a empleados que no estén aseados, o no aparenten estarlo.
2. Los operarios deben usar ropa apropiada y calzado.
3. Lavado y desinfección de manos con jabón, yodo y/o alcohol gel, especialmente: después de utilizar el baño, después de comer, después de estornudar o de estar en contacto con alguien enfermo, después de utilizar una crema para manos, siempre que sea posible después de manipular los alimentos, después de utilizar guantes, inmediatamente después de una cortadura, después de saludarse de manos con una persona, cuando termine su trabajo.
4. Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmaltes o cosméticos.

5. No uso de cosméticos durante las horas de proceso.
6. Cubrir completamente el cabello, barba y/o bigotes, utilizando redecillas, gorros, de telas y tapabocas o mascarillas.
7. No se permite, comer, beber, escupir, mascar gomas, dentro de las instalaciones de la Planta Procesadora, no se permiten dulces, gomas de mascar u otros objetos.
8. No se permite el uso de lapiceros, termómetros, sujetadores u otros objetos desprendibles en los bolsillos superiores o detrás de las orejas.
9. No se permite el uso de joyas, adornos, broches, peinetas, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares o cualquier otro objeto que pueda contaminar el producto procesado.
10. Evitar toser o estornudar sobre los productos, para estos fines utilizar siempre el tapaboca o mascarilla.
11. Cortadas o heridas leves no infectadas se deben cubrir con un material sanitario antes de entrar a la línea de proceso, se deberá evaluar si el operario debe ser trasladado a otra área donde no esté en contacto directo con el producto y/o superficies de contacto con el alimento y/o equipos utilizados para el procesamiento de los mismos.
12. Los operarios con heridas infectadas son enviados a consulta médica y no se les permitirá laborar en puestos donde tengan contacto directo con el alimento hasta no constatar su recuperación.
13. Es obligación de los empleados y operarios que notifiquen a sus jefes inmediatos y estos a su vez a la gerencia de la Planta y/o Departamento de Control de Calidad/HACCP, sobre episodios frecuentes de diarreas, heridas infectadas, embarazos, afectaciones agudas o crónicas de garganta, nariz y vías respiratorias en general, cuadros de fiebres y/o vómitos, entre otros.
14. Todos los empleados de la Planta Procesadora de embutidos que tienen contacto directo con el alimento procesado deben participar en los programas de lavado de manos.
15. Los refrigerios y almuerzos solo podrán tomarse fuera de la Planta y en lugares permitidos por la gerencia, específicamente en el comedor.
16. Cuando los empleados salen de la Planta Procesadoras de embutidos deben dejar la gabacha, el delantal plástico y el casco dentro de las instalaciones y en lugar establecido para dicho fin. El gorro o cubre boca podrá ser guardado en los bolsillos de los pantalones, procurando no exponerlos al ambiente.

La Gerencia del complejo de la Planta, es responsable de tomar las medidas y precauciones que estén a su alcance para que se cumplan a cabalidad los criterios aquí establecidos.

Todas las personas que trabajan en contacto directo con los alimentos, superficies de contacto con el alimento y materiales de empaque de alimentos, están en la obligación de cumplir y hacer cumplir las prácticas higiénicas al momento de estar operando en cualquier etapa del proceso productivo de los alimentos.

Los visitantes deben de cumplir estrictamente todas las normas en lo referente a presentación personal, uniformes y demás que la empresa a fijado para el personal de las Planta.

Las personas externas que vayan a visitar la Planta de Embutidos, deben utilizar el uniforme que se le suministre, se deben de lavar y desinfectar tanto las botas como las manos antes de entrar a la Planta. Se abstendrán de tocar equipos, utensilios, materias primas o productos procesados, ingerir alimentos, fumar, escupir o mascar gomas.

6.3 Equipos de Protección

El uniforme caracteriza al empleado de la Planta Procesadora de Embutidos y le da una identidad que respalda las funciones que realiza, por ello está acorde con el trabajo que desempeña y protege tanto a la persona como al producto que ayuda a elaborar.

Los elementos básicos de protección constan de: camisa, pantalón, gorro y cubre boca blanco para los manipuladores, gabacha, cubre boca y gorro amarillo para el personal de limpieza y lavado, botas de hule, guantes de látex desechables y tapones auditivos.

6.4 Flujo de personal de la planta y área de proceso

En la Planta Procesadora se previene la contaminación cruzada del producto por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en otra fase del proceso.

Las personas que manipulan materia prima o productos semi-elaborados, no tienen contacto con producto terminado o son enviadas a otras áreas del proceso.

Los operarios se lavan y desinfectan las manos cada vez regresan a la línea de proceso o cuando hayan tocado productos o elementos diferentes no correspondientes a su función.

El equipo o utensilio que haya tenido contacto con materia prima o material contaminado se lava, limpia y desinfecta antes de ser usado nuevamente.

Todas las cajas plásticas, contenedores, tomblor, herramientas y demás utensilios, se lavan y desinfectan lejos de las áreas de proceso.

Las áreas se encuentran separadas unas de otras por cortinas plásticas. El personal de área está distinguido por uniformes de colores siendo el blanco (camisa y pantalón) para los manipuladores y personal que procesa y el amarillo (gabacha) para el personal de limpieza y lavado.

Todos los lubricantes, grasas y aceites utilizados para el mantenimiento de los equipos son de grado alimentario. Ver anexo 1 E

6.5 Procedimiento de manejo de personal enfermo durante el proceso.

En el caso de detectar a personal enfermo durante las horas de proceso se le retirara de manera inmediata y se le remitirá a su centro de atención medica para su correcto tratamiento.

VII. CONTROL EN EL PROCESO Y LA PRODUCCIÓN

7.1 Control de la calidad del agua

Para asegurar que la planta procesadora de embutidos maneje siempre agua potable se realizan mediciones durante proceso de la concentración de cloro libre en ella según lo estipulado en horario y concentración en el Manual de Operaciones Estándares de Sanitización. Esta concentración de cloro en el agua tiene que estar en un rango de 0.5 – 5 ppm siguiendo la norma CAPRE que rige a las aguas de proceso.

Se realizan análisis Fisicoquímicos cada 6 (seis) meses en el laboratorio CIRA – UNAN y exámenes microbiológicos cada 2 (dos) meses en el laboratorio oficial del MAGFOR para preservar la inocuidad del agua y el hielo utilizado en nuestro proceso. Ver anexo 1 F

7.2 Manejo de la materia prima.

Materias Primas (especies): Para cumplir con los requerimientos de orden funcional y productivo, la Planta Procesadora de embutidos, AVESA, demanda de una serie de proveedores, nacionales y/o extranjeros las materias primas utilizadas en el procesamiento de los productos que la Planta elabora.

La Planta Procesadora de Embutidos, rechazará toda aquella materia prima que no cumpla con los requerimientos establecidos en la ficha técnica o que no satisfaga la confianza del departamento de Aseguramiento de la Calidad/HACCP.

Las principales causas de rechazo son la presencia de parásitos, microorganismos, sustancias tóxicas, presencia de fragmentos o cuerpos extraños, decoloraciones, signos de descomposición, ingredientes no declarados (sobre todo alérgenos), que no pueden eliminarse o reducirse a niveles aceptables. Esto se realiza cada vez que ingresa un producto al interior de la bodega verificándose con inspecciones visuales y comprobándose con el certificado Bromatológico extendido por el proveedor y/o certificado de calidad del producto.

La materia prima que son afectadas o alteradas de alguna manera durante su almacenamiento es separada y eliminada para evitar su uso en el proceso.

Materiales de Empaque: Todo el material de empaque utilizado en la producción es de grado alimentario, se almacena en condiciones óptimas, protegido del polvo, plaga, calor extrema o cualquier otro tipo de contaminación.

El material de empaque cumple con los requisitos sanitarios, no transmiten al producto sustancias, olores o colores que lo alteren o lo hagan riesgoso para la salud humana, además permiten una protección apropiada contra la contaminación.

El material de empaque que se utiliza en la Planta Procesadora de Embutidos, AVESA, es revisado cuidadosamente antes de ser utilizado, es correctamente codificado, fechado (producción y vencimiento), de acuerdo con las normas 03.021 – 99 (Norma de Etiquetados de Alimentos Pre envasados para consumo humano), con el objetivo de garantizar la identificación de los mismos en el mercado.

Evaluación de la Calidad de los productos elaborados: Como un elemento para garantizar las condiciones sanitarias de los productos procesados la Planta Procesadora de Embutidos, AVESA, cuenta con un laboratorio para controles internos de seguridad alimentaria.

La Planta demanda los servicios del Laboratorio Central de Diagnostico Veterinario del MAGFOR para los análisis de Salmonella y E.Coli en productos terminados, Coliformes Totales y Coliformes Fecales en muestras de agua potable, esto forma parte del programa sistematizado de Aseguramiento de la Calidad y Sistema HACCP, que incluye la toma de muestras representativas de la producción para determinar la seguridad y la calidad de los productos procesados.

El programa incluye especificaciones microbiológicas, físicas y químicas, métodos de muestreo, metodología analítica y límites de aceptación.

7.3 Descripción de Operaciones del Proceso

- **Recepción y Almacenamiento de Materia Prima en la Bodega (empaques)** en donde el responsable de bodega recepciona, inspecciona y clasifica la materia prima que luego almacena de forma separada de los demás insumos, bajo condiciones climáticas que no alteren su calidad, 25°C. Las bolsas plásticas y las contenedoras de las especias se empolinan adecuadamente aplicando los 0.5 metros de distancia de pared – estiba y entre estiba y 1.5 metros de techo a estiba. En el caso de los líquidos se mantienen almacenados en sus recipientes originales, los cuales permanecen cerrados y sin estar en contacto directo con el piso.
- **Pre – pesado de aditivos** que se encuentran en menor proporción en los productos procesados (proteína de soya, sal, especias, fosfato, eritorbato de sodio, nitrito de sodio). Este pre – pesado se realiza en la bodega de las especias pesando uno a uno

los ingredientes de cada formulación para que no afecte las propiedades organolépticas del producto final.

- **Recepción de la Carne molida de pollo** la cual proviene del matadero ya deshuesada, congelada y mezclada con soya texturizada y sorbato de potasio como preservante. Esta recepción se realiza en la planta de embutidos y la cantidad a recibir estará definida por la demanda del producto a procesar esto con el fin de no crear acumulación de material cárnico dentro del área de proceso. Aquí también se utiliza grasa de pollo que es recolectada de manera manual por los operarios de la planta de embutidos en la planta procesadora de aves y se utiliza en productos que tienen emulsión como parte de su formulación.
- **Preparación de la Carne**, la materia prima cárnica comienza cortándose con una sierra giratoria mientras está congelada o con el hacha si la carne esta blanda. Las condiciones de la carne recibida esta en dependencia del pedido de planta. Luego esta pasa al cutter en donde se combina con todos los ingredientes (especias) que le dan su sabor característico.
- **Pesaje de Ingredientes**. Aquí se prepara el lote (batch) a procesar según las cantidades de carne y agua establecidas en las formulas de los distintos productos.
- **Preparación de la Emulsión**. Se realiza mezclando agua, grasa animal y proteína de soya, en las proporciones establecidas en la formulación del producto. Esta preparación se realiza en el cutter, tomando en cuenta las variables medibles de tiempo (3 minutos) y temperatura (5° C máx.).
- **Mezclado (Sólo para Jamones)** que consiste en mezclar en el cutter los ingredientes pre pesados con las cantidades de hielo (si fuese necesario) y agua establecidas en la formulación del producto. Al cabo del tiempo se formará una sustancia llamada comúnmente salmuera para jamones, que poseerá el punto de sabor, según sea el caso del jamón a procesar.
- **Tenderizado (Sólo para Jamones)** realizado paralelamente al proceso de mezclado. Aquí los filetes limpios de impurezas y clasificados (pechuga y pierna) se pasan por el

tenderizador en donde a los filetes se les dota de pequeños agujeros con la finalidad de hacer efectiva la penetración de la salmuera durante el proceso de masajeo.

- **Masajeo (Sólo para Jamones)** La operación de masajeo se realiza para incorporar los ingredientes (salmuera) a los filetes (de pechuga o pierna, según sea el caso) hasta formar una pasta cuya consistencia, textura y demás propiedades organolépticas variarán según el producto (de pierna o pechuga).
- **Mezclado (a excepción de jamones)** aquí es donde los ingredientes, tanto los pre pesados como los mencionados en el pesaje de ingredientes, se mezclan con el objetivo principal de obtener una mezcla pastosa homogénea cuya consistencia, textura y demás propiedades organolépticas, variarán según el producto.
- **Embutido y Engrapado/Amarre** La pasta obtenida del proceso de mezclado (y masajeo para el caso de los jamones) se vierte en la tolva de la máquina embutidora y se dosifica a las fundas artificiales según lo que se vaya a producir ya sea salchicha de desayuno, salchichón, mortadela, etc.

El embutido se engrapa o se amarra, en dependencia de lo que se esté produciendo. En el caso de los Jamones (de pierna o pechuga), Mortadelas (sencilla ó con chiltoma) y Bologna, inmediatamente después que la funda es llenada en la embutidora, se engrapa el extremo abierto.

Las salchichas (Hot – Dog, Desayuno, Gorditos, Jumbo y Salchichón) son amarrados por la misma embutidora al momento de expulsar la cantidad de pasta definida según el programa de la máquina para cada producto, haciendo girar la funda rápidamente para evitar traspasar pasta de una salchicha a otra.

- **Moldeado (Sólo para Jamones)** La pasta obtenida al finalizar el proceso de masajeo, ya embutida y engrapada, se coloca en moldes rectangulares de acero inoxidable, con el objetivo de que la pasta adopte la forma del recipiente. Estos moldes son luego colocados en el estante que se introducirá en el horno.

- **Cocción** Cuando el embutido ya está listo para la cocción es colgado en estantes con una separación uniforme. Las salchichas son enrolladas en éstos, formando pequeños círculos para evitar que se desamarren. Para el caso de las mortadelas, se cuelgan de 8 -9 fundas embutidas en los estantes.

Se introduce el estante con producto dentro de un horno eléctrico, se coloca un termopar en el interior del producto que se considere que esté más alejado de la fuente de calor e inmediatamente después, se cierra la puerta y se enciende el equipo, comenzando de esta manera la etapa de cocción. Cuando la temperatura interna del producto sobrepasa los 50°C, se abre una válvula del agua que el horno tiene con el propósito de aumentar la humedad relativa de la cámara que fue previamente reducida debido al aumento de calor en la cámara.

La etapa de cocción termina cuando la temperatura interna del producto alcanza *al menos* los 71.1°C (160°F) y se mantiene esta temperatura durante el tiempo de 15 minutos.

- **Enfriamiento** Para la etapa de enfriamiento, se utiliza duchas con agua a temperatura ambiente durante cinco minutos, con el objetivo de iniciar un descenso gradual en la temperatura del producto y evitar el crecimiento de microorganismos esporulados, especialmente las clostridias (*Clostridium Botulinum* y *Clostridium Perfringens*) que son capaces de sobrevivir a la etapa de cocción.
- **Estabilización** inmediatamente después de las duchas de enfriamiento, el producto es trasladado por operarios de producción hacia los cuartos fríos, los cuales se encuentran con una temperatura no mayor a 4°C.
- **Desmoldado y Ahumado (Sólo para Jamones)** En esta etapa, el producto es trasladado desde los contenedores hasta el área de producción de la planta de embutidos. Aquí, el jamón se saca del molde para ser sumergido en humo líquido durante un tiempo promedio de 1:30 a 2 minutos para obtener el sabor de éste.
- **Secado (Sólo para Jamones)** Al sacarlos del sumergimiento de humo líquido, los jamones son colocados dentro del horno para su secado. Este proceso se realiza a temperatura de la cámara controlada, hasta que el producto alcanza una temperatura interna de 60°C. a 65°C.

- **Corte** En esta etapa, el producto es trasladado desde los contenedores hasta el área de corte y empaque de la Planta de Embutidos. Antes de proceder a cortar las mortadelas en rodajas, es necesario retirar la funda. Esta operación es realizada por un operario de empaque, la cual consiste en cortar por un extremo el amarre con un cuchillo de hoja de acero inoxidable, retirando luego la funda. Inmediatamente después se parte la barra embutida por la mitad. Seguidamente, cada mitad es colocada una por una en la rebanadora (manual o automática), resultando rodajas uniformes en listas para empacarse.

En el caso de los Hot – Dog, Gorditos y Salchicha Jumbo, éstos son cortados manualmente en una hoja de acero inoxidable fijada a una mesa del mismo material y son colocados en cajas plásticas para su posterior empaque.

- **Empaque y Sellado** Cuando los productos están listos para empacarse se colocan inmediatamente en una banda transportadora en la cual se encuentran bolsas especiales diseñadas para el sellado al vacío.
- **Etiquetado** Al paquete sellado al vacío se le coloca un sticker adherible en el que se identifica el nombre del producto, las fechas de producción y vencimiento así también como el código de barras de cada producto.
- **Embalaje y Almacenamiento** Una vez etiquetado, el producto es colocado en cajas plásticas caladas y trasladado hacia los contenedores para su almacenamiento. Esto se realiza de manera continua.

7.4 Registros de parámetros de operación o Control durante el proceso

Los registros de los parámetros operacionales tales como temperatura, tiempo de cocción, tiempo de mezcla, temperaturas de área y otros pertinentes a la producción de embutidos serán registrados y controlados por los formatos presentados en el anexo 1 G de este manual.

7.5 Empaque del producto

El empaque final de los embutidos consiste en un film de plásticos proveído por Cryovac el cual es sellado al vacío dependiendo de la presentación ya sea en rodaja (bologna, mortadela, jamones) o en tubos (salchichas, gorditos). Los jamones en barra son empacados en bolsas diseñadas para soportar el sellado al vacío y que son provistas por la misma empresa que distribuye el film mencionado anteriormente.

Las barras de mortadela sin cortar que son distribuidas en los supermercados no se les retiran la funda artificial que tienen al igual que a los salchichones, simplemente en el momento de realizar el proceso de embutir de estos productos se colocan en el empaque que final al igual que la carne molida. Esta última no pasa por el horno eléctrico ni por la etapa de estabilización ya que pasa directo a los congeladores.

Todo el material de empaque utilizado en la producción es de grado alimentario, se almacena en la bodega de material de empaque en condiciones óptimas, protegido del polvo, plaga, calor extrema o cualquier otro tipo de contaminación.

El material de empaque, según la ficha técnica presentada por el distribuidor, cumple con los requisitos sanitarios, no transmite al producto sustancias, olores o colores que lo alteren o lo hagan riesgoso para la salud humana, además permiten una protección apropiada contra la contaminación. Además, es revisado cuidadosamente antes de ser ingresado a la planta de proceso, es correctamente codificado (producción y vencimiento), con el objetivo de garantizar la identificación y trazabilidad de los mismos en el mercado.

VIII. ALMACENAMIENTO

8.1 Especificaciones para el Almacenamiento de Materias Primas

El encargado de bodega inspecciona y clasifica las materias primas antes de aprobar su ingreso a la bodega de almacenamiento correspondiente. Asegura que la materia prima este limpia y apta para ser almacenada bajo condiciones de protección contra la contaminación.

Una vez recepcionada, inspeccionada y clasificada previo ingreso a la bodega de Materia Prima, ésta es almacenada de forma separada de los demás insumos y bajo condiciones climáticas que no alteren su calidad (18 - 28°C).

La materia prima contenida en costales deberá apilarse sobre polines plásticos o madera. Las polinadas o estibas no se deberán exceder en altura, para evitar roces con el techo de la bodega. Debe haber una separación de 0.5 metros entre estiba y de pared a estiba y entre el techo y estiba deberá ser de 1.5 metros. Esto según el reglamento técnico centroamericano en lo referente a las buenas prácticas de manufactura. La materia prima líquida deberá contenerse en sus recipientes originales, los cuales deben permanecer sellados hasta ser utilizados y sin tener contacto directo con el piso.

Las cajas se apilan sobre polines sin exceder la cantidad establecida en las cajas o recomendaciones del proveedor para evitar rompimiento de las mismas y respetando las distancias y disposición mencionadas anteriormente con el fin de permitir la inspección.

Para mantener la higiene de la bodega esta es limpiada periódicamente y se realizará con agentes de limpieza y desinfectantes que no emitan olores fuertes para evitar que estos mezclen con los olores propios del ingrediente.

Todos los empaques y recipientes que contienen cualquier materia prima utilizada en Planta conserva su etiqueta de identificación, las cuales contienen la información básica de la composición al igual que su fecha de producción y fecha de vencimiento, de tal manera que permita llevar un control para efectos de rastreabilidad y evitar la utilización de material vencido.

El encargado de la bodega lleva un control interno de entradas y salidas de la materia prima, se implementa un programa de rotación, hacer cumplir el principio elemental de: “Lo primero que entra debe ser lo primero en salir”, esto para llevar un control de la vida útil de nuestra materia prima almacenada.

8.2. Especificaciones para el Almacenamiento de los Materiales de Empaque y etiquetado

Se consideran material de empaque y etiquetados los siguientes:

- Bolsas plásticas (membretadas o no)
- Bolsas para sellado al vacío (membretadas o no)
- Fundas de polyamide tubulares
- Sacos de polypropileno
- Etiquetas con o sin adhesivo (membretadas o no)

Las condiciones de almacenamiento de los materiales de empaque y de etiquetado son similares a las de las materias primas.

Las bolsas, cajas, embalajes o paquetes que contienen a los elementos citados anteriormente deben permanecer sellados hasta su utilización.

Las áreas de bodega de materiales de empaque están climatizadas (18 – 25 °C) para evitar deformaciones en la bolsa y asegurar la calidad física de las especias (que no formen grumos).

8.3 Especificaciones para el Almacenamiento de Producto Terminado

El producto terminado es almacenado en bodegas tipos Termoking los cuales se mantienen a temperaturas de no mayores a los 4°C esto con el fin de garantizar que los microorganismos no se proliferen. Los pisos son de material sanitario, estantes de fácil limpieza y desinfección, sin grietas o ranuras la acumulación de polvo, agua o cualquier otro tipo de suciedad. La iluminación es la suficiente dentro de estas bodegas es lo suficiente para la realización de las actividades de supervisión, movimientos de rotación dentro de la misma, arreglos y limpieza.

Los techos se mantienen en buenas condiciones, sin ranuras, grietas, libres de goteras. El techo de las bodegas se encuentra sellado con un material aislante para mejorar la eficiencia del sistema cerrado.

Los productos se almacenan dejando pasillos entre los recipiente de almacenamiento y entre las paredes de la bodega, esto para facilitar la recirculación del aire frío y la inspección de los productos almacenados. Se evita la colocación de cajas frente a los evaporadores. Estas no rozan el techo, guardan una distancia prudente del mismo (1.5 metros). El ancho de las estibas es del ancho del polín, procurando no aglomerar cajas (0.5 metros entre polín).

Entre las medidas para la prevención de la contaminación cruzada en las bodegas de almacenamiento de producto terminado están:

- No almacenar materia prima, producto no terminado o semi elaborado.
- El uso de montacargas accionados con gasolina o diesel es prohibido.
- Controlando la presencia de plagas y vectores. Se utilizan precauciones especiales para el uso de plaguicidas, esto solamente son manipulados por el personal de fumigación. No se permite en las bodegas de producto terminado, ni en cualquier área de proceso la presencia de materiales tóxicos, ni siquiera en forma temporal.

8.4 Especificaciones para el Almacenamiento de Materiales de Limpieza y Desinfectantes

La Planta ha destinado un área específica para el almacenamiento de productos utilizados para la limpieza y desinfección la cual se encuentra fuera del área de proceso, permanecen siempre cerradas y bajo llave, el acceso a las mismas es restringido.

Todos los productos tóxicos y los productos de sanitización y limpieza se mantienen almacenados en sus recipientes originales debidamente etiquetados. Si fuese el caso de que alguno de estos tiene que entrar al área de proceso en un recipiente diferente al original deberá estar identificado por lo menos con el nombre del líquido en cuestión en el depósito.

IX. TRANSPORTE

9.1 Transporte de Materia Prima

Los vehículos que transportan materia prima (especies) están en óptimas condiciones de limpieza, la materia prima transportada esta salvaguardada de la intemperie, polvo, lluvia. No se excede el límite de materia prima cargada en el vehículo, para evitar rupturas de las bolsas o derrames en los recipientes. Cabe destacar que estos vehículos son los que el proveedor ofrece para abastecer la bodega central AVESA.

9.2 Transporte de Producto Terminado

Todos los vehículos son inspeccionados antes de cargar los productos empacados. En el interior del camión no deben encontrarse objetos extraños tales como: llantas, herramientas,

objetos personales, basura orgánica o inorgánica, bebidas, y/o alimentos distintos a los productos procesados en planta de embutidos. Si esto último ocurriese se procederá a negarle la emisión de productos por parte del matadero o por parte de la planta de embutidos. Si existiese otro tipo de producto diferente al embutido, este tendrá obligatoriamente que tener un empaque secundario de un material impermeable, para evitar el contacto directo con los otros productos, evitando así la contaminación del mismo con microorganismos presentes en la carne cruda u otro tipo de contaminación.

Antes de ser cargado se debe apagar la unidad de refrigeración y esperar que se regule la temperatura a la ambiente. Las cargas se estiban ajustadas, evitando golpes entre sí o con las paredes del vehículo. Las puertas de todas las unidades rodantes que transportan y distribuyen producto terminado tienen aldabas, candados y marchamos.

X. CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES

En general en la planta procesadora, se cuenta con un programa establecido para excluir todo tipo de plagas dentro de ella y donde se realiza diariamente la inspección.

Ningún tipo de plaga tales como insectos, roedores, pájaros y otros parásitos, se permiten dentro de las diferentes áreas de proceso, bodegas o almacenaje de producto terminado. Así como no se permiten la entrada de perros, gatos y otros animales domésticos en la zona donde se elaboren o almacenen los alimentos.

Las plagas por constituir una amenaza seria para la inocuidad y la aptitud de los alimentos y por producirse infestaciones éstas cuando hay lugares que favorecen la proliferación y alimentos accesibles. Para evitar la formación de un medio que pueda conducir a la aparición de plagas y reducir al mínimo las probabilidades de infestación se adoptan buenas prácticas de higiene, un buen programa de saneamiento, una inspección a diario de los materiales introducidos a la planta y una buena vigilancia, para limitar así la necesidad de plaguicidas u otros compuestos químicos.

La disponibilidad de alimentos y de agua favorece el anidamiento y la infestación por plagas. Las posibles fuentes de alimentos para éstas deberán guardarse en recipientes a prueba de plagas y/o almacenarse por encima del nivel del suelo y lejos de las paredes.

Se mantienen limpias las zonas interiores y exteriores de las instalaciones de alimentos. Cuando proceda, los desperdicios se almacenan en recipientes tapados a prueba de plagas.

La empresa cuenta con personal capacitado para aplicar los productos químicos, así como con los servicios externos de una compañía con experiencia en el manejo y erradicación de plagas.

En la planta de embutidos se hace una fumigación semanalmente utilizando productos autorizados por la Dirección de Servicios Agrosanitarios (DISAG), MAGFOR.

La Planta de Embutidos y La Procesadora de Aves reciben los servicios externos de una empresa llamada Sociedad Agroindustrial, SOAGRO, que cumple con las especificaciones del HACCP en el uso de productos. Esta empresa emite reportes mensuales de los resultados del control de roedores.

Por otra parte la Planta garantiza un seguimiento diario y sectorizado para el control de roedores a través del monitoreo de las trampas con cebos (Ramortal Bromadiolona 0.005%) y trampas no tóxicas (gato de papel y/o bandejas con gel).



7.2 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ESTANDARES DE SANITIZACIÓN

I. SEGURIDAD DEL AGUA

1.1 Abastecimiento de agua; la Planta de Embutidos cuenta con una vasta fuente de agua, la cual es un pozo que presenta las siguientes características:

Tabla 1B.Comparación de ciertos valores fisicoquímicos del agua de planta con la norma de calidad de agua para consumo humano (CAPRE).

PARAMETROS	VALORES(a)	VALOR MÁXIMO ADMISIBLE (b)
Sólidos Totales disueltos	383.99 mg / L	1,000 mg / L
Cloro Residual	1.0–3.0 mg / L	5.0 mg / L
Cloruros	46.52 mg/L	250
pH (25 °C)	8.27	6.5 – 8.5
Dureza Total	47.04 mg/L	400 mg/L
Alcalinidad Total	223.05 mg/L	No hay referencia

(a)Fuente: Análisis Fisicoquímico Mayo 2012. Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos.

(b) Fuente: CAPRE 2005, actualmente vigente.

Correspondiendo a una fuente de agua subterránea que no tiene contacto directo con ninguna otra fuente de agua que pueda alterar dichos parámetros.

El agua es extraída a través de una bomba sumergible de 250 galones por minutos y se inyecta a la red de tuberías con presiones de 1.5 a 1.75 psi.

1.2 Sistema de Potabilización del agua: El agua proveniente de este pozo es tratada para su potabilización con una dosificación de cloro disuelto en una concentración de 0.5 – 5 ppm por acción de una bomba dosificadora y posteriormente se traslada a las dos pilas de almacenamiento para la utilización en los diferentes equipos y áreas de proceso,

El agua utilizada para la fabricación de hielo y uso en algunos equipos especiales es tratada en ablandadores cuya función es reducirle la cantidad de sales inorgánicas presentes en el agua para evitar daños en equipos como incrustaciones y/o corrosión.

1.3 Almacenamiento de Agua: El agua, luego de ser potabilizada, es almacenada en dos pilas, cada una con capacidad de 230 m³. Estas se encuentran en las proximidades de la planta para un mejor monitoreo y transporte de esta por medio de tuberías.

1.4 Planes de Muestreo Físico – Químico: Al agua ya tratada se le realizan pruebas fisicoquímicas cada seis meses, enviando una muestra al Laboratorio del CIRA (Centro de Investigación de Recursos Acuíferos) en donde realizan los análisis pertinentes de acuerdo a los parámetros requeridos, tal como se muestra en la tabla 1.1.

1.5 Planes de Muestreo Bacteriológico: Cada dos meses se envían muestras de agua al Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario del MAG – FOR, para comprobar que se ajustan a las normas bacteriológicas CAPRE, de modo que se demuestra la calidad del agua con que se trabaja en la planta.

1.6 Monitoreo de Concentraciones de Cloro: La concentración de cloro en el agua de la pila se monitorea cada hora utilizando como agente titulante Ortotolidina (OTO) agregando 5 gotas de éste a 10 mililitros de agua, y comparando tono de amarillo obtenido con el patrón. Este monitoreo lo realiza el personal de HACCP de la Planta Procesadora de Aves de Avícola La Estrella, por lo que la planta de Embutidos lo realizará dos veces al día para cerciorarse de la calidad de la misma sea la correcta.

1.7 Monitoreo de pH: Debido a que el pH del agua del pozo es 8, cada hora se monitorea el pH del agua, utilizando rojo fenol como agente titulante; se adicionan 5 gotas de éste a 10 mililitros de agua, y comparando tono de rojo obtenido con el patrón. De igual forma, la Planta Procesadora hace estas mediciones con la frecuencia mencionada, por lo que la Planta de Embutidos solamente lo realizará dos veces al día.

1.8 Procedimientos de limpieza:

1.8 A. Tanques de almacenamiento

Procedimiento:

1. Escurrir toda acumulación de agua de la pila vaciándola por completo. Esto se realiza apagando la bomba extractora y dejando abierta las llaves internas del matadero y llenado barriles con esta agua para realizar los enjuagues posteriores.
2. Retirar manualmente cualquier acumulación de residuos que pudieran estar presentes, en el fondo de la pila. Asimismo se deberá de desechar toda suciedad adherida a la superficie de piso y paredes.
3. Aplicar detergente con un cepillo jabón previamente disuelto en las concentraciones adecuadas, restregando las superficies de paredes empezando de arriba hacia abajo, dejando por último el piso.
4. Las paredes y pisos se dejan en contacto con el jabón por un tiempo de 10 a 20 minutos, dependiendo de las condiciones en que se encuentre la superficie y del tipo de jabón que se esté utilizando.
5. Se realiza un enjuague final con suficiente agua de los barriles con agua potable guardados en el punto a. para retirar todo el jabón.
6. Se realizará una revisión visual para verificar que toda suciedad visible ha sido eliminada. En caso de encontrarse alguna suciedad se procederá a hacer de nuevo el mismo proceso, desde 1 – 5., hasta que la superficie quede completamente limpia.
7. Una vez limpia la pila de agua tanto en sus paredes como piso, se procederá a su respectiva desinfección utilizándose una solución de cloro o algún otro agente desinfectante en concentraciones de 400-500 ppm. Esparciéndose la solución de abajo (piso) hacia arriba (paredes) con la ayuda de una bomba de aspersion.
8. La solución se dejará sobre la superficie por un tiempo mínimo de 20 minutos. Enjuagándose posteriormente con el agua que se guardo en el inciso a. hasta eliminar por completo residuos de desinfectante.
9. Encender las bombas de agua para llenar la pila.
10. Hacer una barrida de las tuberías para lograr diluir todo la concentración de desinfectante remanente. Luego de esto cerrar las llaves internas del matadero
11. Encender las bombas dosificadoras de cloro.

1.8 B. Bodega de Hielo

Procedimiento

1. Vaciar la hielera de todo el remanente de hielo que pudiera haber quedado.
2. Enjuagar con agua potable techo, paredes y piso.
3. Aplicar detergente según las especificaciones de preparación del CleanFoam C en el techo.
4. Hacer acción mecánica sobre el techo desde la parte más interna hacia la más externa.
5. Aplicar detergente según especificaciones de preparación del CleanFoam C en las paredes.
6. Realizar acción mecánica de la parte superior a la inferior.
7. Aplicar detergente según especificaciones de preparación del CleanFoam C en el piso.
8. Aplicar acción mecánica desde la parte más interna a la más externa.
9. Enjuagar con agua potable todas las superficies comenzando del techo, luego paredes y por último el piso.
10. Aplicar sanitizante saniquat según especificaciones de preparación al techo, paredes, y por último piso siguiendo la misma metodología de aplicación de la parte mas interna a la externa y de arriba hacia abajo.
11. Enjuagar con agua potable
12. Inspección Visual o Microbiológica. Si fallara la inspección visual repetir pasos 3 al 11.

1.9 Acciones Correctivas

Concentraciones de cloro: Si el nivel del cloro residual libre se encuentra bajo lo estipulado, se procede a adicionársele una libra de hipoclorito de calcio diluí en 5 galones de agua (un balde) directamente a la pila, a manera de dosis de choque, para que el nivel de cloro alcance nuevamente los rangos permisibles.

También se tiene que revisar el equipo dosificador teniendo en cuenta las pulsaciones y si la manguera de la bomba esta obstruida.

pH: Si el pH está sobre el límite, se adiciona directamente a la pila, a manera de dosis de choque medio galón de ácido clorhídrico para que éste regrese a los rangos permisibles. Si

está bajo el límite, se procede a apagar la dosificadora hasta que se restablezcan los rangos permisibles.

Pureza del agua y del hielo: Si se descubre que existe algún problema con la pureza del agua o el hielo no se dará paso a continuar con la producción hasta que se identifique la causa, naturaleza y magnitud del problema antes de reiniciar operaciones.

1.10 Acciones Preventivas

En el pre operacional se verificara el buen funcionamiento de la bomba dosificadora y la concentración correcta de cloro en el barril dosificador. Además durante toda la jornada laboral se realizaran mediciones dos veces al día para evitar que los niveles de cloro libre en el agua no se desvíen de los parámetros estipulados.

El encargado de inspeccionar el sistema HACCP, verificará toda reparación o instalación nueva de plomería. En caso de que surja una avería en el sistema principal de la planta, se detendrá de inmediato las operaciones hasta que se repare el problema. Una vez efectuada la reparación, el encargado de mantenimiento y el responsable del sistema HACCP notificarán a la gerencia y ésta autorizará a todos los encargados de las diferentes áreas a continuar con las operaciones productivas.

Nota: Los formatos de control del POES 1 se presentan en el anexo 2 A de este manual. Estos formatos contienen el espacio adecuado para el desarrollo de las acciones correctivas tomadas, las preventivas realizadas y las observaciones pertinentes a este POES.

II. LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON LOS ALIMENTOS

2.1 Descripción de los equipos que tienen contacto directo con los alimentos.

2.1.1 Utensilios: Todos los utensilios y superficies de contacto con los alimentos son de acero inoxidable, durasan, teflon o plástico. Están exentas de picaduras, grietas y no están descascarilladas. No son tóxicas y son resistentes a los productos químicos de limpieza, productos alimenticios. No son absorbentes y no le confieren al alimento propiedades organolépticas indeseables.

2.1.2 Equipos de la planta: Todos los equipos que se utilizan para la elaboración de productos embutidos en la Planta de Avícola La Estrella, S. A., son de acero

inoxidable, por lo que cumplen con todas las normas de higiene y con todas las características que se plantean en el párrafo 2.1.1. Las partes de los equipos que no son de acero inoxidable, también cumplen con las características mencionadas.

2.1.3 Vestimenta y Equipos de protección: Todos los empleados que trabajan en la planta de Embutidos, utilizan botas de hule, gabacha o camisa blanca, pantalón blanco, un gorro cubre cabello, cobertor buconasal (cubre boca), delantal impermeable y guantes desechables.

Los delantales impermeables se lavarán cuando se requieran, dándole énfasis antes de reiniciar el proceso (luego del almuerzo) y al final de la jornada laboral. En el caso de las camisas y pantalones son enviados a la lavandería de la planta para que se cambien y se sometan a la limpieza y desinfección de las mismas antes de que algún operario y/o supervisor la use. En otros casos el operario se lleva su equipo a lavar a sus respectivos hogares.

2.1.4 Personal: Todos los manipuladores, supervisores y visitantes tendrán que mantener un grado alto de limpieza personal para poder ingresar a la planta de proceso. Además deberán portar el uniforme general de uso de la planta (gabacha blanca, gorros blanco, cubre boca blanco), y botas de hule.

El personal de la planta procesadora de embutidos tiene que cumplir con lo descrito en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de la Planta Procesadora de Embutidos, Higiene de Personal.

El personal deberá lavarse siempre las manos, cuando su nivel de limpieza pueda afectar la inocuidad de los alimentos; por ejemplo:

- Siempre que se ingrese a la planta de procesamiento de Embutidos.
- Antes de comenzar las actividades de manipulación de alimentos.
- Inmediatamente después de hacer uso del sanitario.
- Después de manipular alimentos sin elaborar o cualquier material contaminado.

2.2 Procedimientos de Limpieza y Sanitización

Todos los procedimientos de limpieza y desinfección siguen un orden específico el cual se muestra en las figuras de cada apartado simulando algoritmos que representan los pasos a seguir de manera reglamentaria.

La Planta de embutidos al final de proceso conforma la cuadrilla de limpieza y cuenta con un sistema de Limpieza y Sanitización denominado FOAM – iT 15, que consiste en un equipo rociador de espuma a presión que trabaja sobre los espacios aplicados (verticales y horizontales), hasta que ésta es enjuagada.

El compuesto químico que forma la sustancia espumosa es un producto llamado CLEAM FOAM C, provisto por la empresa, ALKEMY (empresa certificada ISO 9001) de Nicaragua a la Planta de embutidos, Avícola La Estrella, S.A. este producto está diseñado para el uso exclusivo en plantas de alimentos y en especial para procesadoras y empacadoras de productos cárnicos, posee surfactantes biodegradables y contiene cloro como materia activa sanitizante.

La espuma química facilita la remoción de suciedades por medio de la suspensión de partículas adheridas a las superficies (emulsificación de la grasa) producto de las diferentes etapas que comprenden el proceso productivo.

La espuma facilita la acción mecánica (pasteado, cepillado, escurrido, etc.), y mejora extraordinariamente la eficacia del lavado y la sanitización al aplicarse uniformemente sobre las superficies verticales y producirse un menor escurrimiento y mayor tiempo de contacto.

A la acción desengrasante del CLEAM FOAM C, se suma además la acción mecánica de los operarios que hacen uso de pastes, escurridores, cepillos de variados tamaños y calibres de cerdas, en dependencia de la geometría y grado de dificultad para penetrar que tenga la superficie a lavar.

Para completar el proceso de Lavado y Sanitización de la planta, se utiliza un producto a base de amonio cuaternario llamado SANIQUAT que funciona como bactericida, fungicida y bacteriostático. El producto se aplica por medio de un dosificador que trabaja con presión de agua. (FOAM GUN).

2.2.1 Procedimiento General de Limpieza y Sanitización de Equipos y Áreas del área de Embutido.

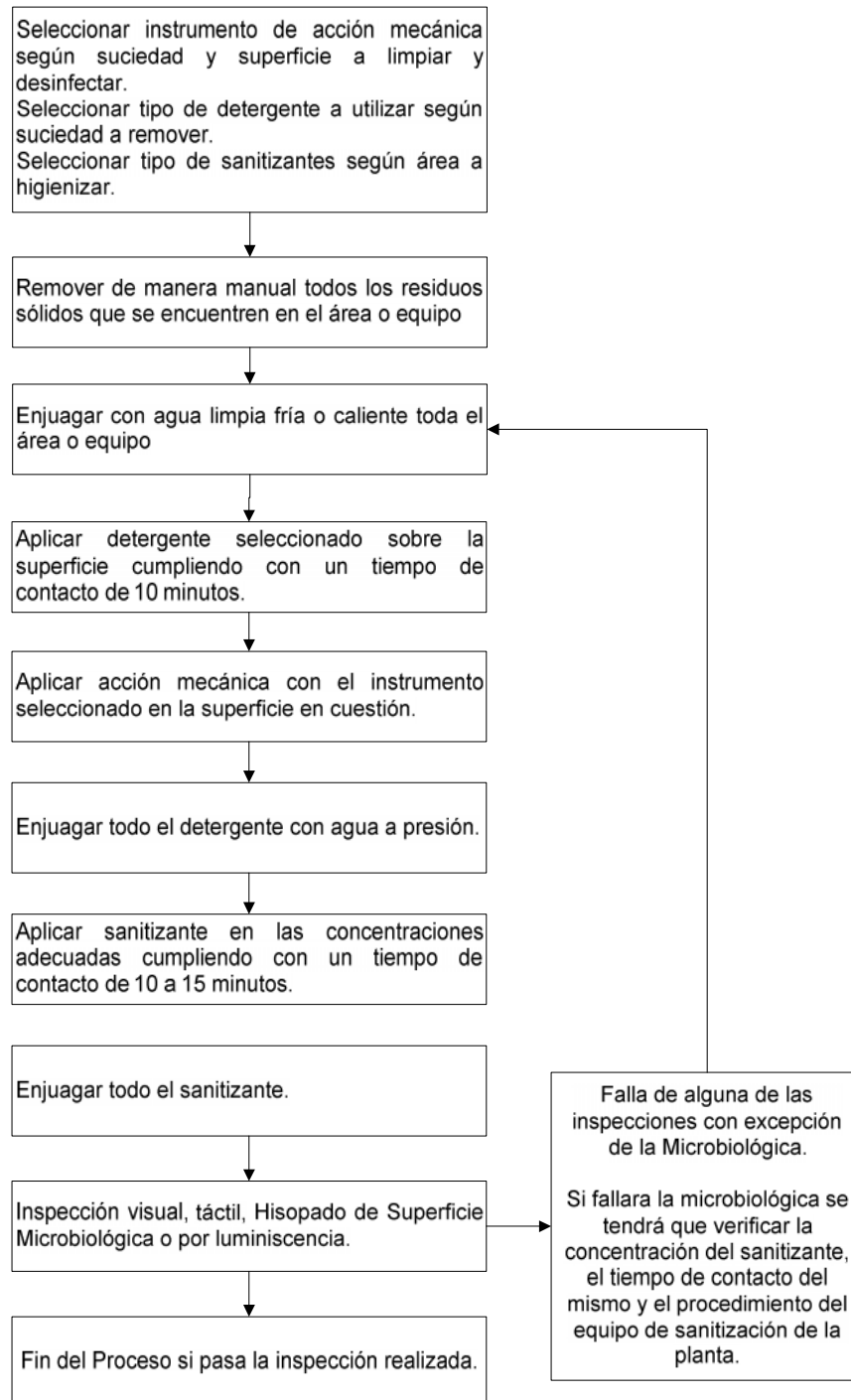


Figura 1B: Algoritmo General de Limpieza y Sanitización

2.2.2 Procedimiento de Limpieza y Sanitización General de Paredes de la planta de embutidos

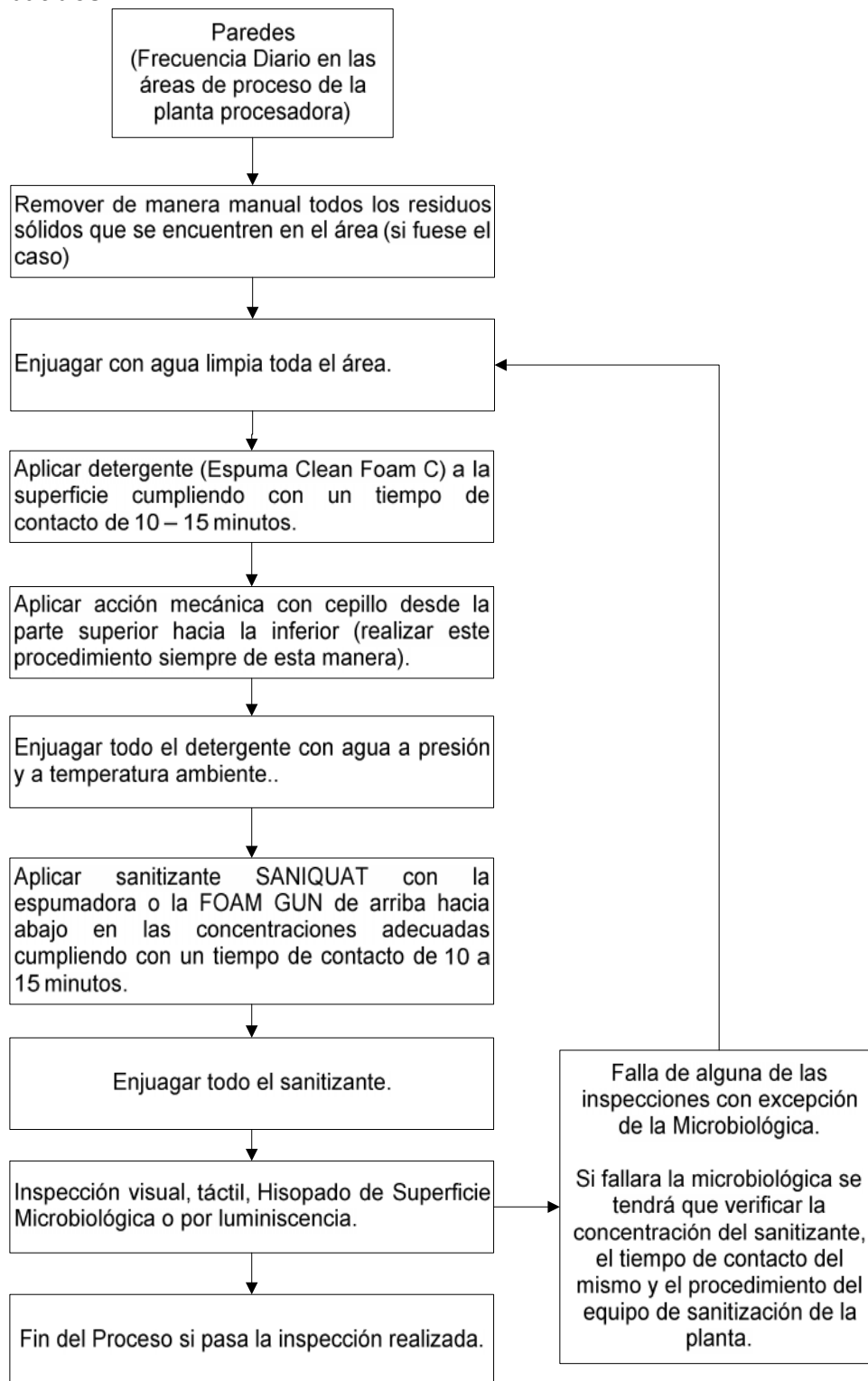


Figura 2B. Algoritmo para la limpieza y sanitización de las paredes internas de la planta procesadora de embutidos

2.2.3 Procedimiento de Limpieza y Sanitización General de Pisos de la planta de embutidos

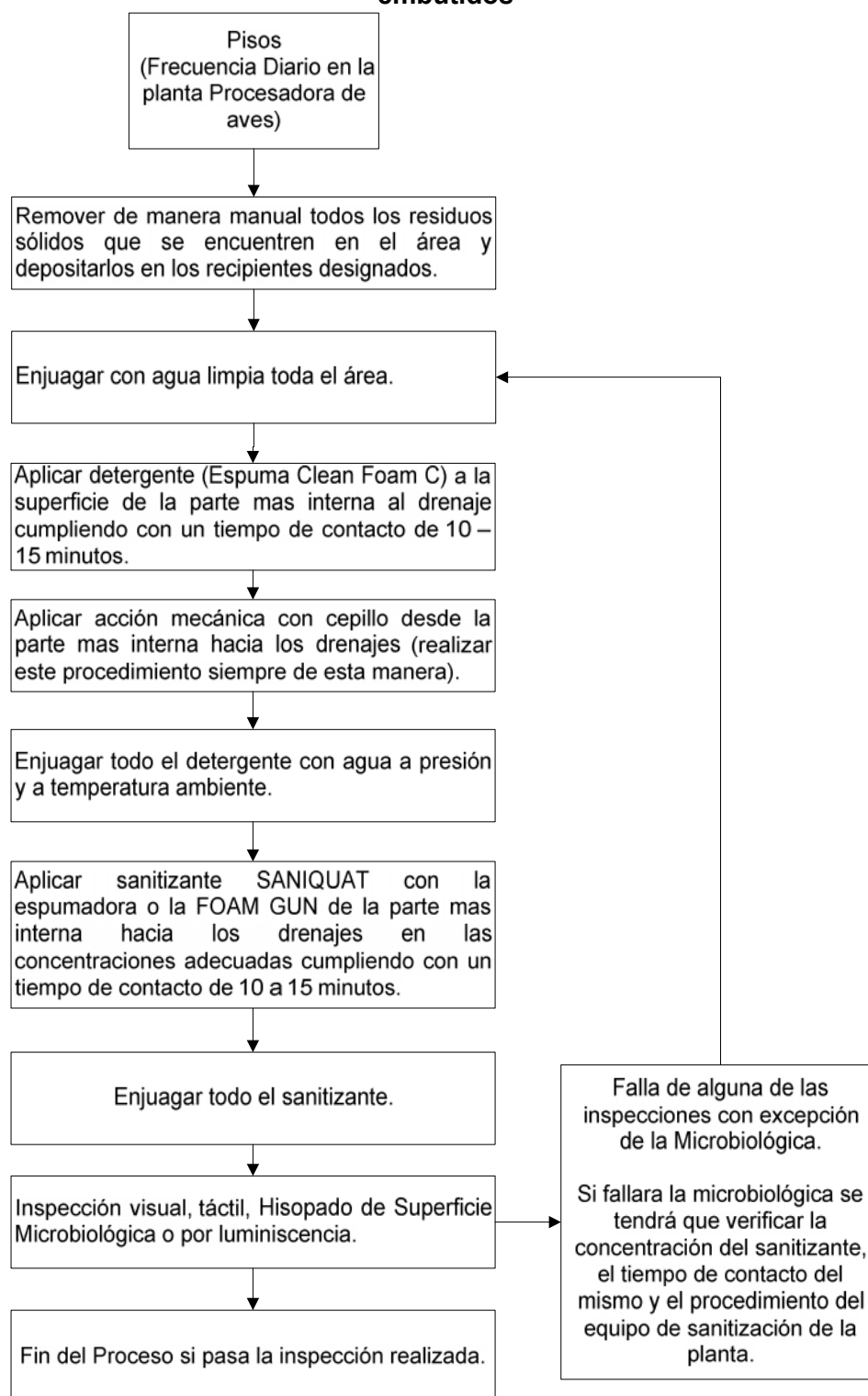


Figura 3B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de pisos del área interna del área de embutido

2.2.4 Procedimiento de Limpieza General de Techos de la planta procesadora (SECO)

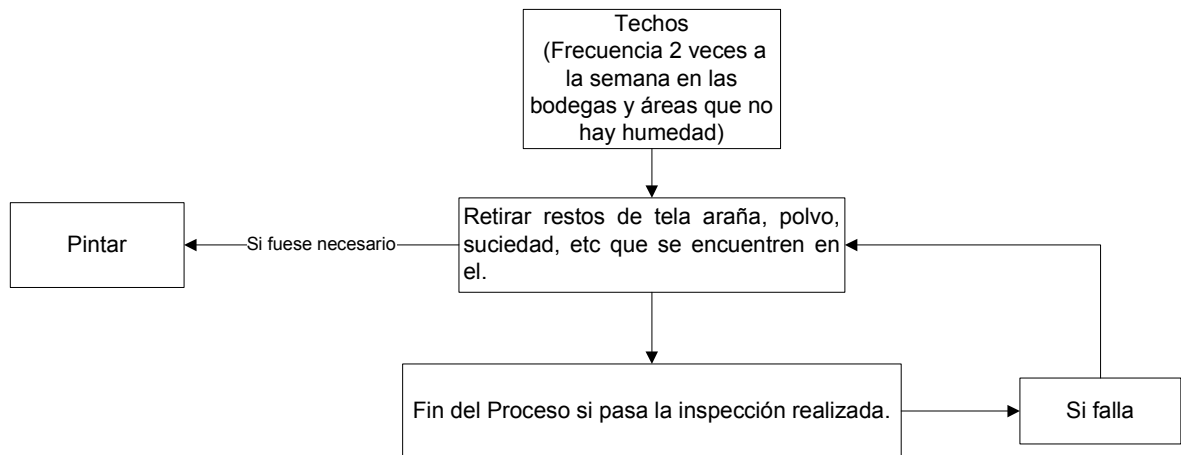


Figura 4B. Algoritmo de Limpieza en seco de techos de la planta de embutidos.

2.2.5 Procedimiento de Limpieza y Sanitización General de mesas de trabajo con o sin durasan, con o sin cono, mesones de empaque, cajones de proceso y estantes de plástico.

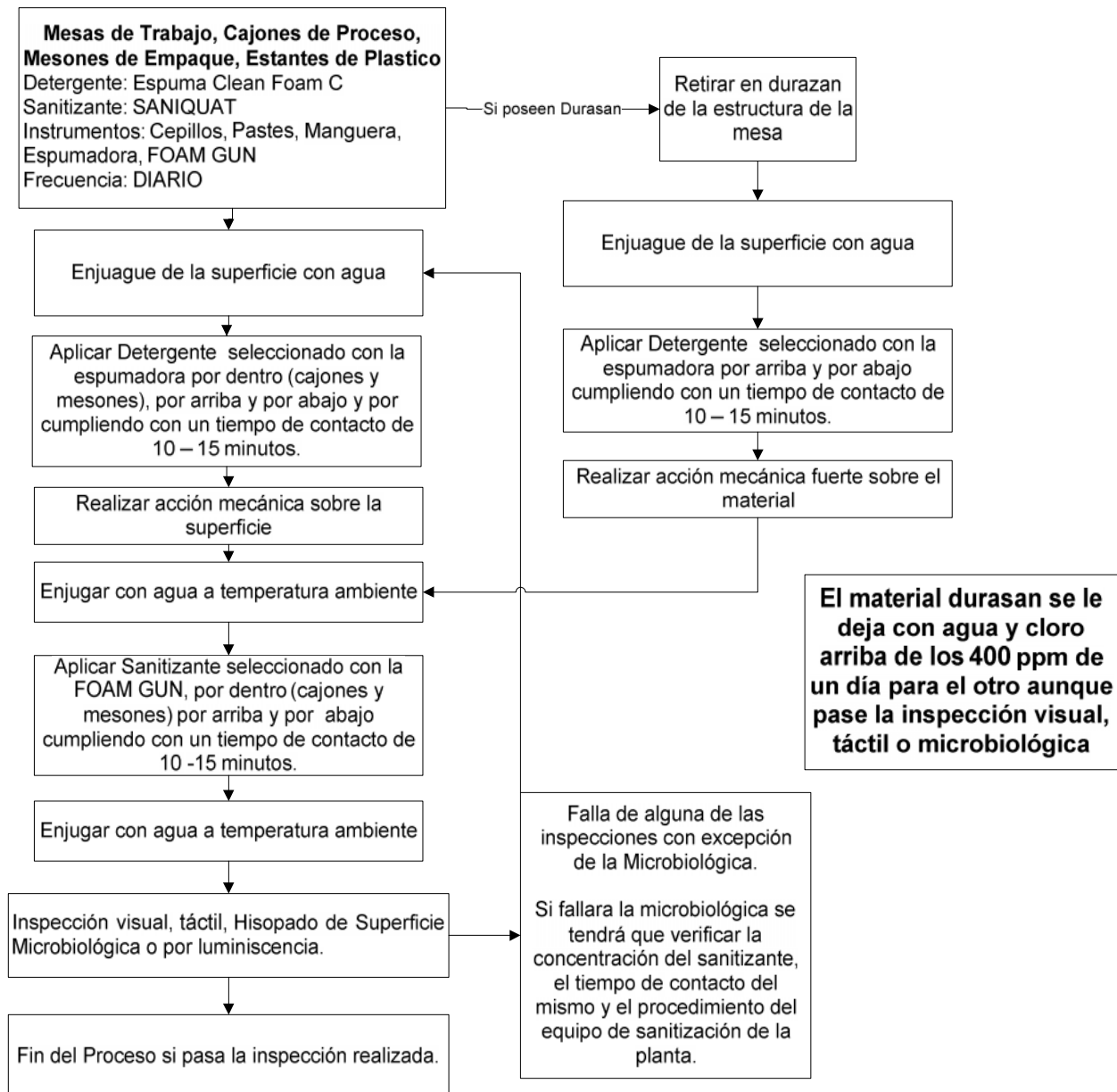


Figura 5B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización General de mesas de trabajo, cajones, mesones y estantes.

2.2.6 Procedimiento de Limpieza y Sanitización de equipos de proceso del área de procesamiento y empaque.

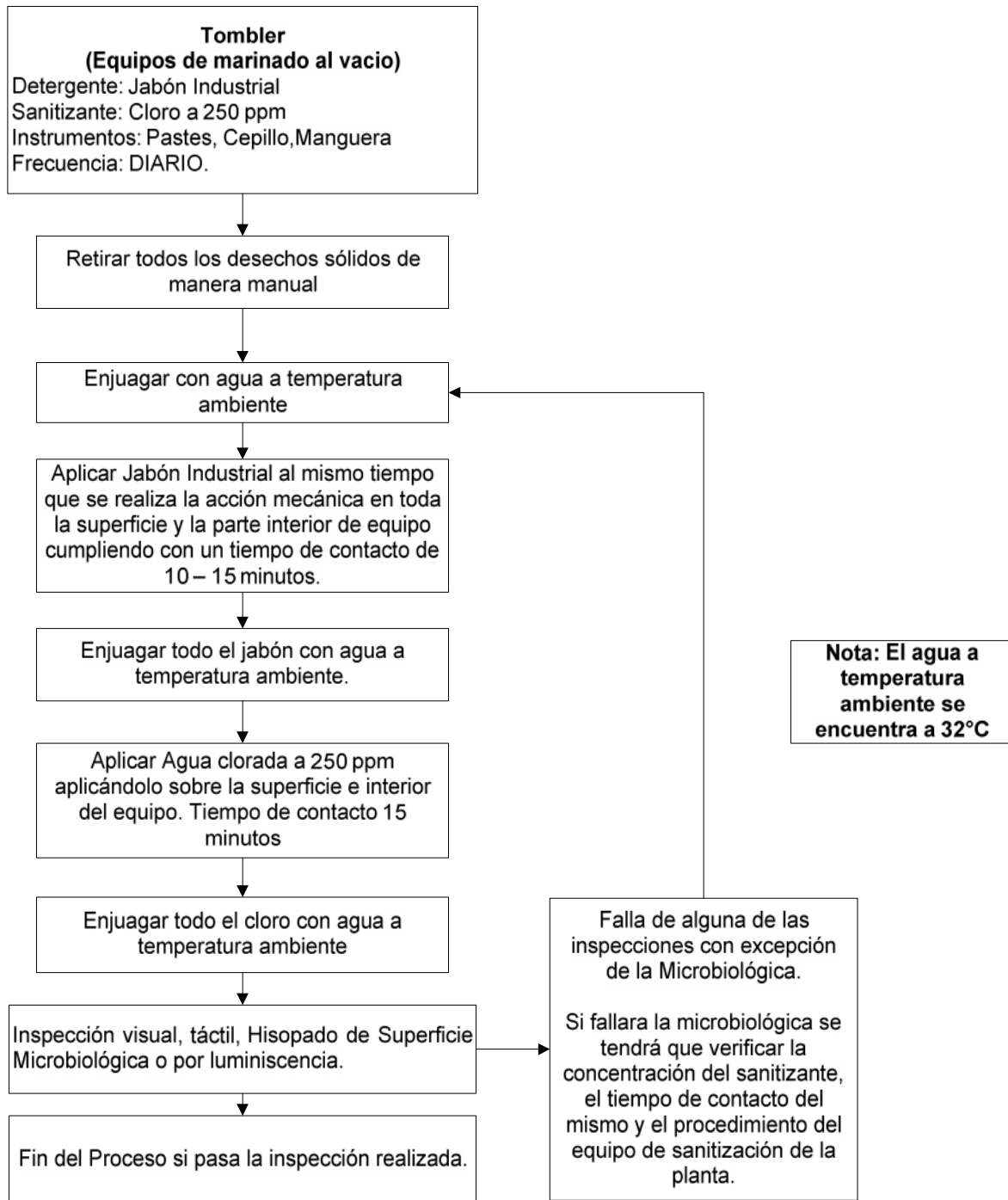


Figura 6B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de Tumbler

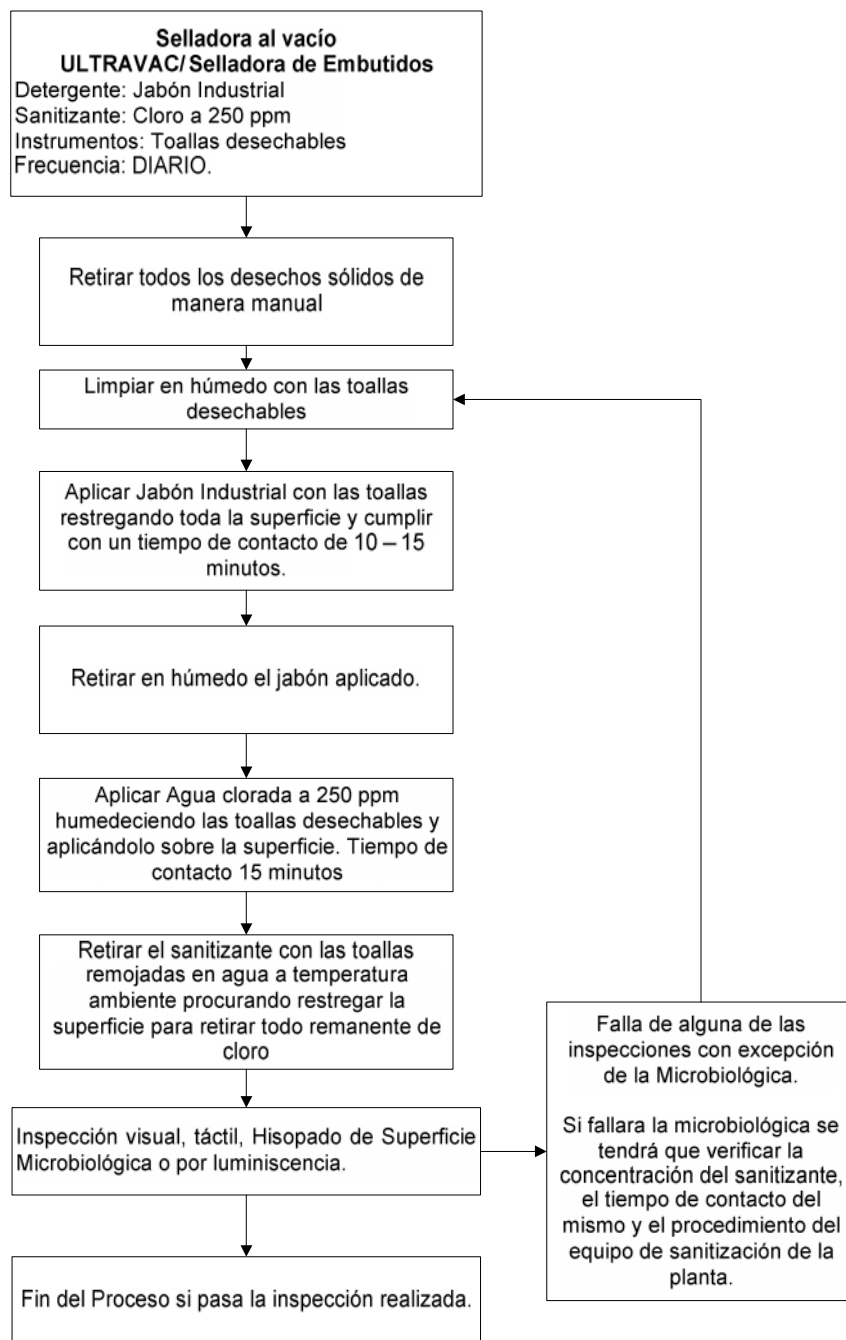


Figura 7B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de la maquina selladora al vacío.

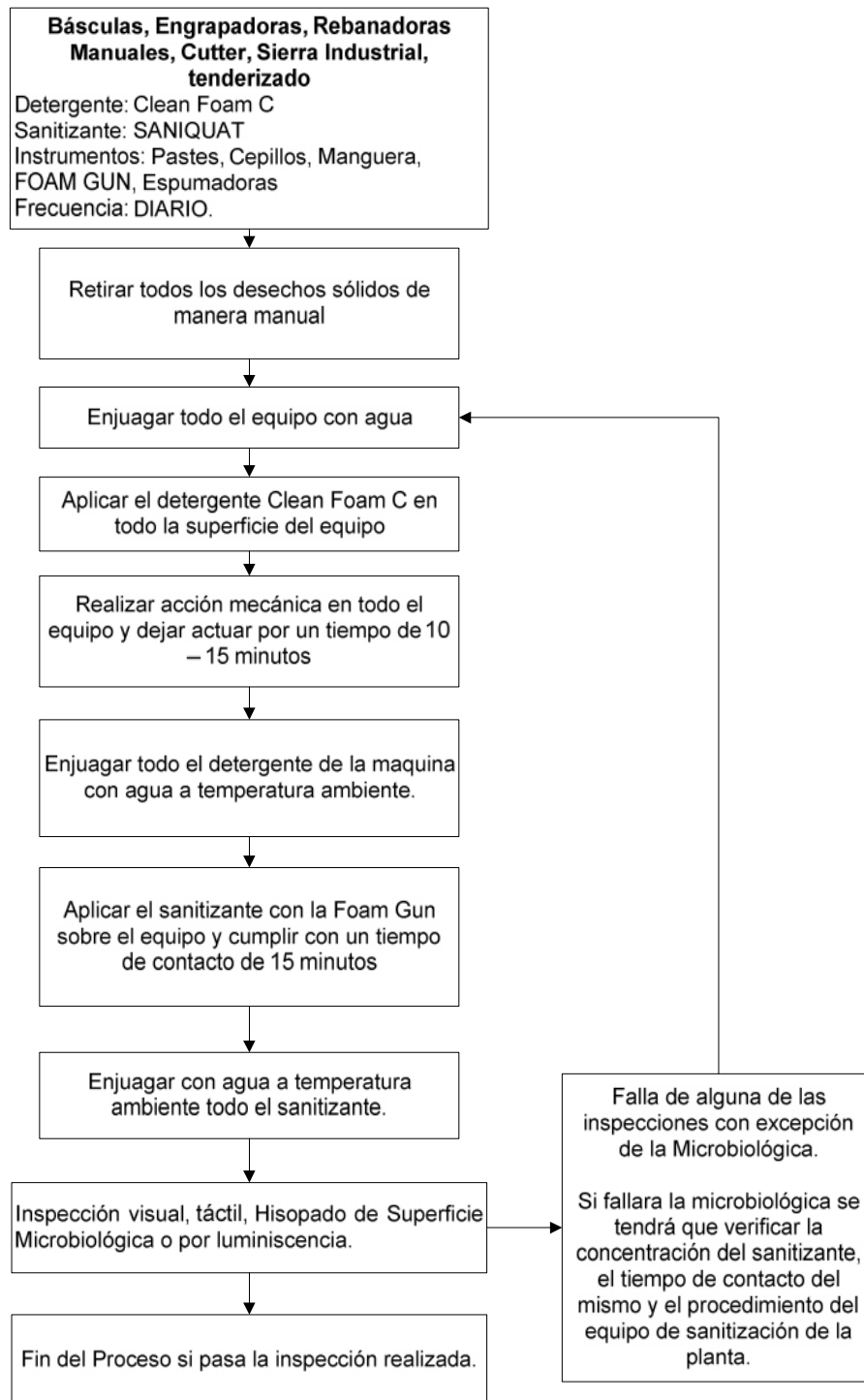


Figura 8B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de Básculas, Engrapadora, Rebanadoras manuales, Cutter y Sierra Eléctrica Industrial.

Nota: La sierra se lava apagada con un paste y con un guante metálico como protector para evitar daños al operario. Las cuchillas del cutter y del tenderizador se dejan en inmersión con el sanitizante de un día para el otro a 100 ppm.

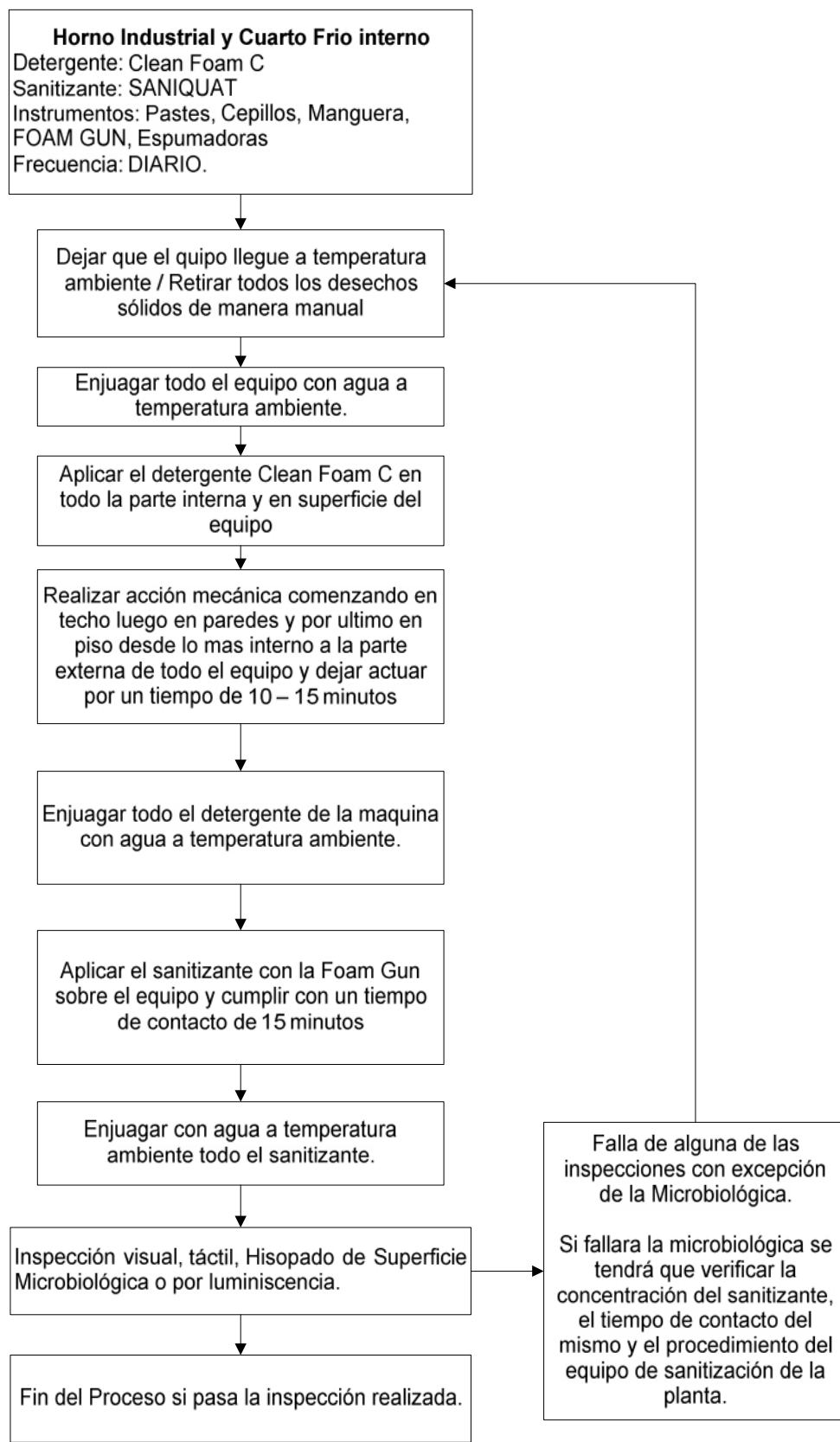


Figura 9B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización del Horno y Cuarto Frio interno.

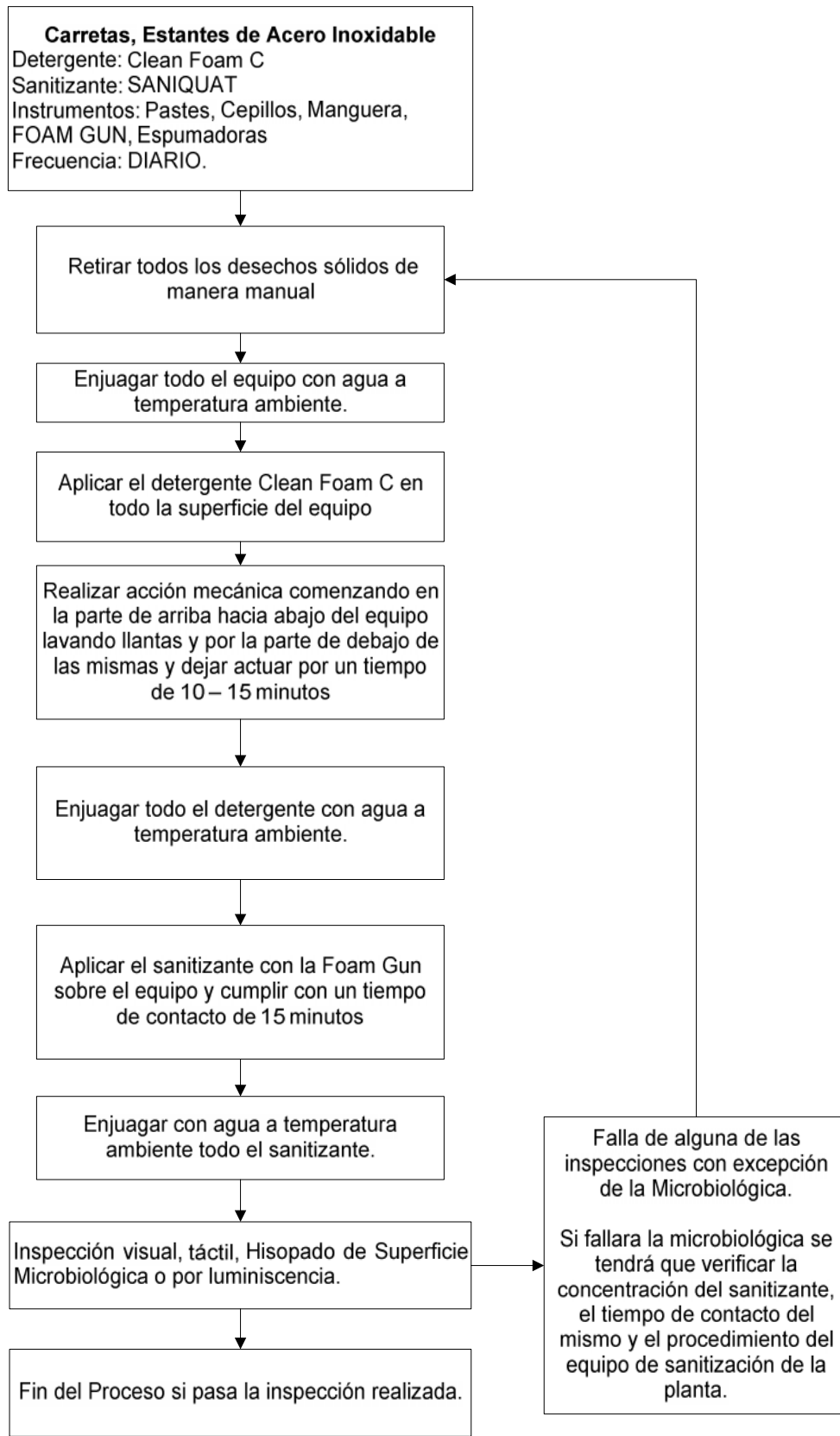


Figura 10B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de Carretas y Estantes de Acero Inoxidable

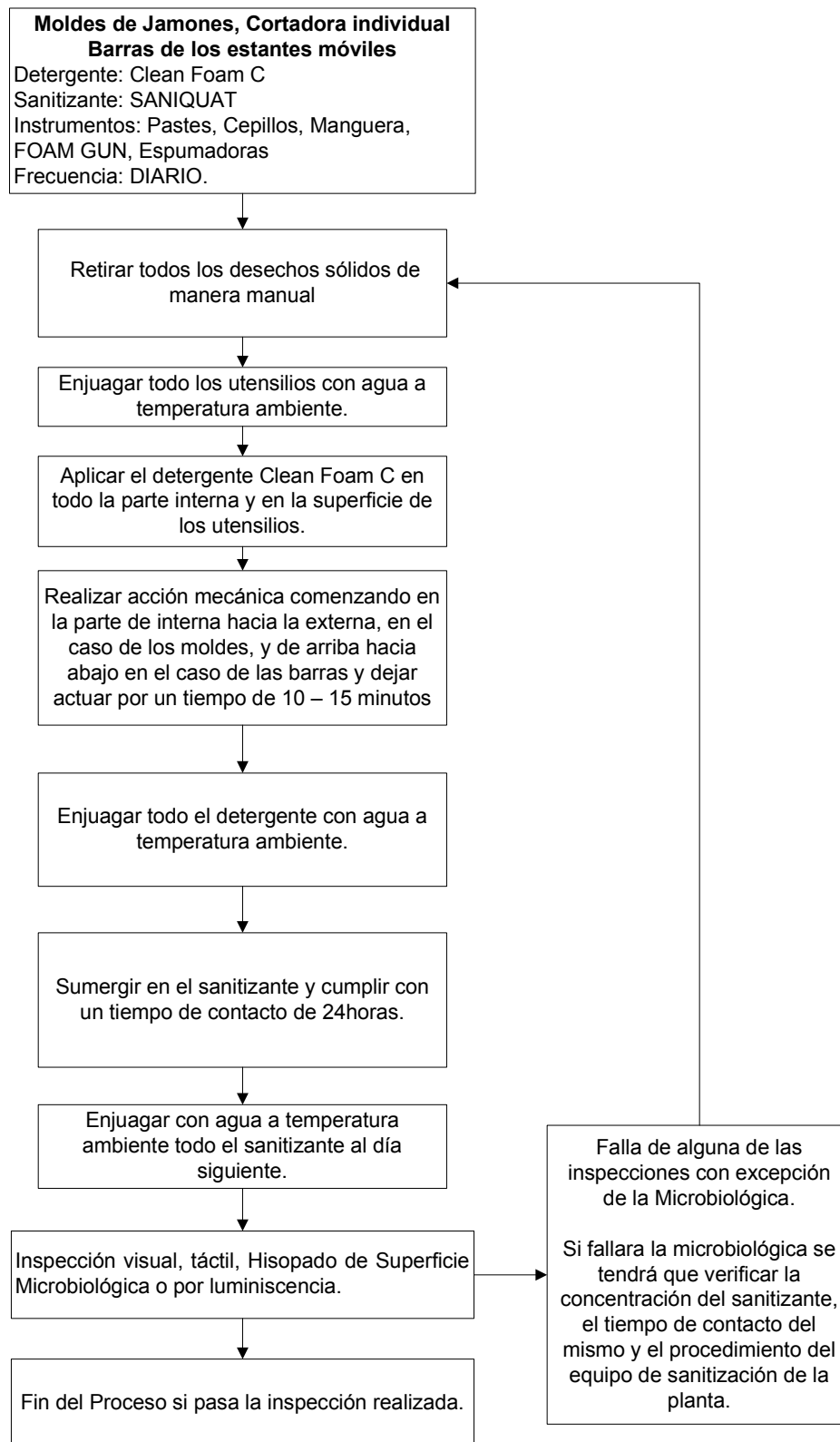


Figura 11B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de Moldes para Jamón, Cortadoras Individuales y Barra de los estantes móviles

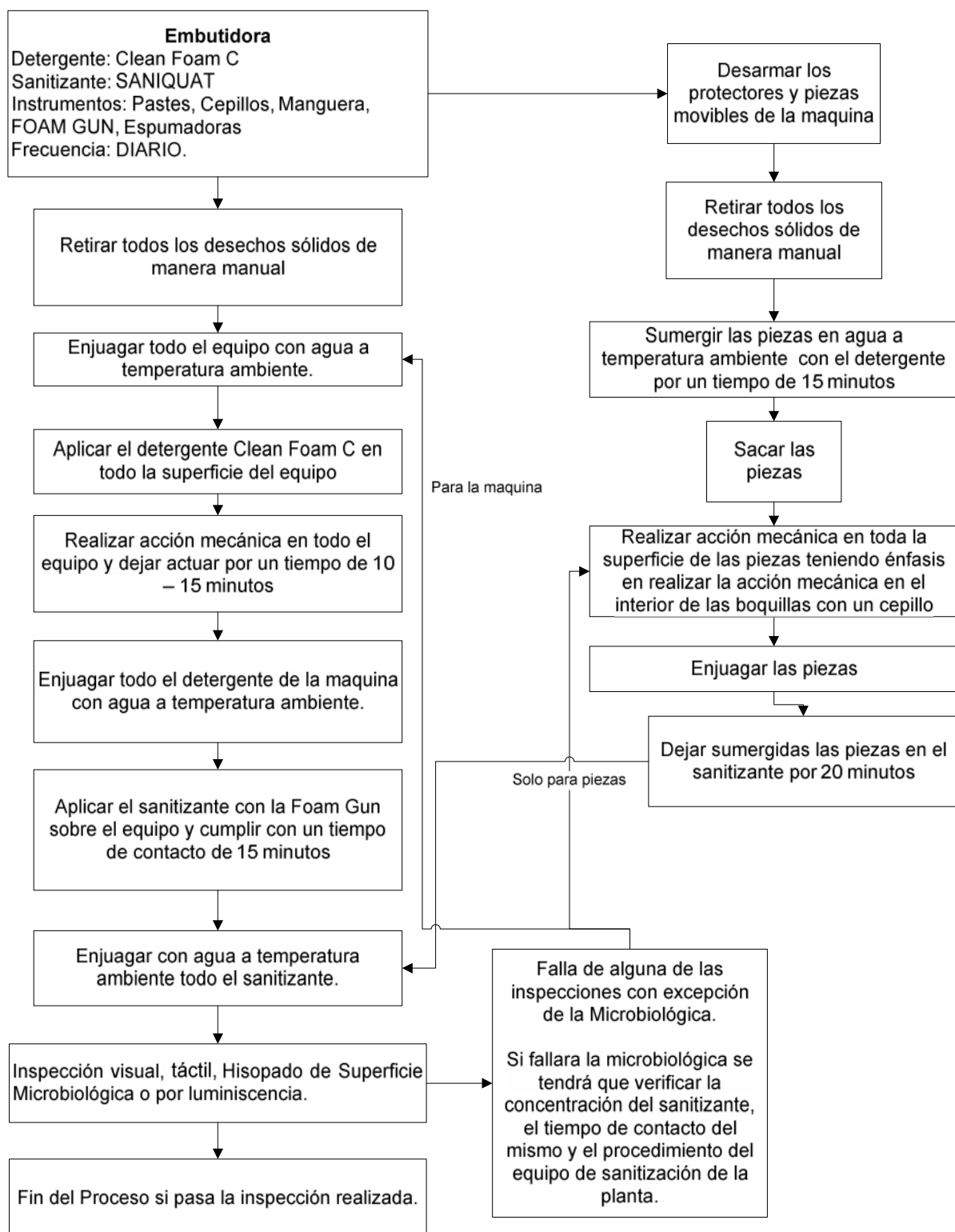


Figura 12B. Algoritmo de Limpieza y Sanitización de la Maquina Embutidora.

2.2.7 Área de Bodegas de Almacenamiento de Producto Congelado y Termos de Producto Fresco

a) Limpieza y Sanitización de Puertas herméticas

Detergente: **Jabón Industrial**

Sanitizante: **SANQUAT**

Materiales: **Bomba a presión, Manguera, cepillo**

Frecuencia: **Cada vez que se sanitizen los cuartos (Limpieza en húmedo)**

1. Desconectar las resistencias (cuando aplique)
2. Enjuagar toda la superficie de la puerta de arriba hacia abajo con agua caliente.
3. Aplicar en toda la puerta Jabón industrial solución 1:15 con la bomba de presión al mismo tiempo que se realice la acción mecánica con el cepillo haciendo énfasis en los sellos herméticos.
4. Dejar actuar el detergente por un tiempo de 10 – 15 minutos.
5. Enjuagar toda la puerta el detergente con agua a temperatura ambiente con la bomba de presión.
6. Aplicar sobre la superficie de las puertas y en los sellos herméticos el SANQUAT con la bomba de presión y dejar actuar por 15 minutos.
7. Enjuagar todo el sanitizante con agua a temperatura ambiente con la bomba de presión.
8. Inspección Visual, Táctil, Microbiológica o Bioluminiscencia. Si falla esta inspección repetir pasos del apartado 2.2.7 inciso a) del paso 2 en adelante.

b) Limpieza en Húmedo:

Los procedimientos de limpieza y sanitización del techo, piso y paredes de las cámaras de congelación están descritos en los Procedimientos Generales incisos 2.2.2, 2.2.3 y 2.2.4 de este manual. La Periodicidad descrita en el diagrama no aplica a esta área sino que está definida a realizarse con una Frecuencia de 1 vez por semana.

Esta frecuencia puede variar a más periodicidad durante la semana dependiendo de la cantidad de producto en los cuartos fríos.

c) Limpieza en Seco:

Materiales: **Barras, Palas, Sacos**

Frecuencia: **Cada vez que sea necesario**

Procedimiento:

1. Picar el hielo que se encuentre en exceso en todo el piso o paredes del cuarto.
2. Recoger el hielo picado con la pala y colocarlo en el saco.
3. Retirar el saco con los restos de hielo y sacarlos fuera de la planta.

d) Limpieza y Sanitización de Polines

Detergente: **Jabón Industrial**

Sanitizante: **SANQUAT**

Materiales: **Bomba a presión, Manguera, cepillo**

Frecuencia: **Cada vez que se saniticen los cuartos (Limpieza en húmedo)**

1. Enjuagar uno por uno los polines con agua caliente a 80°C para retirar todo pedazo de hielo, grasa pegada, sangre, etc.
2. Aplicar uno por uno Jabón industrial solución 1:15 con la bomba de presión al mismo tiempo que se realice la acción mecánica con el cepillo.
3. Dejar actuar el detergente por un tiempo de 10 – 15 minutos.
4. Enjuagar uno a uno el detergente con agua a temperatura ambiente con la bomba de presión.
5. Aplicar uno a uno el SANQUAT con la bomba de presión y dejar actuar por 15 minutos.
6. Enjuagar uno a uno el sanitizante con agua a temperatura ambiente con la bomba de presión
7. Inspección Visual, Táctil, Microbiológica o Bioluminiscencia. Si falla esta inspección repetir pasos del apartado 2.2.7 inciso d) del paso 1 en adelante.
8. Dejar secar al ambiente.
9. Llevarlos al cuarto de destino.

2.2.8 Área de Bodega de Materia Prima y Material de empaque

a) Limpieza de Pisos, Techos y Paredes (Seco)

Materiales: **Escobas, palas, escobillones**

Frecuencia:

- Techos y Paredes: 1 vez por semana

1. Retirar tela arañas, polvo, materiales incrustados, etc con la escoba o escobillón.
2. Sacudir las estibas y estantes para eliminar la acumulación de polvo y tela de arañas.
3. Inspección Visual. Si falla repetir los pasos 1 y 2 del apartado 2.2.8 referente a techos y paredes.

- Pisos: DIARIO

1. Barrer el piso de las parte más interna de las bodegas a la mas externa y recoger todo los materiales acumulado y depositarlo en los botes de basura.
2. Inspección Visual. Si falla repetir los pasos 1 y 2 del apartado 2.2.10 referente a pisos.

2.2.9 Áreas Externas (Alrededores, Casilleros, Pasillos, zonas verdes)

Pasillos externos

Frecuencia: **DIARIO**

1. Lavado de pasillo jabón industrial con dilución 1: 15 a temperatura ambiente aplicados todos al mismo tiempo acción mecánica con escoba.
2. Enjuague del detergente.
3. Inspección visual. Si falla repetir los pasos 1 y 2 del apartado 2.2.9 referente a pasillos externos.

Área de Casilleros

Materiales: Escobas, palas, escobillones

Frecuencia:

- Techos: 1 vez por semana

1. Retirar tela arañas, polvo, materiales incrustados, etc con la escoba o escobillón.
2. Sacudir las estibas y estantes para eliminar la acumulación de polvo y tela de arañas.
3. Inspección Visual. Si falla repetir los pasos 1 y 2 del apartado 2.2.9 referente a techos.

- Pisos: DIARIO

1. Barrer el piso de la parte más interna de las bodegas a la más externa y recoger todos los materiales acumulados y depositarlos en los botes de basura.
2. Inspección Visual. Si falla repetir los pasos 1 y 2 del apartado 2.2.9 referente a pisos.

- Lookers: 1 Vez al mes

1. Vaciar los lookers completamente.
2. Con una escobilla retirar toda la basura o restos de polvo que pudiera haber.
3. Con una manguera esparcir agua a temperatura ambiente para enjuagar todo el lookers.
4. Aplicar de manera manual jabón industrial al mismo tiempo que se aplica acción mecánica con pastes o cepillos.
5. Enjuagar todo el jabón con la manguera con agua a temperatura ambiente.
6. Inspección Visual. Si falla repetir los pasos 3 en adelante del apartado 2.2.9 referente a lookers.
7. Dejarlos secar al sol y al ambiente.

Áreas Verdes

Materiales: Rastrillos, Escobas, Soplador, Pala, Carreta

Frecuencia: DIARIO

1. Con el rastrillo o el soplador recoger todas las hojas y acumularlas en un lugar determinado.
2. Con la ayuda de la escoba y la pala recoger la basura y trasladarla en la carreta hacia el depósito de basura general de la planta.

Nota: El corte de la maleza estará regido con una frecuencia de 1 vez al mes.

- **Bidones de Basura**

Materiales: ***Escoba, bolsas, carretas, manguera.***

Detergente: ***Jabón Industrial 1:15***

Frecuencia: ***1 vez por semana.***

1. Retirar las bolsas con basura y llevarlas a la caseta de basura.
2. Enjuagar los bidones con agua a temperatura ambiente.
3. Aplicar jabón industrial 1:15 y realizar acción mecánica con la escoba por dentro y por fuera
4. Enjuagar con agua a temperatura ambiente.
5. Inspección Visual. Si falla se realizaran los pasos del 2 al 4 del apartado 2.2.9 referente a los bidones de basura.
6. Dejar que se seque a temperatura ambiente.
7. Colocarle bolsa nueva

- **Caseta de Basura (Deposito General de Basura)**

Frecuencia: ***DIARIO***

Materiales: ***Baldes, jabón industrial, cloro, escobas, camioneta de transporte.***

1. Retirar todo restos de basura acumulada y depositarlo en la camioneta destinada para esto la cual llevara todos los residuos NO CARNICOS al depósito general de la Municipalidad.
2. Enjuagar con agua el área comenzando de las paredes y continuando con el piso.
3. Esparcir de manera manual el jabón industrial 1:15 sobre las paredes y por ultimo sobre el piso.
4. Realizar acción mecánica sobre las paredes de arriba hacia abajo y luego en el piso de la parte más interna a la más externa.
5. Enjuagar las paredes de arriba hacia abajo y luego el piso de la parte más interna a la mas externa.
6. Preparar agua clorada adicionando media onza de cloro en 5 gln de agua y esparcirlo en paredes y en el piso.
7. No enjuagar.

Área de Comedor

Materiales: **Escobas, palas, lampazo**

Ambientador / Desinfectante: **Pinesol**

Frecuencia: **Diario**

1. Retirar todas las mesas y sillas para realizar la limpieza de los pisos.
2. Con la escoba limpiar paredes (de arriba hacia abajo) y pisos (de la parte más interna a la mas externa)
3. Recoger la basura con la pala y depositarla en el bidón de basura ubicado en el interior del comedor. (1 vez por semana lavar el bidón de basura según procedimientos asociados a la limpieza y desinfección de botes de basura)
4. Retirar la basura del contenedor y ponerlo a disposición del personal de limpieza externa.
5. Lampacear todo el piso con agua y pinesol.

Las mesas y sillas son sometidas a la limpieza con un paño con agua clorada y se dejan secar a temperatura ambiente todos los días.

2.2.10 Equipos Auxiliares (evaporadores, Split)

a) Evaporadores

Materiales: **Escobas (cepillos), paste, guantes látex, lentes protectores, manguera, bolsa plástica.**

Detergente: **Jabón Industrial 1:15**

Sanitizante / **Desincrustante: Citrus Power**

Frecuencia: **1 vez por semana.**

1. Con el equipo de refrigeración apagado desmontarle las canastas protectoras retirándole las arandelas de ajuste. Colocarle sobre los motores bolsas plásticas para su protección.
2. Colocarse los guantes de látex y lentes protectores.
3. Enjuagar todo el equipo con agua a temperatura ambiente.
4. Con el paste y el jabón esparcirlo sobre la superficie del equipo y realizar acción mecánica.

5. Dejar el jabón sobre el equipo con un tiempo de contacto de 10 minutos.
6. Enjuagar todo el remanente de jabón.
7. Aplicar Citrus Power sobre las laminillas del panel evaporativo de manera manual y dejarlo actuar sobre las mismas durante 15 minutos.
8. Enjuagar con la manguera el citrus power aplicado.
9. Inspección Visual. Si falla repetir los pasos de apartado 2.2.10 inciso a) del paso 3 al 8.
10. Dejar escurrir el equipo, quitar las bolsas y posteriormente armarlo.

b) *Extractores / Ventiladores*

Materiales: **cepillos, manguera, bolsa plástica, paste**

Detergente: **Jabón Industrial 1:15**

1. Apagar el equipo y cubrir los motores con bolsas plásticas.
2. Enjuagar las aspas y todo el cuerpo del equipo.
3. Aplicar jabón industrial 1:15 con el cepillo o paste en todo el cuerpo del extractor y realizar acción mecánica al mismo tiempo de aplicar el jabón.
4. Enjuagar todo el jabón remanente.
5. Inspección Visual. Si falla la inspección repetir pasos del 2 al 5 del apartado 2.2.10 inciso b.
6. Retirar las bolsas y dejar secar al ambiente.

Nota: de ser necesario se eliminan estos pasos y se pinta todo la estructura de los ventiladores

c) *Cortinas de aire*

Materiales: **pañó limpio**

Detergente: **Jabón Industrial 1:15**

1. Apagar el equipo y retirar rejilla protectora.
2. Con un paño limpio y húmedo limpiar por arriba, abajo, laterales e interior del equipo para eliminar todo resto de polvo que pueda tener.
3. Aplicar jabón con el paño.
4. Lavar el paño.
5. Retirar el jabón remanente con el paño ya lavado.

6. Inspección visual. Si fallara la inspección repetir pasos 2 – 5 del apartado 2.2.10 incisos c.

Nota: las rejillas se bajan se limpian y se pintan.

2.2.11 Procedimiento de Limpieza y Sanitización de los Sanitarios para mujeres y caballeros.

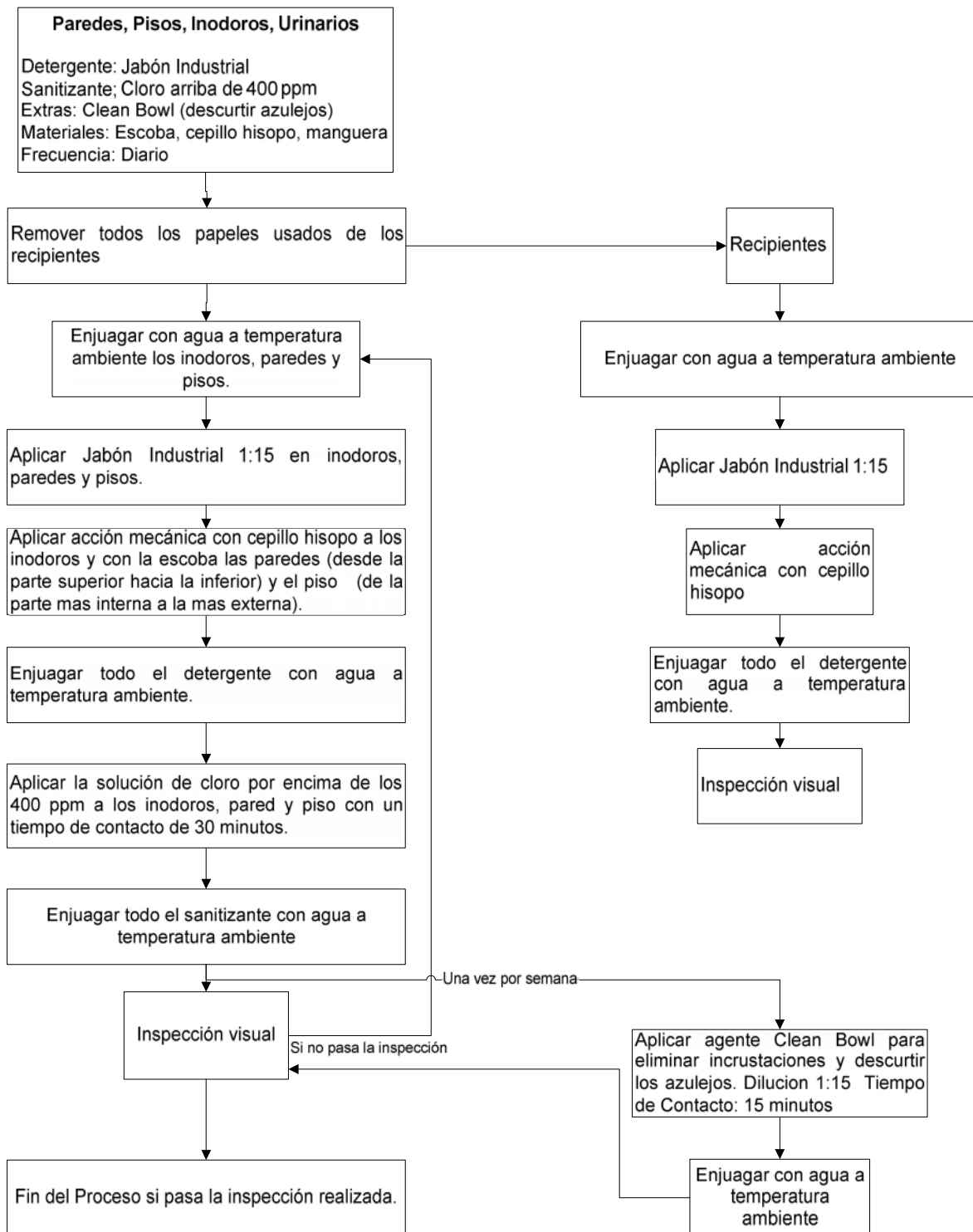


Figura 13B. Algoritmo de Limpieza y Desinfección de Sanitarios de la planta

2.3 Utensilios

2.3.1 Aplicado a: Porta Cuchillos, Cuchillos, Chairas, Guantes de Acero,

Materiales: **Cepillos, pastes**

Detergente: **Jabón Industrial**

Sanitizante: **Cloro a 100 ppm**

Frecuencia: **DIARIO**

1. Retirarle restos cárnicos que pueden estar incrustados en ellos.
2. Enjuagarlos con agua a temperatura ambiente (32°C)
3. Aplicarle jabón industrial 1:15.
4. Realizar acción mecánica hasta eliminar todo residuo o sensación grasosa.
5. Enjuagar con agua a temperatura ambiente (32°C)
6. Sumergir los utensilios en agua clorada a 100 ppm durante un tiempo de 15 minutos.
7. Enjuagar con agua a temperatura ambiente (32°C).
8. Inspeccionar visualmente. Si falla realizar los pasos 2 al 7 del apartado 2.3 inciso a).

2.3.2 Bidones, Panas, Canastas, Carretas en general

Materiales: **Cepillos, pastes, espumadoras, FoamGun, Manguera**

Detergente: **CleanFoam C**

Sanitizante: **Saniquat**

Frecuencia: **DIARIO**

1. Retirarle restos cárnicos que pueden estar incrustados en ellos.
2. Enjuagarlos con agua
3. Aplicarle detergente CleanFoam.
4. Realizar acción mecánica por dentro y por fuera, por arriba y por debajo hasta eliminar todo residuo o sensación grasosa.
5. Enjuagar con agua a temperatura ambiente (32°C)
6. Aplicar el sanitizante por dentro y por fuera, por arriba y por debajo y mantener el tiempo de contacto por 15 minutos.
7. Enjuagar con agua a temperatura ambiente (32°C).
8. Inspeccionar visualmente. Si falla realizar los pasos 2 al 7 del apartado 2.3 inciso b).

2.4 Uniformes y botas.

2.4.1 Lavado y Desinfección de Uniformes

1. Recibir uniformes sucios de cada una de las áreas que conforman la Planta Procesadora de Aves. Separándolos por color y área.
2. Sumergirlos en una solución detergente por un tiempo no menor a una hora en recipientes apartes (uno para las áreas limpias y otro para las sucias)
3. Escoger los uniformes más sucios (manchados de sangre) e iniciar un pre – lavado manual con jabón industrial y enjuagarlos con agua caliente.
4. Introducir a la lavadora, marca MAYTAG, los uniformes sucios (sin manchas de sangre) en grupos de 90 unidades.
5. Introducir a la lavadora una porción de 4 onzas de detergente BIOBRITE y 3 onzas de cloro orgánico en polvo BIOBLEACH.
6. Proceder al lavado y desinfección de las piezas en la máquina lavadora automática por un tiempo de 30 minutos
7. Se sacan los uniformes y se introducen a la máquina de secado por 30 minutos con temperatura de 40 °C.
8. Se sacan los uniformes limpios y secados.
9. Los uniformes completos se doblan y se le hace entrega de ellos a la hora de ingreso del personal a la planta.

2.4.2 Procedimiento de Lavado y Desinfección de Botas

1. Enjuagar las botas con agua limpia.
2. Lavar la parte inferior de la misma con los cepillos de suela fijos colocados en la entrada al proceso.
3. Lavar toda la parte superior y contornos de la bota con el cepillo de mano y jabón industrial hasta arriba.
4. Enjuagar hasta eliminar todo el jabón.
5. Desinfectarse las botas pasando por un pediluvio que contiene altas concentraciones de cloro.

2.5 Manos de los operarios y manipuladores.

1. Humedecer las manos con agua y aplicar el jabón.
2. Frotar por lo menos 20 segundos las manos, no olvidando restregar entre los dedos por lo menos 5 segundos.
3. Frotar las muñecas de las manos y los antebrazos hasta el nivel del codo.
4. Lavar las uñas de las manos frotando con cepillo hasta eliminar la suciedad.
5. Enjuagar hasta eliminar todo el jabón.
6. Aplicar el desinfectante (yodo a 50 ppm) en las manos.
7. Secarse las manos con secadora de aire.

2.6 Procedimiento de preparación de cada una de las soluciones utilizadas para los programas de limpieza.

a) SANIQUAT

Adicionar 1.5 mililitro en 1 galón para obtener 250 ppm.

Adicionar 150 mililitros de producto en 15 galones de agua (capacidad de las espumadoras) para obtener una concentración de 400 ppm concentración que se utiliza en este manual cuando se puntualiza la sanitización en alguna etapa de la limpieza y desinfección con el producto en cuestión.

Si se usara en pediluvio se adicionará 25 mililitro de producto para obtener 400 ppm y será usado para la desinfección de botas.

b) CLEAN FOAM C

Adicionar 1.5 litros de CleanFoam en 15 galones de agua (capacidad de la espumadora) Esta dosificación se utiliza en todo este documento cuando se habla de detergente y está involucrado este producto a no ser que se especifique que es jabón industrial.

c) YODO

Adicionar 12 ml de SANIYOD a 1 galón de agua y se tendrá una concentración de 50 ppm que será usado en la desinfección de manos.

d) STRIPPER

Adicionar 1 litro de producto en 75 litros de agua para usarse como desengrasante de utensilios, pisos o paredes. Este producto es de uso emergente en el caso de que el jabón industrial o el CleanFoam no hayan cumplido con éxito la remoción de grasas.

e) CLEAN BOWL

Adicionar 1 litro de producto en 10 litros de agua para ser usado como desincrustante en las paredes, pisos e inodoros.

f) BIOSOAP

Puro en los dispensadores para el lavado de manos.

g) JABÓN INDUSTRIAL

Adicionar 1 litro de jabón Industrial puro en 15 litros de agua para obtener la relación 1:15 que se utiliza en los procedimientos donde este producto esté involucrado.

h) CLORO A DIFERENTE CONCENTRACIONES

Tabla 2B. Concentración de Cloro a usar según superficie de contacto y propósito.

Superficies de limpieza	Concentración de Cloro (ppm)	Tiempo de contacto (minutos)
Aparatos de acero inoxidable	150- 250	15
Aparatos de aluminio	Menor a 200	15
Paredes y pisos	500	30
Cuchillos	50	5
Utensilios	100	15
Mesas	200	15
Servicios sanitarios	500	30
Manos	50	
Pediluvios	400-500	
Servicios higiénicos	1,000	

Volumen de referencia 37 litros (Panas de acarreo o de producto)

Para Obtener 50 - 100 ppm se adicionará 0.5 onzas de hipoclorito de calcio al 65 %.

Volumen de referencia 180 litros (carro Kosh de acero Inoxidable de 400 lb lleno)

Para obtener 150 ppm a 250 ppm se adicionará 1.5 onzas de hipoclorito de calcio al 65 %.

Para obtener 400 ppm a 500 ppm se adicionaran 3 onzas de hipoclorito de calcio al 65%.

Para obtener 1000 ppm se adicionaran 6 onzas y media de hipoclorito de calcio al 65%.

2.7 Verificación de los procedimientos y de las acciones correctivas

Para verificar el estado higiénico de las superficies o alguna acción correctiva se lleva a cabo una inspección visual o táctil sobre la superficie en cuestión. También se tiene medios como son los Hisopos Clean Trace que permite evaluar la limpieza de las superficies mediante reacciones enzimáticas que causa cambio de coloración en el líquido reaccionante en un tiempo de 5 minutos.

Los métodos de limpieza y productos utilizados se apoyan siempre en los resultados

Microbiológicos obtenidos en las auditorias de limpieza de equipos y de los procedimientos de lavado de manos realizadas por la planta que se apoya de Hisopados e incubaciones en placas Petrifilm para detectar E.coli para la cual la tiene un límite de CERO TOLERANCIA. Por otro lado los proveedores realizan pruebas de Bioluminiscencia para validar procedimientos y la eficacia de sus productos.

Se practica un programa de muestreo hacia los equipos, hacia los productos terminados e insumos para asegurarse que los procedimientos están funcionando de manera adecuada:

Tabla 3B. Plan de muestreo de la planta de embutidos

Tipo de muestra	Método a utilizar	Microorganismo a analizar	Número de Pruebas	Frecuencia			
				Diario	Semanal	Quincenal	Mensual
Superficies de contacto	CLEAN TRACE	-----	6			X	
Superficies de contacto	Petrifilm	<i>e-coli, Coliformes totales</i>	8			X	
Superficies de contactos	Petrifilm	<i>Listeria Monocitogena</i>	6		X		
Producto	Petrifilm	<i>E. coli</i>	5 muestras al azar		X		
	Reveal	<i>Salmonella</i>	1-2			X	
		<i>Listeria Monocitogena</i>	4				X
		<i>Clostridium</i>	4				X
Personal	Petrifilm	<i>E. coli y C.T.</i>	10			X	
Agua y hielo	Phathogel	<i>E. coli y Enterobacterias</i>	1			X	

NOTA: Si existe presencia significativa de bacterias, se medirá la eficacia del lavado y desinfección realizándose pruebas diarias. Cuatro veces consecutivas con resultados negativos aceptables será suficiente para pasar a pruebas semanales

Por otro lado:

Se toman muestras oficiales realizadas por el representante del MAG- FOR en la Planta Procesadora (Médico Veterinario) y análisis oficiales a cargo del Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario del MAG- FOR.

Tabla 4B. Muestreo en laboratorio oficial

Tipo de muestra	Microorganismo a analizar	Número de Pruebas	Frecuencia	
			Mensual	Bimensual
Agua	<i>Coliformes Totales y Fecales</i>	1		X
Hielo	<i>Coliformes Totales y Fecales</i>	1		X

Nota: Frecuencia sugerida por el médico regente del MAGFOR de la planta

- La tabla de muestreos oficiales de producto se programará cuanto esté sometido a auditoria el sistema.

3 POES III: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

3.1 Categorización de las áreas de acuerdo a los riesgos de contaminación.

Los principios básicos para prevenir la contaminación de los alimentos, indican un entorno alejado de los depósitos de basura, corrientes de aguas, lugares de producción de tóxicos y otras fuentes de contaminación.

La correcta distribución de las zonas y la separación de las que corresponda según el proceso que se lleve a cabo, es una consideración muy importante relacionada con la higiene de los alimentos. Es deseable que exista separación entre áreas donde se manejan materias primas y áreas de proceso, entre otros ejemplos. Lo deseable es que esta separación sea física, pero de no ser posible, se debe hacer una división funcional.

Las áreas semi-sucias que se consideran dentro de la planta de embutidos se tienen:

- Área del Proceso: en donde se realiza el corte de la carne, el pesado de la misma, la mezcla de ingrediente, el embutido, el tenderizado, el mezclado en el tomblor, el horno, área de lavado y cocina.

Y se le considera área limpia:

- Área de empaque: aquí se deben mantener estrictas normas higiénico –sanitarias y evitar al máximo la contaminación del producto, debido a que aquí se trabaja con el producto ya terminado.

3.2 Área de Circulación del personal

El personal de la planta de embutido cuenta con uniformes específicos para las áreas de proceso en donde laboran. Contando para ello con un uniforme para operadores de proceso y otro para los encargados de la limpieza de cada una de las dos áreas. En general, la distinción de los uniformes es por los colores de éstos y se da de la siguiente manera:

Tabla 5B.Color de Uniforme del Personal

Área	Uniforme	Color
Área de Proceso	Pantalón, camisa, gorro y cubre boca.	Blanco.
Área de Empaque	Pantalón, camisa, gorro y cubre boca.	Blanco.
Encargados de Limpieza	Gabacha, gorro y cubre boca	Amarillo.

A pesar de que tanto el personal que labora dentro del área de proceso como en el área de empaque mantienen el mismo uniforme de trabajo, estos se encuentran separados de forma tal que el personal que labora en el área de empaque se encuentran físicamente separadas por cortinas plásticas aislantes, acopladas a una armazón metálica. El control de la no circulación del personal entre un área a otra para evitar la contaminación cruzada estará controlada y supervisada por el encargado de área y/o supervisor de producción a través de un rol de trabajo que se encontrará visible para todo el que ingrese a la planta.

3.3 Codificación de Equipos y Utensilios para Limpieza.

El personal de limpieza se esmerará en dejar limpios y adecuadamente desinfectados todos los equipos, equipos auxiliares (carretas, cajillas, canastas, etc.), utensilios y demás de las diferentes áreas, poniendo más énfasis en las áreas que trabajan con el producto terminado, con tal de mantener la salubridad del mismo.

Es por esto que, para evitar la contaminación cruzada durante la limpieza post-operacional, es necesaria la codificación de todos los equipos y utensilios que se ocupan tales como cepillos, mangueras, etc., tanto en áreas sucias como en las limpias.

Por lo tanto todos los equipos y demás que se utilizan en la limpieza llevan uno de los siguientes códigos:

Tabla 6B. Codificación de Equipos de Limpieza

TIPO DE ÁREA	CODIFICACIÓN
Limpia	L
Sucia	S

Los utensilios que por su naturaleza o contextura no pueden ser rotulados (p.ej. los pastes de aluminio), serán guardados en un recipiente con el código que le corresponde.

3.4 Manejo de Residuos líquidos y sólidos producto del proceso

3.4.1 Componentes Sólidos Inorgánicos.

Los desechos sólidos inorgánicos provenientes de las áreas de procesamiento (guantes de látex, bolsas plásticas, sacos de polipropileno, papel, fundas sintéticas, entre otras) al terminar el día son acumulados en áreas específicas fuera de la Planta en recipientes metálicos revestidos internamente con bolsas plásticas negras para basura, cubiertas con tapas para protección de plagas y mejor manejo.

Después estos desechos son recolectados por el personal de limpieza externa, en donde recogen las bolsas de todos los recipientes de desechos; luego estas son transportadas hacia un depósito o almacén temporal de desechos sólidos inorgánicos localizado a más de 200 metros de la planta aproximadamente. Diariamente a primera hora son transportados hacia el vertedero municipal dejando el depósito nuevamente vacío y limpio para esperar los desechos inorgánicos del día. Esta operación es realizada diariamente por el personal de saneamiento y limpieza externa de la planta.

Este depósito utilizado como almacenamiento temporal para los desechos inorgánicos está provisto de techo de zinc, paredes y piso de concreto; así como también de puerta metálica y cubierta con malla las partes abiertas, todo esto para evitar la proliferación de plagas y protección contra la contaminación.

3.4.2 Sólidos Orgánicos.

Dentro de la planta de embutidos se presenta una generación pequeña de sólidos orgánicos, lo que corresponde a restos de mortadela, o demás embutidos a la hora de su corte para su empaque, así como también de restos de carne o ingredientes no cárnicos que pudieron haberse caído y que ya no se pueden ser utilizados.

Por esto, la empresa dispone de un sistema de drenaje, tuberías y procedimientos propios para la conducción de todos los productos no aptos para consumo y de carácter orgánico hacia la planta de sub-productos donde se encuentran los equipos que se encargan de la separación de los sólidos y líquidos mediante la acción de un filtro rotatorio para el posterior traslado del material orgánico hacia los equipos especializados (Cookers), en donde después de pasar por un proceso completo de cocimiento, trituración y molienda se obtiene un sub-producto llamado Torta-Ave utilizada para la producción de alimento para aves y ganado.

3.4.3 Disposición de líquidos pre–vertimiento al cuerpo receptor.

La Planta Procesadora de Aves en conjunto con la planta procesadora de productos industriales con valor agregado, Avícola La Estrella S.A cuenta en la actualidad con un tratamiento de aguas residuales que se compone solamente de un tratamiento preliminar aplicado a todos los efluentes de la planta de proceso en general los cuales confluyen en un solo efluente. Las tuberías y los canales poseen sus rejillas protectoras para minimizar la cantidad de sólidos que puedan pasar con los líquidos. Los desechos líquidos que caen en los pisos de proceso son removidos por la persona designada con escurridores que los trasladan hacia el canal más cercano y así mantener la limpieza de las áreas de proceso.

Las tuberías que trasladan agua potable, aire o vacío con las tuberías o cañerías que trasladan desechos líquidos no entran en contacto alguno entre si ya que estas últimas van por debajo del edificio mientras que las otras van vía aérea distribuidas por todo el techo del edificio.

El sistema preliminar está compuesto por las siguientes etapas:

Eliminación de desperdicios cárnicos para elaboración de subproducto: la planta cuenta con un filtro rotatorio marca KONDOR de 2.80 m de largo, 0.90 de ancho y 1.10 de alto con malla fina rectangular en donde el canal principal es descargado y son separados todos los

desperdicios sólidos cárnicos, propios para la elaboración de subproducto (vísceras, plumas, trozos de piel, entre otros). Sin embargo por la dimensión de los orificios del filtro, todavía una parte de sólidos plumillas y emulsiones de grasas pasa a través de él.

Sistema de rejillas: después del filtro las aguas caen a un canal que cuenta con un sistema de rejillas de separación entre barras de 2 cm con el objetivo de eliminar parte de sólidos que lograron pasar la primera etapa, debido a velocidades bajas en este canal se logra separar grasas y sólidos de menor densidad las que forman una nata previas a las rejillas, lo que es retirado con una pala de manera manual por una persona dedicada a esta tarea.

Desarenado y desengrase: como tratamiento primario, tenemos un desarenador compuesto de baffles o mamparas que lograr separar arenisca así como también gran parte de grasas sobrenadantes, cumpliendo de esta manera doble objetivo esta unidad.

Esta unidad es de forma rectangular compuesta con mamparas haciendo que se logre de esta manera un mayor tiempo de retención dentro de la unidad.

Posteriormente a esta unidad tenemos una unidad más pequeña de forma rectangular compuesta de dos recámaras comunicadas por medio de tubos sumergidos con el objetivo de mantener las grasas en la parte superior y mantener el intercambio a la siguiente recámara de la menor cantidad de grasas y sólidos sobrenadantes.

Hidrocriba: en la última recámara de la unidad de desengrase se encuentra una bomba sumergible, la que impulsa el agua hacia un filtro de malla fina en donde por rebose cae el agua sobre el sistema de mallas muy finas, con una diámetro de separación de 0.5mm, lo que garantiza una separación completa de partículas menores a dicho diámetro. Los sólidos separados quedan sobre la malla y son llevados para la elaboración de subproducto y el efluente es retirado por gravedad por medio de un tubo de PVC que lo transporta hacia las afueras de la planta, siendo este filtro la última unidad de tratamiento preliminar. Teniendo un efluente con alto contenido de carga orgánica, ya que hasta el momento el afluente solo ha sido tratado de manera física más no química ni biológica por lo que los contaminantes siguen pendientes de tratar.

Actualmente se tiene un proyecto que está siendo estudiado por MARENA para la construcción de un sistema de tratamiento secundario de los efluentes producidos por la planta.

3.4.4 Procedimiento de limpieza de las unidades del sistema de tratamiento de aguas residuales.

a) Canaletas

Materiales: **Pala, Sacos usados**

Frecuencia: **1 Vez por semana**

1. Raspar con la pala todos los bordes de los canales para la eliminación de incrustaciones en ellos.
2. Recogerlos con la pala y depositarlos en sacos reusados para basura.
3. Depositarlos en el colcho central del Cooker para su utilización como materia prima en la fabricación de torta de ave.

b) Unidad Desarenadoras

Materiales: **Botes, Palas, sacos re usados, bomba sumergible.**

Frecuencia: **1 vez por semana**

1. Tapar el canal madre con los saco re usados llenos con arena a la entrada de la unidad y a la salida.
2. Colocar la bomba sumergible en cada compartimiento y encenderla. Colocar la descarga sobre el canal.
3. Cuando este vacío con la pala raspar las paredes de cada compartimiento de la unidad y por ultimo recoger todo lo depositado en el fondo de estas.
4. Recogerlos en saco y llevarlos a enterrar (arena recogida) y la grasa llevarla al cooker.
5. Apagar la bomba y retirar los sacos de la entrada y de la salida.

c) Unidad Desengrasadora

Materiales: **botes, pala**

Frecuencia: **1 vez por semana**

1. Tapar el canal madre con los sacos re usados llenos con arena a la entrada de la unidad y a la salida.
2. Colocar la bomba sumergible en cada compartimiento y encenderla.
3. Cuando este vacío con la pala raspar las paredes de cada compartimiento de la unidad y por ultimo recoger todo lo depositado en el fondo de estas.
4. Todo lo recolectado se lleva al cooker.

Nota: la nata de grasa formada en la superficie de ambos compartimientos de la desengrasadora es removida DIARIAMENTE y llevado a los cooker.

d) Unidad Filtradora

Materiales: **Manguera, Cepillo, bote**

Detergente: **Jabón Industrial 1:15**

Frecuencia: **Diario**

1. Apagar las bombas de succión.
2. Retirar todos los sólidos recolectados por el filtro y los remanentes en toda la superficie de la unidad y llevarlas al cooker.
3. Enjuagar toda la unidad con agua caliente.
4. Adicionar jabón de manera manual al mismo tiempo que se realiza acción mecánica sobre toda la superficie del filtro.
5. Enjuagar con agua a temperatura ambiente todo el jabón.
6. Encender las bombas de succión.

4 POES IV: HIGIENE DE LOS EMPLEADOS

4.1 Procedimientos de limpieza y desinfección

4.1.1 Personal

La gerencia de la planta procesadora proveerá toda información apropiada y constante de cada empleado en materia de manipulación higiénica de las materias primas y los embutidos así como también de hábitos de limpieza, a fin de que sean capaces de adoptar las precauciones necesarias para impedir la contaminación del producto.

Todas las personas que trabajan en la planta deberán mantener una esmerada limpieza personal mientras estén de servicio. Deberán lavarse las manos cuantas veces sea necesario para cumplir con las prácticas higiénicas prescritas en este manual.

Los guantes que se empleen para manipular los alimentos se mantendrán en perfectas condiciones de higiene y tendrán la debida resistencia. Estarán fabricados de un material impermeable, excepto en aquellos casos en que su empleo sea inapropiado o incompatible con los trabajos que hayan de realizarse.

En la planta de embutidos, se cuenta con medios adecuados para lavarse y secarse las manos higiénicamente, con lavamanos, jabón germicida y soluciones desinfectantes para manos. Dichos lavamanos están diseñados de tal forma que se accionan por medio de pedal o rodilla, para evitar de esta manera la contaminación o re-contaminación de las manos. La planta de embutidos, cuenta con un sistema de lavados de manos con todos los recursos necesarios localizada en la entrada principal de dicha planta. El procedimiento de lavado y desinfección de manos se encuentra en la sección 2.4.3 de este documento.

Por otra parte se deberá de supervisar siempre a la entrada de la planta a los operarios a la planta en lo referente a la correcta aplicación del procedimiento de lavado y desinfección de manos, al mismo tiempo garantizar que ninguno de los operarios ande las uñas largas ya que esto no garantiza un correcto lavado de las manos y se corre riesgo de contaminación del producto.

Para evitar la caída de cabello en las áreas de proceso o inclusive sobre el producto, los operarios deberán cubrir completamente el cabello, bigote y barba con el gorro para la cabeza y

el cobertor buconasal el cual tiene que cubrir la mitad de la nariz y adaptarse a la barbilla utilizando para este fin los cordones que traen provisto los cubre bocas.

Se debe de garantizar un correcto aseo en el uniforme del personal y correcto aseo en equipos de protección como en el caso de las botas, por ello existe un procedimiento de lavado de botas (sección 2.4.2 de este documento), debe de ser aplicado siempre antes de entrar a la planta de proceso cuantas veces salga de esta y vuelva entrar. Esto aplica también al lavado de manos.

Por otra parte, no se permitirá el uso de bisuterías, relojes o joyerías de ningún tipo dentro de la planta. También se prohíbe el uso de cualquier tipo de maquillaje en el caso de las mujeres dentro de la planta.

4.1.2 Servicios Sanitarios

Se cuenta con servicios higiénicos adecuados para el personal, a fin de asegurar el mantenimiento de un grado apropiado de higiene personal y evitar el riesgo de contaminación de los alimentos. Éstos cuentan con iluminación y ventilación adecuadas y con desagüe de agua negras que evacuan todos los residuos en forma satisfactoria, contándose con personal de limpieza que mantiene en buenas condiciones de mantenimiento e higiene los mismos. Dichos servicios sanitarios cuentan con un flujo de agua permanente que garantiza la evacuación durante todo el día de los desechos.

Además se cuenta con lavamanos a la salida de los servicios sanitarios de tal manera que siempre que una persona haga uso de estos servicios antes de salir aplique correctamente el procedimiento de lavado de manos mencionados en secciones anteriores, en donde se dispone de las condiciones adecuadas así como de los equipos adecuados y sustancias necesarias para el aseo y desinfección de las manos. También se dispone en la entrada de los servicios sanitarios pediluvios para la debida desinfección de botas a la salida y entrada de los operarios a estas instalaciones.

El encargado de realizar la inspección pre-operacional es el que revisa diariamente, antes de comenzar las operaciones, las condiciones de los servicios higiénicos, vestidores y lavamanos. Así también, el encargado de área, deberá revisar que su lavamanos correspondiente, cuente con el suministro adecuado de jabón y desinfectante, revisándose de manera periódica.

5 POES V: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACION

5.1 Protección de los alimentos

Se protege el alimento en las diferentes áreas de proceso; incluyendo los materiales que se utilizan para su empaque ya que se mantienen separados de cualquier contaminante físico, químico o biológico tales como: lubricantes, combustibles, plaguicidas, agentes de limpieza y desinfección, fragmentos de metal o cristales, goteras y residuos orgánicos dando a cada cosa su lugar e identificación adecuada.

Material de empaque: El diseño de los materiales de empaque ofrece una protección adecuada a los productos para reducir al mínimo la contaminación ya que son bolsas de plástico como envase primario y de envase secundario se tiene los sacos, según sea el caso, todos membretadas por el símbolo de Avícola La Estrella S.A.

El material de empaque se almacena en un área de bodega debidamente climatizada, guardando las condiciones de temperatura y demás requisitos y recomendaciones que exige el fabricante de los mismos para evitar daños a éstos.

Superficies de contacto: Se mantienen limpias y se trata de evitar siempre el contacto con cualquier tipo de sustancia que altere la inocuidad del producto, pared o piso. Sin en algún momento se detectara la contaminación de alguna superficie de contacto con el alimento, se detendrá el proceso en el lugar afectado y se procederá a lavar dicha superficie según procedimientos de limpieza planteados en 2.2.1., con la excepción de que no se enjuagará con agua caliente sino con agua a temperatura ambiente y el agente desinfectante será cloro a 50 ppm, para evitar contaminación química hacia el producto procesado.

Productos de limpieza: Los agentes químicos de limpieza, desinfección y otros usos, están separados de los demás agentes químicos (ingredientes e insumo, tales como el cloro), siendo almacenados en una bodega destinada para ellos con acceso restringido.

Contaminación Química, física y/o biológica: Los sistemas de iluminación, equipos, utensilios y muebles están fabricados de un material que permita reducir el riesgo de contaminación de los alimentos por cuerpos extraños, como fragmentos de vidrio y de metal de la maquinaria.

Los productos cárnicos que se compruebe que no son aptos para el consumo humano, se guardará en un recipiente aparte debidamente identificado para producto no comestible y retirarse. Las disposiciones para esta retención y para la evacuación deberán ser aprobadas por el organismo oficial competente.

6 POES VI: COMPUESTO/ AGENTES TOXICOS

6.1 Procedimientos de almacenamiento de los productos químicos y tóxicos

Los agentes tóxicos como los rodenticidas, fumigantes, insecticidas u otras sustancias similares se almacenan en un depósito cerrado con llave y sólo son manipulados por personal capacitado para su uso en áreas externas, fuera de superficies de contacto y de material de empaque.

La política de la empresa es mantener todo recipiente con agente tóxico o no tóxico con su etiqueta original. Cuando se reciben estos agentes, se hace en áreas separadas del proceso. Los jefes y supervisores de áreas, deberán constatar que dichos agentes estén almacenados en las áreas previamente asignadas donde no haya peligro alguno de contaminación hacia el alimento.

El responsable de bodega de los productos químicos, al recibir el agente químico/tóxico, revisará que éste contenga en la superficie del recipiente la etiqueta original. Sólo personal autorizado por la gerencia tendrá acceso y uso de los agentes tóxicos.

Estos productos son diluidos ó preparados en las concentraciones que especifica el fabricante en las fichas técnicas.

6.2 Procedimientos de Preparación de soluciones y aplicación de productos químicos y tóxicos.

ALKILL y KILLCIDE

A continuación se presenta las combinaciones de los productos en la bomba dosificadora. Como base principal se toman los productos puros y se vierten según las cantidades mostradas en la tabla siguiente. Cabe mencionar que esta mezcla está sujeta al calendario de rotación de producto, el lugar donde se va a fumigar y la cantidad de bachadas a realizar.

Nota: La cantidad de agua a utilizar siempre son 20 litros (capacidad de la bomba fumigadora)

Tabla 7B. Concentración de insecticida

Producto	Cantidad en ml	Cantidad en onzas
Killcide	1200	41
Alkill	720	24
Killcide	480	16
Alkill	1200	41
Killcide	840	28
Alkill	360	12
Killcide	1200	41
Killcide	720	24
Alkill	480	16
Killcide	360	12
Alkill	840	28
Killcide	600	20
Alkill	600	20

7 POES VII: SALUD DE LOS EMPLEADOS

7.1 Requisitos de salud pre-ocupacionales de los manipuladores de alimento que aplica la empresa.

Se requiere que los operarios que manipulan aves, los inspectores y otras personas que entran en contacto con los productos cárnicos se sometan a reconocimiento médico. Este reconocimiento se efectúa inmediatamente antes de ser empleados y la planta repite y renueva el certificado extendido por la autoridad competente cada seis meses para asegurar la aptitud del trabajador a permanecer empleado en una planta procesadora de alimentos, clínica y/o epidemiológicamente.

7.2 Procedimiento de manejo de personal que se ha identificado con problemas de salud.

Diariamente antes de la jornada de trabajo, el encargado de realizar el chequeo pre – operacional y cada jefe de área, inspeccionarán a cada empleado y deberán notificar cualquier problema relacionado con la salud.

La dirección no permitirá trabajar a ningún empleado en áreas de proceso, que se sepa o se sospeche que padece o es portador de una enfermedad capaz de contaminar el alimento, donde directa o indirectamente la carne del ave se contamine con microorganismos patógenos. Toda persona enferma deberá informar inmediatamente a su jefe inmediato su condición, el cual deberá informar inmediatamente a la gerencia. Una vez reportada su condición de salud, el gerente emitirá instrucciones específicas dependiendo del caso, para asegurar que no se dé problemas de contaminación. Aquel empleado que presente un riesgo de contaminación significativo se le solicitará que retorne a su hogar y visite a un médico de inmediato.

Entre los estados de salud que deberán comunicarse a la gerencia para que se examine la necesidad de someter a una persona a examen médico y/o la posibilidad de excluirla de la manipulación de alimentos, están los siguientes:

- Diarrea
- Vómito
- Fiebre

- Dolor de garganta con fiebre
- Lesiones de la piel visiblemente infectadas (forúnculos, cortes, etc.)
- Supuración de los oídos, ojos o nariz.

Las rozaduras o cortadura de pequeña importancia en las manos se curan y se cubren convenientemente con un vendaje impermeable adecuado. Hay un botiquín de emergencia leve para atender los casos de esta índole con el fin de evitar la contaminación de los alimentos.

La Gerencia de la planta junto con el departamento de Recursos Humanos son los responsables de monitorear la salud de los empleados para evitar que un producto procesado contaminado sea distribuido al mercado.

8 POES VIII: CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES

8.1 Trampas de roedores

En la Planta Procesadora de embutidos, como en los demás sectores de Avícola La Estrella S.A se utilizan servicios de una Empresa particular “Sociedad Agroindustrial, S.A.” (SOAGRO), que cumple con las especificaciones del HACCP en el uso de productos. Esta empresa emite reportes de los resultados.

Se hará un seguimiento de control semanal de roedores tomando todo el sector de la Planta Procesadora. Además, se utilizan los servicios de ECOCONTROL, el que realiza el manejo integrado de plagas y roedores (ratas, ratones y gatos) una vez al mes. En dicho programa se utiliza Cebo (Ramortal Bromadiolona 0.005% y Brodifacoum 0.005 %) en trampas de tubo PVC alrededor de las instalaciones. El calendario de rotación o periodicidad de cambio de los cebos esta en dispuesto por SOAGRO. El mapa de distribución de las 64 trampas esta en el anexo de este documento.

La Planta Procesadora cuenta además con cortinas de plástico y cortinas de aire antes de ingresar a las áreas de proceso y con sistemas controladores de insectos (Vector Gold System). Estos medios son revisados a diario por el Responsable del Sistema HACCP.

8.2 Productos químicos utilizados en los planes de control de plagas (insecticidas) y su rotación periódica.

Se hace una fumigación a la Planta diariamente utilizando productos autorizados por la United State Department of Agriculture, MAGFOR y el MINSA, Tales como KILLCIDE y ALKILL. Las Fichas técnicas de estos productos están disponibles en el anexo del manual de buenas prácticas de manufactura de la planta procesadora de aves.

Tabla 8B. Calendario de rotación

Periodo	Lugar	Producto	Cantidad en ml	Cantidad en onzas
Enero - Marzo	Internas, drenajes, basureros	Killcide	1200	41
		Alkill	720	24
	Externas	Killcide	480	16
Abril - Junio	Internas, drenajes, basureros	Alkill	1200	41
		Killcide	840	28
	Externas	Alkill	360	12
Julio Septiembre	Internas, drenajes, basureros	Killcide	1200	41
		Killcide	720	24
	Externas	Alkill	480	16
Octubre - Diciembre	Internas, drenajes, basureros	Killcide	360	12
		Alkill	840	28
	Externas	Killcide	600	20
		Alkill	600	20

X. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES

POES	Peligros significativos	Límites Operacionales	Procedimientos de Monitoreo				Acciones Correctivas
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?	
POES 1 Seguridad del Agua	Contaminación química y biológica	0.5 – 5ppm	Concentración de cloro residual para el Agua potable	Titulación (OTO)	2 veces al día	Operario, Supervisor / Responsable HACCP	En caso de bajo nivel de cloro, adicionar Hipoclorito de Calcio.
		6.8 – 8.2	pH	Titulación (rojo fenol)	2 veces al día		Apagar dosificadora hasta normalizar concentración (en caso de exceso), Chequear equipos. pH adicionar HCl.

Tabla 9B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES I: Seguridad del Agua

POES	Peligros significativos	Límites Operacionales	Procedimientos de Monitoreo				Acciones Correctivas
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?	
POES2 Limpieza de superficies de contacto con el alimento	Contaminación física y biológica		Limpieza de superficies de contacto con el alimento	Inspección Visual de las Superficies de Contacto	2 veces al día	Responsable HACCP y/o Supervisor HACCP y/o Responsable de Laboratorio AVESA	Limpieza y desinfección de superficies de contacto
				Hisopados	6 pruebas Quincenal para pruebas rápidas		Verificación de limpieza de las superficies de contacto
				Recuentos Microbiológicos	8 pruebas Semanales		En caso de no conformidad durante procesos: parar, lavar y desinfectar equipo, utensilio, etc. y reiniciar proceso.

Tabla 10B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES II: Limpieza de superficies de contacto con el alimento.

POES	Peligros significativos	Límites Operacionales	Procedimientos de Monitoreo				Acciones Correctivas
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?	
POES 3/5/6 Contaminación Cruzada en Procesos, Contaminación en General	Contaminación física, química y biológica	-----	Producto	Inspección visual	2 veces al día	Jefes de áreas, Responsable de HACCP, Supervisor HACCP.	Condena del producto
			Almacenamiento de materia prima, material de empaque				Almacenar adecuadamente la materia prima y material de empaque
			Utensilios y equipos a utilizarse en el proceso				Limpieza y desinfección de utensilios y equipos utilizados en el proceso
			Separación áreas				Evitar el ingreso de cualquier tipo de agente contaminante desde las diferentes áreas hacia las limpias, incluyendo el personal
			Almacenamiento de agentes químicos, lubricantes, compuestos de limpieza, tóxicos y no tóxicos				Almacenar adecuadamente agentes tóxicos y químicos utilizados en todas las áreas.

Tabla 11B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES III, V y VI: Contaminación Cruzada en procesos / Contaminación en general

POES	Peligros significativos	Límites Operacionales	Procedimientos de Monitoreo				Acciones Correctivas
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?	
POES 4/7 Higiene y Salud de los Empleados	Contaminación biológica	-----	Entrada del personal Revisión de equipos, materiales y áreas de Sanitización	Inspección visual	2 veces al día	Jefes de Área, Responsable HACCP, Supervisor HACCP.	Corrección del uso inadecuado del equipo de protección, cambio de equipo en mal estado del personal, Verificar condición de salud del mismo Mantenimiento preventivo/correctivo de equipos de sanitización, Garantizar la disponibilidad de materiales de sanitización, verificación de limpieza en los vestidores y sanitarios.

Tabla 12B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POES IV y VII: Higiene y Salud de los empleados

POES	Peligros significativos	Límites Operacionales	Procedimientos de Monitoreo				Acciones Correctivas
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?	
POES 8 Control de Plagas Y Vectores	Contaminación Química y biológica	-----	Fumigación, uso de agentes químicos	Inspección Visual	1 vez a la semana. (Según la gravedad)	Personal calificado para el uso de productos agroindustriales	Mantener accesos a la planta cerradas, utilizar las concentraciones apropiadas de plaguicidas, verificar el correcto funcionamiento de los equipos a utilizar.
			Contaminación cruzada con sustancias para control de plagas				Utilizar agentes destinados al control de plagas no contaminantes en áreas de proceso, hacer uso de productos certificados para el control de plagas
			Proliferación de plagas				Notificar a la gerencia, contratar expertos en el control de plagas.

Tabla 13B. Procedimientos de Monitoreo, Verificación y Registros POESVIII: Control de plagas y vectores



7.3 MANUAL DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (HACCP)

1. INTRODUCCIÓN

1.1 La presentación de la empresa

AVÍCOLA LA ESTRELLA, S.A. (AVESA) surge como empresa a inicios de la década de los 70, con una personería jurídica que la define como una sociedad anónima de capital privado y de origen familiar.

Durante sus primeros 8 años (1972–1980) AVESA, se dedicó a la producción de Huevos Comerciales y a partir de 1981 incursionó en la Producción de Pollos de Engorde, convirtiéndose en una Moderna Integración Avícola, que cuenta con Sectores de Producción, Planta Procesadora de Aves, Huevos y Productos con Valor Agregado, Fabricas de Alimento, Depósitos para Distribución en todo el país y Restaurantes.

La Planta de embutidos fue creada en 1993 iniciando con la producción de Mortadelas y salchichas. En la actualidad se producen 2 tipos de mortadela, cinco tipos de salchichas y dos tipos de jamones todos con lujos de proceso, fichas tecnológicas disponibles, con registros sanitarios, empacados al vacío y debidamente etiquetados.

Es una empresa que a lo largo de su existencia ha demostrado un desarrollo tecnológico sostenido de forma ininterrumpida, lo que le ha valido un excelente nivel de aceptación de sus productos en el Mercado Nacional.

1.2 Breve descripción del interés de entrar en el proceso de certificación en el sistema HACCP.

El mercado internacional de productos alimenticios ha establecido para su comercialización, el cumplimiento de Normas y Requisitos Higiénicos Sanitarios que garanticen la inocuidad de los alimentos a fin de velar por la salud de los consumidores siendo el sistema HACCP la metodología de proceso de elaboración de alimentos el que ha permitido cumplir con dicho propósito.

La Inocuidad de los alimentos como requisito para garantizar la salud de los consumidores se ha convertido en una prioridad absoluta para comercializar alimentos, llegando incluso a

exigirse cada vez más que los alimentos puestos a disposición del consumidor deben cumplir con los requisitos de calidad y certifiquen su inocuidad. A diferencia de otras características como el sabor, el color, forma, empaque o el costo, que son aspectos meramente de calidad, la seguridad e inocuidad de un alimento no es negociable.

El Sistema HACCP como un sistema validado que proporciona confianza en la gestión adecuada de la seguridad e inocuidad de los alimentos, permite mantener la salud del consumidor, previniendo las enfermedades transmitidas a través de los alimentos y así mantener a los consumidores incidentes alimentados y con buena salud.

Con la apertura del comercio internacional y el afianzamiento del comercio nacional a través de la implementación del Sistema HACCP la empresa Avícola La Estrella, S.A. y principalmente en la planta de embutido, esta podrá gozar de más estabilidad de mercado en el país y extender sus relaciones comerciales con la región centroamericana.



2. IDENTIFICACIÓN DE LA PLANTA.

2.1 Identificación de la planta

ESTABLECIMIENTO	Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado, Embutidos Avícola La Estrella, S.A. (AVESA)
CÓDIGO DE PLANTA ASIGNADO	Establecimiento # 16 (DIA – MAGFOR)
DIRECCIÓN	Km. 22 ½ Carretera Norte, Tipitapa - Managua
TELÉFONO/FAX	2295-3953/2295 – 3952/2295 -3955
RESPONSABLE DEL PLAN HACCP	NO DESIGNADO
FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN.	-----
APROBACIÓN SANITARIA NACIONALES	Ministerio de Salud LS – 2011 – 0650 Dirección de Inocuidad Agroalimentaria (MAG – FOR) Número no designado
FECHA DE ASIGNACIÓN DE APROBACIONES	Licencia Sanitaria – 01/Julio/2011 Certificado HACCP – Primera Certificación

Tabla 1C. Ficha de Identificación de la Planta

Firma Gerente de Planta de Proceso
Dr. Eduardo Castillo Chong
Dir. Planta Procesadora

Firma Autoridad Sanitaria
Lic. Bernabela Orozco
Dir. Inocuidad Agroalimentaria
MAG-FOR

2.2 Razón social

La sociedad privada y familiar se dedica a la actividad agroindustria en el ramo de la avicultura. Dentro de este ramo la planta procesadora de productos industriales con valor agregado se encarga de la elaboración de Embutidos de carne de pollo proveniente de la planta procesadora de aves.

2.3 Línea de producción y comercialización

Todos los productos procesados en la planta de embutidos de Avícola La Estrella, S.A. son a base de carne de pollo de engorde. Los productos terminados son:

- Mortadela Sencilla.
- Mortadela Con Chiltoma (Especial).
- Jamón de Pierna
- Jamón de Pechuga
- Salchicha Hot – Dog
- Salchichas Desayuno
- Salchicha Jumbo
- Salchichón
- Bologna
- Gorditos
- Carne Molida, en presentación de 1lb y ½ lb

El plan general de comercialización de los productos de Avícola La Estrella, S.A. contempla la instalación de redes de puestos de ventas, rutas de ventas (colocación de productos en Supermercados y ventas) depósitos departamentales, en las ciudades de: Managua, Chinandega, León, Masaya, Rivas, Matagalpa, Estelí y Bluefields.

3. DESCRIPCIÓN DE PLANOS

3.1 Áreas de construcción, Áreas Verdes, Estacionamiento, Alrededores de planta.

La construcción del complejo (Planta procesadora de aves – embutidos) está constituido en sus alrededores o paredes por bloques de cemento cimentadas en bases antisísmicas con vigas de hierro y de un grosos aproximado de 50 cm. Entre capas de cemento se encuentra recubierta con poroplas, material cuyo propósito es aislar térmicamente el interior de la planta.

El techo de todo el complejo de de Zinc para proteger de la intemperie a toda la construcción. Por la parte inferior de encuentran 4 capas aislantes, la primera de insulado alumínico, dos de fibra de vidrio y el último de cielo raso de plycem.

Todos los alrededores del complejo esta embaldosado y en su 85 % de sus límites existe construcción física o edificaciones el otro 15 % son áreas verdes distribuidas alrededor del complejo y edificaciones.

El área de estacionamiento se encuentra debidamente señalada y estratégicamente ubicada. Vehículos pesados se ubican cerca del área de despacho cuando estos son atendidos para realizar el cargamento de productos por otro lado, cerca del área de enganche – galerón, se ubican las rastras con materia prima para la planta de beneficio de aves y por último, los vehículos livianos se ubican cerca de las oficinas administrativas.

Los alrededores de la planta se encuentran embaldosadas para evitar el levantamiento de polvo y polución. Los accesos están libres de obstaculizaciones y esta reglamentario la velocidad de circulación de los vehículos a 10 kilómetros por hora.

En el plano 01/01 del anexo 2C se puede observar con mayor detenimiento la ubicación de la planta de embutido dentro de la planta procesadora de aves y se puede apreciar la ubicación de las áreas verdes, estacionamiento y área edificada.

4. ORGANIGRAMA GENERAL DE LA PLANTA

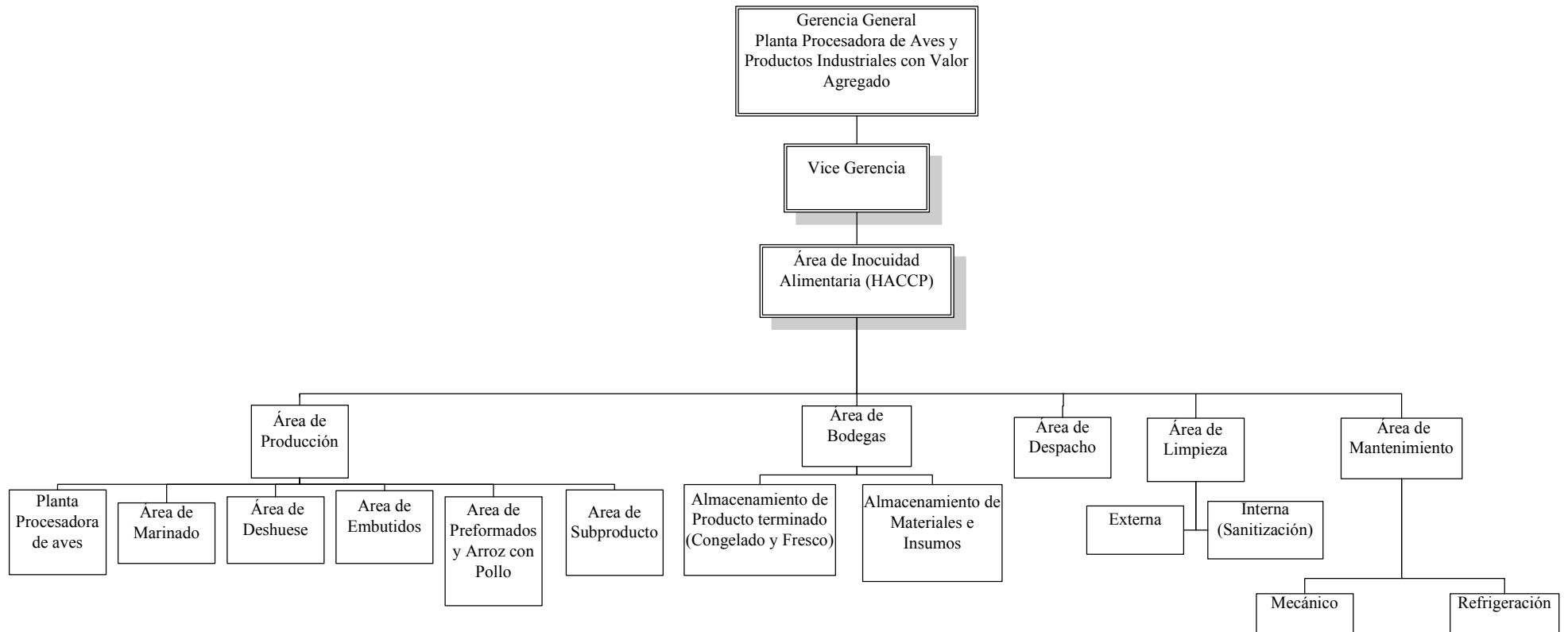


Figura 1C. Organigrama General de Planta

4.1 Organigrama Específico para la Planta de Embutidos.

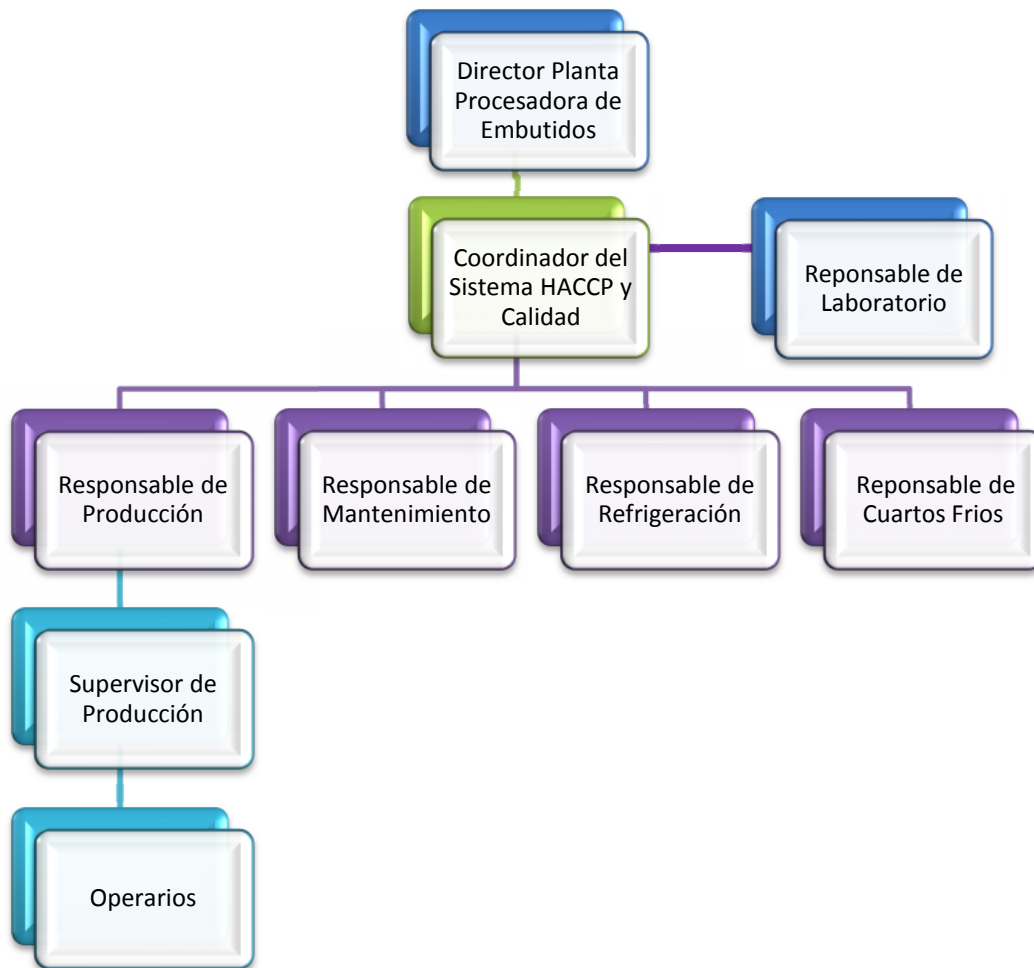


Figura 2C. Organigrama Específico de la planta de embutido

5. EQUIPO HACCP

5.1 Conformación del equipo HACCP

Coordinador del Equipo HACCP:	Gerente de Planta Procesadora.
Responsable del Equipo HACCP:	Administrador del Sistema HACCP
Responsable de Laboratorio:	Laboratorista

Integrantes:

Supervisor de Calidad y Sistema HACCP.
Responsable General de Producción.
Supervisor de Producción.
Responsable de Mantenimiento.
Responsable de Refrigeración.
Responsable de Cuartos Fríos.

5.2 Definición de funciones de los miembros del equipo

Tabla 2C. Definición de funciones del equipo HACCP

Cargo	Funciones
DIRECTOR DE PLANTA PROCESADORA	Controlar las actividades técnicas y administrativas de la Planta Procesadora de Embutidos, coordinando el cumplimiento de los sistemas y procedimientos de inocuidad de los alimentos, en conjunción con el Responsable de HACCP, es decir, velar por el cumplimiento del Sistema HACCP, las BPM y los POES.
RESPONSABLE DEL EQUIPO HACCP	Supervisa las actividades técnicas y administrativas del Plan HACCP, planificando, coordinando y controlando la realización del mismo, revisando y archivando los registros de PCC, a fin de garantizar el cumplimiento de los Límites críticos, es responsable de supervisar que los POES y BPM, se lleven a cabo de acuerdo a los manuales establecidos en la materia. Elabora y analiza junto con el equipo y Director HACCP, todas las reformas y/o modificaciones al Plan.
LABORATORISTA	Responsable de realizar las validaciones del plan HACCP en lo que

	concierno al ámbito microbiológico.
RESPONSABLE GENERAL DE PRODUCCIÓN Y SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN	Supervisa los tiempos y movimientos del proceso y realiza inspecciones in situ constante de las diferentes áreas del proceso para evaluar el cumplimiento de las BPM y POES.
RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS.	Supervisar las actividades técnicas del Plan HACCP en su área. Implementar las BPM, POES y el Plan HACCP en su área de trabajo. Lleva a cabo el cumplimiento del calendario de mantenimiento preventivo de equipos dispuesto en este documento. Realizar las correcciones necesarias a los equipos que lo ameriten.
RESPONSABLE DE REFRIGERACIÓN	Mantener funcionando adecuadamente todos los equipos de Refrigeración, dentro de los parámetros que se indican en este libro, cumplir con el calendario de mantenimiento preventivo de equipos. Realizar las correcciones necesarias a los equipos que lo ameriten.
RESPONSABLE DE CUARTOS FRÍOS	Supervisar el empaque de producto, al igual que el cumplimiento de las BPM y POES en su área de trabajo.

6. FICHAS TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS

Se tienen 3 familias de embutidos:

- Mortadelas
- Salchichas
- Jamones

En la familia de las mortadelas se encuentran los siguientes nombres comerciales:

- Mortadela Sencilla.
- Mortadela Con Chiltoma (Especial).
- Bologna

En la familia de las Salchichas se encuentran los siguientes nombres comerciales:

- Salchicha Hot – Dog
- Salchichas Desayuno
- Salchicha Jumbo
- Salchichón
- Gorditos

En la familia de los Jamones se tiene:

- Jamón de Pierna
- Jamón de Pechuga

MORTADELAS

Nombre	MORTADELA SENCILLA
Descripción	Embutido a base de carne de pollo, curado, cocido, cortado en rodajas, empacado en bolsas con 10 unidades (rodajas) y acomodadas en forma escalonada, dentro de una bolsa sellada al vacío.
Características sensoriales	<u>Olor</u> : Característico a carne curada <u>Color</u> : Rosado <u>Sabor</u> : Característico al embutido de pollo <u>Textura</u> : Semi-blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes: 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $< 10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	▪ Producto cárnico listo para comer, frito, combinado con otros alimentos o según gusto del consumidor. ▪ Toda la población.
Empaque y presentación.	▪ Bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 150 gr. selladas al vacío. Barras enteras con su funda y etiquetas que identifican al producto.
Instrucciones de etiquetado	▪ Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos</u> : Carne de pollo. <u>No cárnicos</u> : agua, proteína de soya, sal (1.5% máx), especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (125 p.p.m.)
Lugar de ventas	▪ Puestos de venta ESTRELLA ▪ Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$
Condiciones de manejo	Se conserva a temperatura de Refrigeración de 4.4°C máximo.

Tabla 3C. Ficha técnica: Mortadela Sencilla de Pollo

Nombre	MORTADELA CON CHILTOMA
Descripción	Embutido a base de carne de pollo, curado, cocido, cortado en rodajas, con chiltoma esparcida en la rodaja, empacado en bolsas con 10 unidades (rodajas) y acomodadas en forma escalonada, dentro de una bolsa sellada al vacío.
Características sensoriales	<u>Olor:</u> Característico a carne curada, resaltando un poco el olor a chiltoma. <u>Color:</u> Rosado, denotándose trocitos de chiltoma en la superficie. <u>Sabor:</u> Característico. <u>Textura:</u> Semi-blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $<10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	▪ Producto cárnico listo para comer, frito, combinado con otros alimentos o según gusto del consumidor. ▪ Toda la población.
Empaque y presentación.	▪ Bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 150 gr. selladas al vacío.
Instrucciones de etiquetado	▪ Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos:</u> Carne de pollo. <u>No cárnicos:</u> chiltoma, agua, proteína de soya, sal (1.5% máx.), especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos:</u> nitrito de sodio (125 p.p.m.)
Lugar de ventas	▪ Puestos de venta ESTRELLA. ▪ Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$
Condiciones de transporte y conservación.	Se conserva a temperatura de Refrigeración de 4.4°C máximo.

Tabla 4C. Ficha técnica: Mortadela con Chiltoma de Pollo

Nombre	BOLOGNA
Descripción	Embutido a base de carne y emulsión de grasa de pollo, curado, cocido, cortado en rodajas, empackado en bolsas con 10 unidades (rodajas) y acomodadas en forma escalonada, dentro de una bolsa sellada al vacío.
Características sensoriales	<u>Olor</u> : Característico a carne de pollo curada. <u>Color</u> : Rosado. <u>Sabor</u> : Característico a embutido, ligeramente picante. <u>Textura</u> : Semi-blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $\leq 10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	▪ Directo o cocido, combinado con otros alimentos, según gusto del consumidor. ▪ Toda la población.
Empaque y presentación.	▪ Bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 150 gr. selladas al vacío.
Instrucciones de etiquetado	▪ Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos</u> : Carne y grasa de pollo precocida. <u>No cárnicos</u> : agua, sal (1.5% máx.), proteína de soya, especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (125 p.p.m.).
Lugar de ventas	▪ Puestos de venta ESTRELLA. ▪ Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$.
Condiciones de transporte y conservación.	Se conserva a temperatura de Refrigeración de 4.4°C máximo.

Tabla 5C. Ficha técnica: Bologna de Pollo

SALCHICHAS

Nombre	SALCHICHA HOT-DOG
Descripción	Embutido a base de carne de pollo crudo y cocido en paquetes de 7 unidades de salchichas, empacados al vacío.
Características sensoriales	<u>Olor</u> : Característico a carne de pollo curado. <u>Color</u> : Rosado. <u>Sabor</u> : Característico a embutido, ligeramente picante. <u>Textura</u> : Semi-blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $\leq 10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	- Producto cárnico listo para comer, frito, combinado con otros alimentos o según gusto del consumidor. - Toda la población.
Empaque y presentación.	Bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 150 gr. selladas al vacío.
Instrucciones de etiquetado	Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos</u> : Carne de pollo. <u>No cárnicos</u> : agua, proteína de soya, sal (1.5% máx.), especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (100 ppm máx.)
Lugar de ventas	- Puestos de venta ESTRELLA. - Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$.
Condiciones de transporte y conservación.	Se conserva a temperatura de Refrigeración de 4.4°C máximo.

Tabla 6C. Ficha técnica: Salchicha Hot Dog de pollo

Nombre	
SALCHICHA DESAYUNO	
Descripción	Producto cárnico a base de carne y grasa de pollo, especias y sales de cura, conteniendo 8 unidades de salchichas en cada bolsa.
Características sensoriales	<u>Olor</u> : Característico a carne de pollo. <u>Color</u> : Rosado. <u>Sabor</u> : Característico a pollo, ligeramente picante. <u>Textura</u> : Blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $\leq 10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	▪ Fritas. ▪ Toda la población.
Empaque y presentación.	▪ Bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 200 gr. selladas al vacío.
Instrucciones de etiquetado	▪ Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos</u> : Carne y grasa de pollo. <u>No cárnicos</u> : agua, sal (1.5% máx.), proteína de soya, especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (125 p.p.m.).
Lugar de ventas	▪ Puestos de venta ESTRELLA. ▪ Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$.
Condiciones de transporte y conservación.	Se conserva a temperatura de Refrigeración de 4.4°C máximo.

Tabla 7C. Ficha técnica: Salchicha Desayuno de Pollo

Nombre	
SALCHICHA JUMBO	
Descripción	Embutido cárnico a base de carne de pollo, curado y cocido, en paquetes de 6 unidades de salchichas (Jumbo), empacados al vacío.
Características sensoriales	<u>Olor</u> : Característico a carne de pollo curado. <u>Color</u> : Rosado. <u>Sabor</u> : Característico a embutido, ligeramente picante. <u>Textura</u> : Semi-blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $<10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	▪ Directo o cocido, combinado con otros alimentos, según gusto del consumidor. ▪ Toda la población.
Empaque y presentación.	▪ Bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 380 gr. selladas al vacío.
Instrucciones de etiquetado	▪ Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos</u> : Carne de pollo. <u>No cárnicos</u> : agua, sal (1.5% máx.), proteína de soya, especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (125p.p.m.).
Lugar de ventas	▪ Puestos de venta ESTRELLA. ▪ Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$.
Condiciones de transporte y conservación.	Se conserva a temperatura de Refrigeración de 4.4°C máximo.

Tabla 8C. Ficha técnica: Salchicha Jumbo de Pollo

Nombre		GORDITOS
Descripción		Embutido cárnico a base de carne de pollo crudo y cocido en paquetes de 4 unidades de salchichas (Gorditos), empacados al vacío.
Características sensoriales		<u>Olor</u> : Característico a carne de pollo curado. <u>Color</u> : Rosado. <u>Sabor</u> : Característico a embutido, ligeramente picante. <u>Textura</u> : Semiblanda y jugosa.
Características microbiológicas.		Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $\leq 10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.		▪ Directo o cocido, combinado con otros alimentos, según gusto del consumidor. ▪ Toda la población.
Empaque y presentación.		▪ Bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 345 gr. selladas al vacío.
Instrucciones de etiquetado		▪ Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes		<u>Cárnicos</u> : Carne de pollo. <u>No cárnicos</u> : agua, sal (1.5% máx.), proteína de soya, especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (125 p.p.m.).
Lugar de ventas		▪ Puestos de venta ESTRELLA. ▪ Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento		40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$.
Condiciones de transporte y conservación.		Se conserva a temperatura de Estabilización (4°C máx.).

Tabla 9C. Ficha técnica: Gorditos Parrilleros de Pollo

Nombre	
SALCHICHON	
Descripción	Embutido cárnico a base de carne de pollo crudo y cocido en presentación de 200g cada unidad.
Características sensoriales	<u>Olor</u> : Característico a carne de pollo curado. <u>Color</u> : Rosado. <u>Sabor</u> : Característico a embutido, ligeramente picante. <u>Textura</u> : Semi-blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $\leq 10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	▪ Directo o cocido, combinado con otros alimentos, según gusto del consumidor. ▪ Toda la población.
Empaque y presentación.	▪ Fundas Políimide tubular Film, selladas con clippers. Con un peso neto de 200 gr.
Instrucciones de etiquetado	▪ Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos</u> : Carne de pollo. <u>No cárnicos</u> : agua, sal (1.5% máx.), proteína de soya, especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (125 p.p.m.).
Lugar de ventas	▪ Puestos de venta ESTRELLA. ▪ Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$.
Condiciones de transporte y conservación.	Se conserva a temperatura de Refrigeración de 4.4°C máximo.

Tabla 10C. Ficha técnica: Salchichón de Pollo

JAMONES

Nombre	JAMÓN DE PECHUGA
Descripción	Embutido a base de pechuga de pollo, curado, cocido y ahumado, empacado en bolsas con 5 rodajas de producto, acomodadas en forma escalonada, dentro de una bolsa sellada al vacío.
Características sensoriales	<u>Olor</u> : Característico a carne de pollo ahumada. <u>Color</u> : Blanco, característico de la pechuga de pollo. <u>Sabor</u> : Característico a la pechuga del pollo. <u>Textura</u> : Blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $\leq 10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	- Producto cárnico listo para comer, frito, combinado con otros alimentos o según gusto del consumidor. - Toda la población.
Empaque y presentación.	Bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 150 gr. selladas al vacío.
Instrucciones de etiquetado	Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos</u> : Pechuga deshuesada de pollo. <u>No cárnicos</u> : agua, proteína de soya, sal (1.5% máx.), especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (125 p.p.m.)
Lugar de ventas	- Puestos de venta ESTRELLA. - Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$.
Condiciones de transporte y conservación.	Se conserva a temperatura de Refrigeración de 4.4°C máximo.

Tabla 11C. Ficha técnica: Jamón de Pechuga de Pollo

+

Nombre	JAMÓN DE PIERNA
Descripción	Embutido a base de pierna de pollo, curado, cocido y ahumado, empacado en bolsas con 5 rodajas de producto, acomodadas en forma escalonada, dentro de una bolsa sellada al vacío.
Características sensoriales	<u>Olor</u> : Característico a carne de pollo ahumada. <u>Color</u> : Rosado bajo. <u>Sabor</u> : Característico de la carne de pollo, poco astringente. <u>Textura</u> : Blanda y jugosa.
Características microbiológicas.	Salmonella spp. : 0 ufc/25gr. Recuento de aerobios : $\leq 10^2$ ufc/gr. E. coli. : ≤ 10 ufc/gr. Listeria Monocytogenes : 0 ufc/25gr. Clostridium perfringens : $\leq 10^2$ ufc
Forma de consumo y consumidores potenciales.	▪ Directo o cocido, combinado con otros alimentos, según gusto del consumidor. ▪ Toda la población.
Empaque y presentación.	▪ Empacadas en bolsas de polipropileno country (termoencogibles) con un peso neto de 150 gr. selladas al vacío.
Instrucciones de etiquetado	▪ Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>Cárnicos</u> : Pierna deshuesada de pollo. <u>No cárnicos</u> : agua, sal (1.5% máx.), especias, fosfato, eritorbato de sodio. <u>Restringidos</u> : nitrito de sodio (125 ppm.)
Lugar de ventas	▪ Puestos de venta ESTRELLA. ▪ Supermercados.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	40 días en condiciones de almacenamiento de $T \leq 4.4^{\circ}\text{C}$.
Condiciones de transporte y conservación.	Se conserva a temperatura de Estabilización (4.4°C máx.).

Tabla 12C. Ficha técnica: Jamón de Pierna de Pollo

CARNE MOLIDA DE POLLO

Nombre	CARNE MOLIDA
Descripción	Carne Molida de Pollos de 6 – 7 semanas de edad, extraída mecánicamente, empacado en bolsas plásticas selladas con Clíper, con emblema, congelado.
Composición	Carne de pollo fresco, sin vísceras, con sorbato de sodio y proteína de soya, sin mezcla de otras carnes.
Características sensoriales	Olor característico, color blanco rosado, textura firme. pH 5 a 7, Aw 0.90 a 1
Características microbiológicas.	NMP coliformes totales/g o uFc / ml máximo 1000 NMP coliformes fecales/g o uFc / ml máximo 1000 Staphilylococcus aureus/g o uFc / m máximo 1000 Salmonella/25g, negativo
Forma de consumo y consumidores potenciales.	Producto para consumo general. Consumase frito, asado, horneado, cocido u otra forma de preferencia.
Empaque y presentación.	Se empaican en bolsas plásticas tubulares y se amarran con un clíper en cada extremo de la funda formada.
Instrucciones de etiquetado	Etiquetadas con el emblema de la Empresa, ofreciendo información sobre su Composición, Número de Registro Sanitario, Dirección de la Empresa y condiciones de conservación
Ingredientes	<u>No cárnicos</u> : agua, sal (1.5% máx.), proteína de soya, fosfato, eritorbato de sodio.
Vida útil y temperatura de almacenamiento	Máximo de 1 año a temperaturas optimas de congelamiento.
Condiciones de transporte y conservación.	Consérvese a temperaturas de hasta -18°C máx. Manipule el producto siempre en condiciones higiénico – sanitarias.

Tabla 13C. Ficha técnica: Carne Molida de Pollo

7. DIAGRAMA DE FLUJOGRAMA DE PROCESO

El diagrama que se presenta a continuación esta agrupado no por el nombre comercial que se tiene en el mercado sino para evitar una repetición de las operaciones unitarias que los productos, durante su procesamiento, tienen en común así:

- La Línea negra en el flujo grama de producción representa el proceso productivo de Mortadelas en general con excepción de la Bologna. También está representado la Salchichas Hot-Dog, Jumbo y Gorditos con excepción del Salchichón y salchicha desayuno.
- La línea de producción azul representa a los Jamones tanto de pierna como de pechuga.
- La línea rosa representa las: Salchichas Desayuno, Bologna y Salchichón producto que por sus ingredientes se tiene que hacer una línea aparte en el flujograma

Se aclara que la carne molida no es clasificado como embutido pero debido al tipo de empaque y la forma en la cual se presenta en el mercado, tubo, se incluye en esta área y por ende en este manual ya que es en esta área en donde se forma el producto terminado según ficha técnica 13.

Figura 3C. FLUJOGRAMA DE PRODUCCION DE MORTADELAS (SENCILLA Y CON MORTADELA) Y SALCHICHAS (HOT – DOG, JUMBO Y GORDITOS PARRILLEROS)

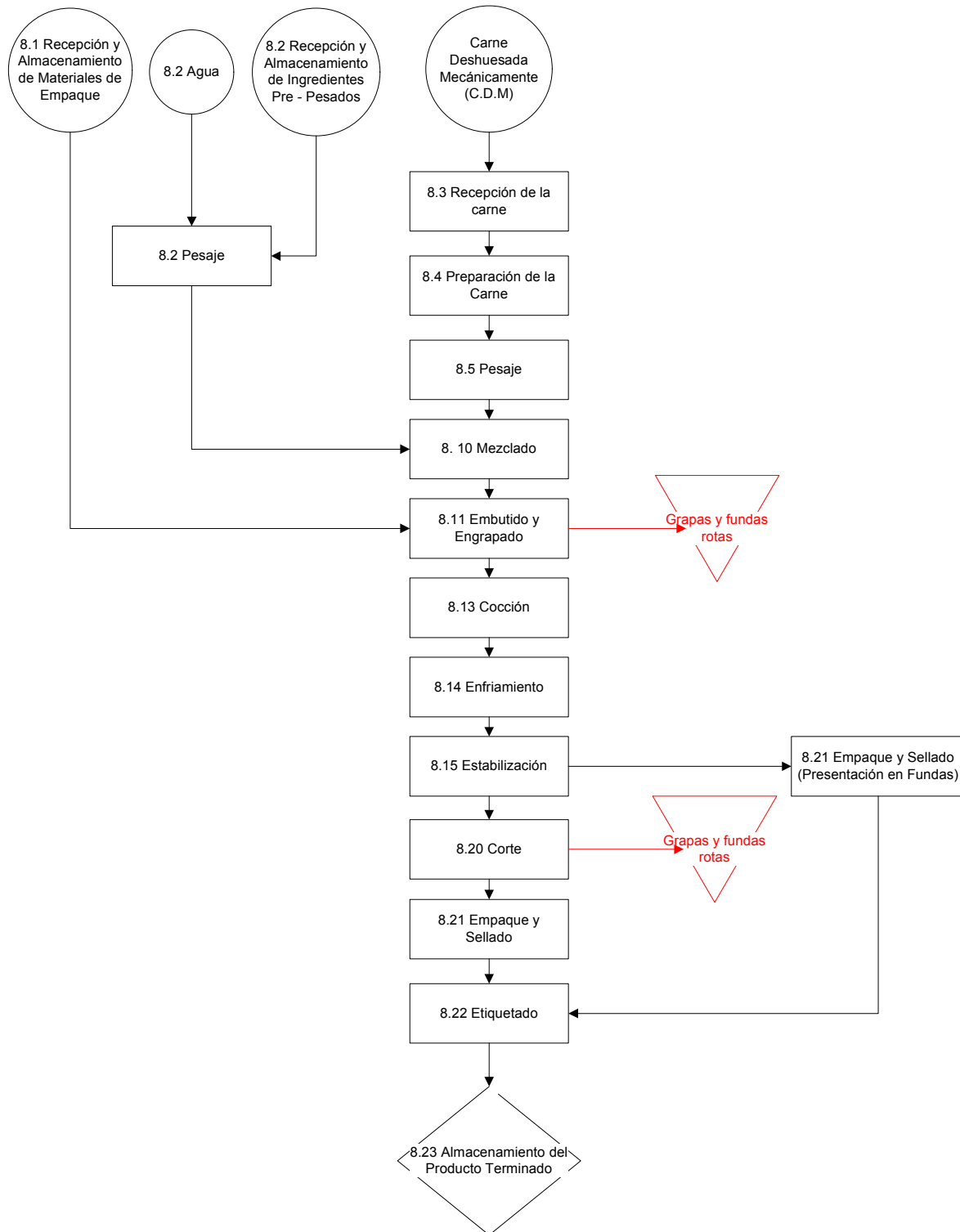


Figura 4C. FLUJOGRAMA DE PRODUCCION DE SALCHICHAS DESAYUNO, BOLOGNA Y SALCHICHON

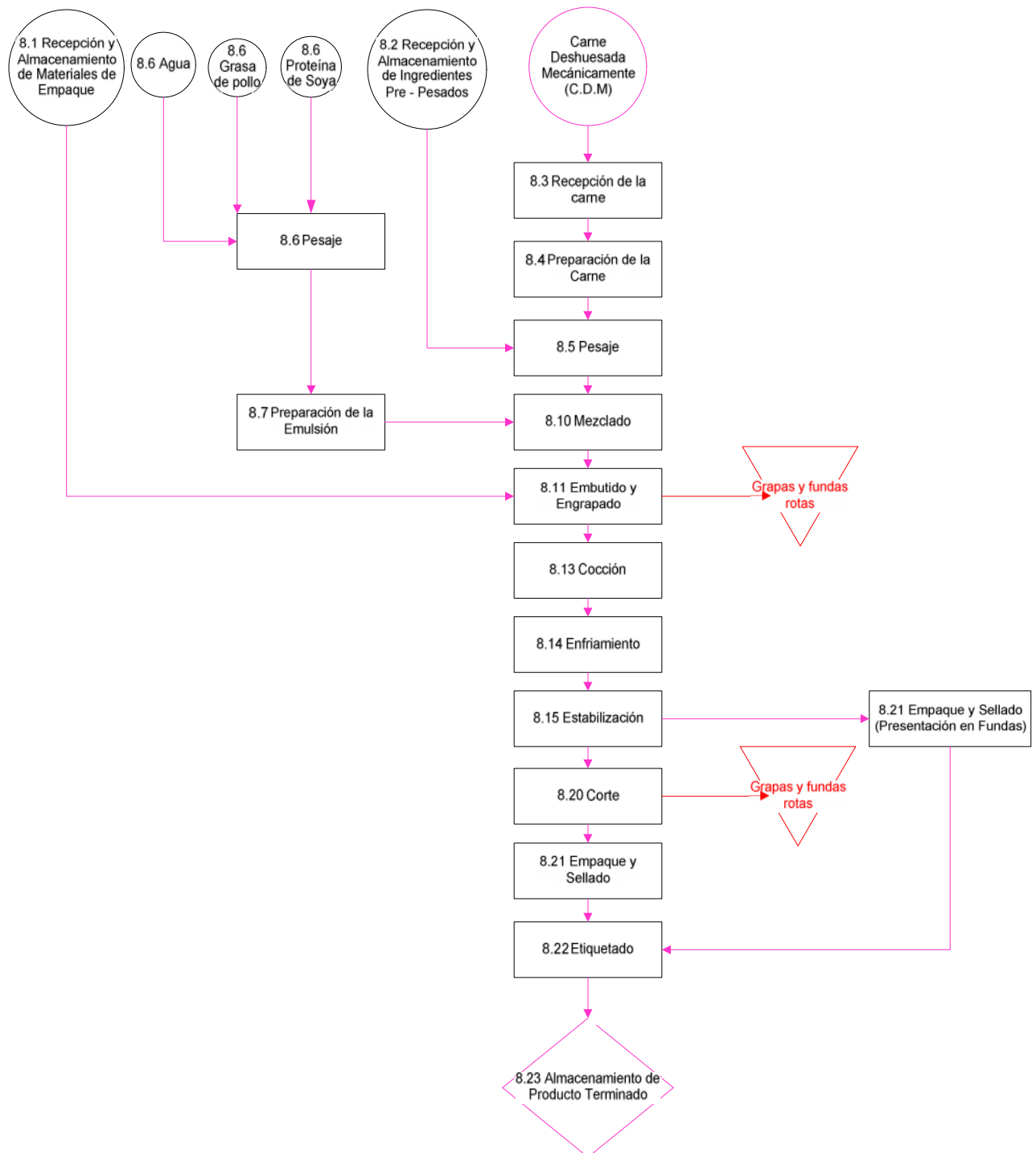


Figura 5C. FLUJOGRAMA DE PRODUCCIÓN DE JAMONES (PECHUGA Y PIERNA)

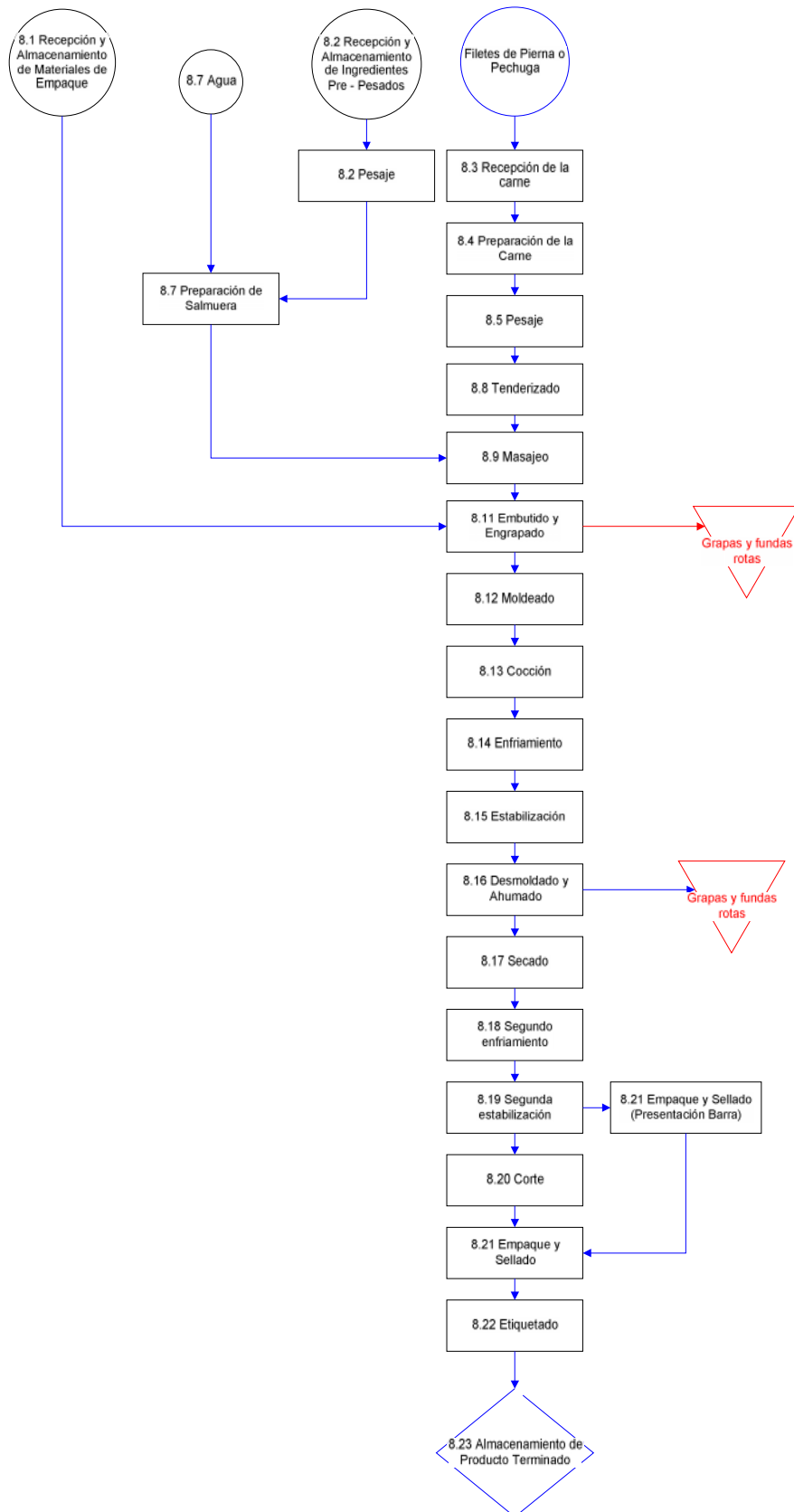
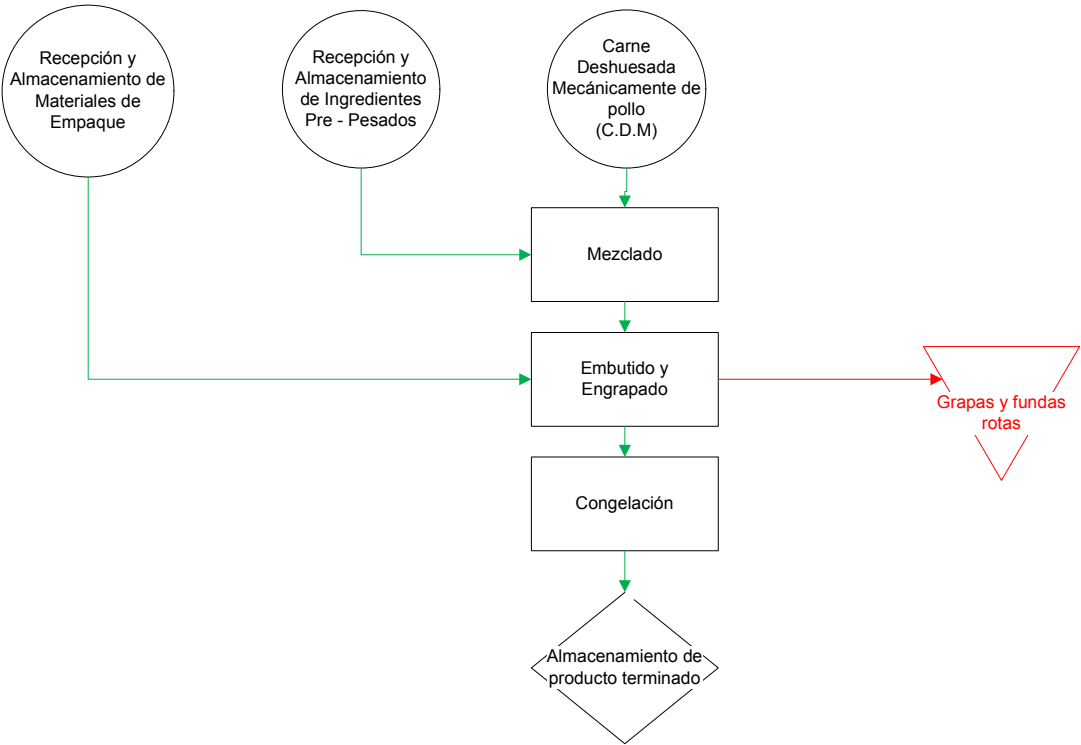


Figura 6C. FLUJOGRAMA DE PRODUCCIÓN DE LA CARNE MOLIDA



8. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

8.1 Recepción y Almacenamiento de Materia Prima en la Bodega (empaques)

El responsable de bodega recepciona, inspecciona y clasifica la materia prima que luego almacena de forma separada de los demás insumos, bajo condiciones climáticas que no alteren su calidad, 25°C. Las bolsas plásticas y las contenedoras de las especias se empaquetan adecuadamente aplicando los 0.5 metros de distancia de pared – estiba y entre estiba y 1.5 metros de techo a estiba. En el caso de los líquidos se mantienen almacenados en sus recipientes originales, los cuales permanecen cerrados y sin estar en contacto directo con el piso.

8.2 Pre – pesado de aditivos

A los productos que se encuentran en menor proporción en los embutidos (proteína de soya, sal, especias, fosfato, eritorbato de sodio, nitrito de sodio) se le realiza un pre – pesado de los ingredientes de cada formulación para que no afecte las propiedades organolépticas del producto final. Esta se realiza en la bodega de materias primas y posteriormente se traslada los productos pre pesados a la planta de embutidos.

8.3 Recepción de la Carne molida de pollo o Filetes de pechuga o pierna

Proveniente del matadero ya deshuesada, congelada (-18°C mínimo) y mezclada con soya texturizada y sorbato de potasio como preservante. Esta recepción se realiza en la planta de embutidos y la cantidad a recibir estará definida por la demanda del producto a procesar esto con el fin de no crear acumulación de material cárnico dentro del área de proceso. Aquí también se utiliza grasa de pollo que es recolectada de manera manual por los operarios de la planta de embutidos en la planta procesadora de aves a la salida del chiller # 3 en la línea de goteo, luego de que el ave pasó por el sistema de desinfección y se utiliza en productos que tienen emulsión como parte de su formulación.

En el caso de los jamones se recepciona la materia prima (filetes) de manera fresca a temperaturas comprendidas entre -3.3 °C a 4.4 °C para mantener un perfil bajo de desarrollo de microorganismos en el producto.

8.4 Preparación de la Carne

La materia prima cárnica comienza cortándose con una sierra giratoria mientras está congelada o con el hacha en una mesa con cubierta de durasan si la carne esta blanda (carne descongelada de manera controlada). Las condiciones de la carne recibida esta en dependencia del pedido de planta. Cuando se necesita realizar la descongelación controlada esta se realiza por inmersión de la carne embolsada en agua fría clorada con concentraciones mínimas de 35 ppm y máximo 50 ppm para evitar el desarrollo de microorganismo durante este proceso. Luego esta pasa al cutter en donde se combina con todos los ingredientes pre – pesados que le dan su sabor, clasificación y color característico.

8.5 Pesaje de Ingredientes.

Se prepara el lote (batch) a procesar según las cantidades de carne y agua establecidas en las formulas de los distintos productos.

Nota: El ingrediente chiltoma para la mortadela también se pesa luego de haber pasado por el proceso de selección manual, lavado con detergente, limpieza (retiro de semillas) y desinfección con cloro a 50 ppm durante un tiempo de 30 minutos.

8.6 Preparación de la Emulsión (Solo para salchicha desayuno, bologna y salchichón)

Se realiza mezclando agua, grasa animal y proteína de soya, en las proporciones establecidas en la formulación del producto. Esta preparación se realiza en el cutter, en donde tiene que cumplirse el tiempo (3 minutos) y temperatura (5° C máx.) para esta emulsión.

8.7 Preparación de Salmuera (Sólo para Jamones)

Consiste en mezclar en el cutter los ingredientes pre pesados con las cantidades de hielo (si fuese necesario) y agua establecidas en la formulación del producto. Al cabo del tiempo se formará una sustancia llamada comúnmente salmuera para jamones, que poseerá el punto de sabor, según sea el caso del jamón a procesar.

8.8 Tenderizado (Sólo para Jamones)

Realizado paralelamente al proceso de preparación de salmuera para jamones. Aquí los filetes limpios de impurezas y clasificados (pechuga y pierna) se pasan por el tenderizador en donde se les dota de pequeños agujeros con la finalidad de hacer efectiva la penetración de la salmuera durante el proceso de masajeo.

8.9 Masajeo (Sólo para Jamones)

Se realiza para incorporar los ingredientes (salmuera) a los filetes (de pechuga o pierna, según sea el caso) hasta formar una pasta cuya consistencia, textura y demás propiedades organolépticas variarán según el producto (de pierna o pechuga). Este procedimiento es realizado al vacío con velocidades de tombado de 95 revoluciones por minutos durante un tiempo de 60 minutos y con un vacío de 15 milímetros de mercurio (Hg). En esta etapa se evita que la temperatura de la pasta se eleve a más de 12 °C adicionando hielo según las especificaciones de la fórmula.

8.10 Mezclado (a excepción de jamones)

Los ingredientes, tanto el pre pesado como los mencionados en el pesaje de ingredientes, se mezclan con el objetivo principal de obtener una mezcla pastosa homogénea cuya consistencia, textura y demás propiedades organolépticas, variarán según el producto. La temperatura de esta pasta no debe de superar los 4.4 °C durante el tiempo que es mezclado.

8.11 Embutido y Engrapado/Amarre

La pasta obtenida del proceso de mezclado (y masajeo para el caso de los jamones) se vierte en la tolva de la máquina embutidora y se dosifica a las fundas artificiales según lo que se vaya a producir ya sea salchicha de desayuno, salchichón, mortadela, etc.

El embutido se engrapa o se amarra, en dependencia de lo que se esté produciendo. En el caso de los Jamones (de pierna o pechuga), Mortadelas (sencilla ó con chiltoma) y Bologna, inmediatamente después que la funda es llenada en la embutidora, se engrapa el extremo abierto.

Las salchichas (Hot – dog, Desayuno, Gorditos, Jumbo y Salchichón) son amarrados por la misma embutidora al momento de expulsar la cantidad de pasta definida según el programa de la máquina para cada producto, haciendo girar la funda rápidamente para evitar traspasar pasta de una salchicha a otra.

8.12 Moldeado (Sólo para Jamones)

La pasta obtenida al finalizar el proceso de masajeo, ya embutida y engrapada, se coloca en moldes rectangulares de acero inoxidable, con el objetivo de que la pasta adopte la forma del recipiente. Estos moldes son luego colocados en el estante que se introducirá en el horno.

8.13 Cocción

Cuando el embutido ya está listo para la cocción es colgado en estantes con una separación uniforme. Las salchichas son enrolladas en éstos, formando pequeños círculos para evitar que se desamarren. Se cuelgan de 8 - 9 fundas embutidas en los estantes.

Se introduce el estante con producto dentro del horno eléctrico, se coloca un termopar en el interior del producto que se considere que esté más alejado de la fuente de calor e inmediatamente después, se cierra la puerta y se enciende el equipo, comenzando de esta manera la etapa de cocción. Cuando la temperatura interna del producto sobrepasa los 50°C, la cual se logra observar en una pantalla digital, se abre una válvula del agua que el horno tiene con el propósito de aumentar la humedad relativa de la cámara que fue previamente reducida debido al aumento de calor en la cámara.

La etapa de cocción termina cuando la temperatura interna del producto alcanza al menos los 71.1°C (160°F) y se mantiene esta temperatura durante el tiempo de 15 minutos. Se llevan controles de la hora de ingreso del producto al horno, hora a la que llega el producto a la temperatura estipulada y hora de egreso del horno.

8.14 Enfriamiento

En esta etapa se utilizan duchas con agua a temperatura ambiente durante cinco minutos, con el objetivo de iniciar un descenso gradual en la temperatura del producto y evitar el crecimiento de microorganismos esporulados, especialmente las clostridias (*Clostridium Botulinum* y *Clostridium Perfringens*) que son capaces de sobrevivir a la etapa de cocción. Se llevan controles de la hora de ingreso a la ducha y la hora de egreso con el objetivo de documentar el tiempo de enfriamiento.

8.15 Estabilización

Inmediatamente después de las duchas de enfriamiento, el producto es trasladado por operarios de producción hacia los cuartos fríos, los cuales se encuentran con una temperatura por debajo de los 4°C con el objetivo de que los productos se enfríen y lleguen en menos de 15 horas a una temperatura igual o menor de 7.2°C para que puedan pasar a la siguiente etapa.

8.16 Desmoldado y Ahumado (Sólo para Jamones)

En esta etapa, el producto es trasladado desde los contenedores hasta el área de producción de la planta de embutidos. Aquí, el jamón se saca del molde para ser sumergido en humo líquido durante un tiempo promedio de 90 segundos a 120 segundos para obtener el sabor de éste.

8.17 Secado (Sólo para Jamones)

Al sacarlos del sumergimiento de humo líquido, los jamones son colocados dentro del horno para su secado. Este proceso se realiza a temperatura de la cámara controlada, hasta que el producto alcanza una temperatura interna de 60°C. a 65°C.

8.18 Segundo Enfriamiento (Solo para Jamones)

Idem al inciso 8.1.14

8.19 Segunda Estabilización (Solo para Jamones)

Idem al inciso 8.1.15

8.20 Corte

En esta etapa, el producto es trasladado desde los contenedores hasta el área de corte y empaque de la Planta de Embutidos. Antes de proceder a cortar los productos en rodajas, es necesario retirar las fundas. Esta operación es realizada por un operario de empaque, la cual consiste en cortar por un extremo el amarre con un cuchillo de hoja de acero inoxidable, retirando luego la funda. Inmediatamente después se parte la barra embutida por la mitad. Seguidamente, cada mitad es colocada una por una en la rebanadora (manual o automática), resultando rodajas uniformes en listas para empacarse.

En el caso de los Hot – Dog, Gorditos y Salchicha Jumbo, éstos son cortados manualmente en una hoja de acero inoxidable fijada a una mesa del mismo material y son colocados en cajas plásticas para su posterior empaque.

Cuando la presentación no es en paquetes individuales sino que en fundas o barras estas no se retiran ni se cortan sino que pasan directamente al sellado y etiquetado.

8.21 Empaque y Sellado

Cuando los productos están listos para empacarse se colocan inmediatamente en una banda transportadora en la cual se encuentran bolsas especiales diseñadas para el sellado al vacío. Las bolsas que por alguna razón no hayan sido selladas correctamente no se etiquetan, se abre la bolsa y se coloca de nuevo en la banda transportadora.

8.22 Etiquetado

Al paquete sellado al vacío se le coloca un sticker adherible de manera manual en el que se identifica el nombre del producto, las fechas de producción y vencimiento así también como el código de barras de cada producto.

8.23 Embalaje y Almacenamiento

Una vez etiquetado, el producto es colocado en cajas plásticas caladas y trasladado hacia los contenedores para su almacenamiento. Esto se realiza de manera continua. El almacenamiento

se da a temperaturas por debajo de los 4.4°C para lograr que el producto se mantenga igual o menor de la temperatura de la cámara.

Anexo a la descripción de proceso.

1. Descripción del flujograma de producción de la carne molida de pollo

1.1 Recepción de la materia prima

La materia prima se recepciona en el área de embutidos ya sea fresca o congelada. Cuando es fresca debe de cumplir con temperaturas mínimas de 4.4°C. De ser congelada esta debe cumplir con una temperatura de – 18 °C en lo más interno de la bolsa a granel de 20 libras.

La carne fresca si cumple con esta temperatura antes mencionada se ingresa a la siguiente etapa del proceso de lo contrario se procederá a rechazar la materia prima, cambiar por otro lote que cumpla y enviar el rechazado a los cuartos fríos para que baje a la temperatura recomendada o que sea congelada.

Cuando la carne que es congelada tiene que cumplir con la temperatura estipulada de lo contrario se realizara el mismo procedimiento descrito para la carne fresca .Si cumple con el parámetro se procede a cortar en una sierra eléctrica industrial a lo largo del bloque de carne en pedazos de aproximadamente del mismo grosor.

1.2 Mezclado

En esta etapa a la carne recepcionada se le adiciona proteína de soya y se mezcla en el cutter hasta obtener una pasta homogénea.

1.3 Embutido y Engrapado

Se alimenta de manera manual a la tolva de la embutidora en donde, ya programada, se empaca en tubos la carne ya mezclada en la cantidad exacta en de 1 libra o ½ libra según presentación. A la salida de la boquilla de la embutidora se ubica una engrapadora que, luego

que esta dosifica la cantidad específica, un operario engrapa el extremo para sellar el tubo del empaque.

1.4 Congelado

Luego de haberse empacado los tubos de carne molida pasan a los cuartos fríos en canastas. Las temperaturas de cámara se encuentran por debajo de los $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ en donde son congelados hasta que alcanzan temperaturas de $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el centro del tubo para garantizar la inhibición del desarrollo microbiano.

1.5 Almacenamiento del producto terminado.

Cuando se los tubos llegan a la temperatura estipulada de $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ se trasladan de las canastas a paquetes de 30 unidades por bolsas y son almacenadas en los cuartos de mantenimiento en donde se preservan congeladas.

9. ANÁLISIS DE RIESGOS PARA EL FLUJOGRAMA DE PROCESO DE EMBUITIDOS

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	¿Algún peligro significativo? Sí /No	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?
8.1 Recepción y Almacenamiento de Materia Prima en la Bodega (empaques)	Biológico (B)	No	Posible presencia de residuos de plagas (excremento roedores, moscas, etc)	Cumplir con lo dispuesto en el POES 8.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.2 Pre – pesado de aditivos	Biológico (B)	Si	Contaminación Cruzada con el producto pre pesado / presencia de patógenos en agua	Cumplir con las normativas de BPM y POES dirigidas al área de bodega. Cumplir con lo descrito con el POES 1 Seguridad del Agua.
	Químico (Q)	No	-	
	Físico (F)	Si	Durante el pre pesado puede caer algún solido dentro de la materia prima	Cumplir con el POES de limpieza dirigido al área de bodega.
8.3 Recepción de la Carne Molida de Pollo / Filete de Pierna o Pechuga	Biológico (B)	Si	Problemas de temperatura interna de la carne molida / filete puede llegar a causar presencia de microorganismos patógenos.	Cumplir con los parámetros establecidos en este manual HACCP de que la carne se tiene que recepcionar a temperaturas de -18 °C como mínimo en el caso de la carne molida. Para los filetes se recomienda usar la materia prima cárnica en temperaturas entre -3.3 °C a 4.4°C (fresco)
	Químico (Q)	Si	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Cumplir con POES de la planta procesadora de AVES. Este control lo lleva dicha planta.
	Físico (F)	Si	Pueden llevar restos de guantes, metales, plástico, etc.	Cumplir con las BPM con respecto a la ubicación de desechos sólidos no cárnicos.
8.4 Preparación de la carne.	Biológico (B)	No	Acarreo de microorganismos del 8.2.	Cumplir con las normativas de BPM y POES dirigidas al área de bodega. Cumplir con lo descrito con el POES 1 Seguridad del Agua.
	Químico (Q)	Si	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Cumplir manual de procedimiento POES 2 Figura 8B.
	Físico (F)	Si	Restos de metales por la sierra.	Seguir el calendario de mantenimiento preventivo de equipos

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	¿Algún peligro significativo? Sí /No	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?
8.5 Pesaje de Ingredientes	Biológico (B)	No	-	-
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.6 Preparación de la Emulsión (salchicha desayuno, bologna y salchichón)	Biológico (B)	Si	Carga microbiana en la grasa animal (pollo) y agua. Contaminación cruzada.	Cumplir con las normativas de BPM y POES dirigidas al área de bodega. Cumplir con lo descrito con el POES 1 Seguridad del Agua. Asegurarse de tomar grasa animal que pasó previamente por los sistemas de enfriamiento y desinfección chiller de la planta procesadora de aves. Cumplir con los parámetros de tiempo y temperatura especificados en el manual HACCP. Descripción de diagrama de flujo punto 8.6
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.7 Preparación de Salmuera (Jamones)	Biológico (B)	Si	Carga microbiana en hielo / agua.	Cumplir con las normativas BPM y POES 1 al igual que cumplir con los planes de verificación microbiológica descritos en el programa.
	Químico (Q)	No	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Cumplir con POES 2. Figura 8B de la planta.
	Físico (F)	No	-	-
8.8 Tenderizado (Jamones).	Biológico (B)	Si	Contaminación cruzada	Cumplir con las normativas POES 2 Figura 8B.
	Químico (Q)	Si	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Cumplir manual de procedimiento POES 2 Figura 8B.
	Físico (F)	Si	Desprendimiento de algún diente e incrustarse en el producto.	Seguir el calendario de mantenimiento preventivo de equipos

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	¿Algún peligro significativo? Sí /No	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?
8.9 Masajeo (Jamones)	Biológico (B)	Sí	Desarrollo de microorganismos durante la etapa por una ineficiencia en la temperatura.	Tomar la temperatura del producto al ingresar al tomblar y adicionar la cantidad de hielo según formulación. Cumplir con POES 1.
	Químico (Q)	Sí	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Cumplir con POES 2. Figura 6B.
	Físico (F)	No	-	-
8.10 Mezclado (se exceptúan jamones)	Biológico (B)	Sí	Aumento de carga microbiana durante el tiempo de mezclado	Cumplir con el parámetros de temperatura para mantener un perfil bajo en el desarrollo excesivo de microorganismos.
	Químico (Q)	No	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto. Exceso de Nitritos en la mezcla.	Cumplir con POES 2 Figura 8B.
	Físico (F)	No	-	-
8.11 Embutido y Engrapado	Biológico (B)	No		
	Químico (Q)	Sí	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Cumplir con POES 2. Figura 12B.
	Físico (F)	Sí	Presencia de objetos metálicos (grapas) en la pasta debido al rompimiento de los empaque debido al mal engrapado y realimentación de la misma a la tolva.	Cumplir con el programa de capacitación de BPM y el mantenimiento preventivo de equipos de trabajo.
8.12 Moldeado (Jamones)	Biológico (B)	No	-	-
	Químico (Q)	Sí	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Cumplir manual de procedimiento POES 2 Figura 11B.
	Físico (F)	No	-	-

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	¿Algún peligro significativo? Sí /No	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?
8.13 Cocción	Biológico (B)	Si	Desarrollo de microorganismos durante la etapa por el aumento gradual de la temperatura antes de llegar al punto final de cocción.	Cumplir con el parámetro de tiempo y temperatura de esta etapa descrita en el punto 8.13 de la descripción del proceso. Seguir con el programa de mantenimiento preventivo de este equipo para no tener lecturas erróneas del punto final de cocción.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.14 Enfriamiento	Biológico (B)	Si	Contaminación cruzada por uso de agua con carga microbiana.	Cumplir con el POES 1. Cumplir con el parámetro de tiempo de contacto del agua con el producto para producir el enfriamiento de este.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.15 Estabilización	Biológico (B)	Si	Si el producto no es enfriado hasta los 7.2°C (45°F) en el término de 15 horas, existe la posibilidad de que microorganismos esporulados tales como C. perfringens y C. botulinum crezcan en el producto.	Ingresa a la brevedad posible los productos recién egresados de la etapa de enfriamiento e ingresarlos a cuartos fríos que tengan temperaturas por debajo de los 4.4 °C para evitar el crecimiento de los microorganismos esporulados y cumplir con el límite de 7.2 °C en el tiempo propuesto.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.16 Desmoldado y Ahumado (Jamones)	Biológico (B)	Si	Contaminación cruzada por la materia prima. Presencia de microorganismos. La mala manipulación del producto puede llevar a cabo una recontaminación.	La solución para ahumar posee su certificado de calidad o bromatológico. POES 4 / 7
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	¿Algún peligro significativo? Sí /No	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?
8.17 Secado (Jamones)	Biológico (B)	No	-	-
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.18 Segundo Enfriamiento (Jamones)	Biológico (B)	Si	Contaminación cruzada por uso de agua con carga microbiana.	Cumplir con el POES 1. Cumplir con el parámetro de tiempo de contacto del agua con el producto para producir el enfriamiento de este.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.19 Segunda Estabilización (Jamones)	Biológico (B)	Si	Si el producto no es enfriado hasta los 7.2°C (45°F) en el término de 15 horas, existe la posibilidad de que microorganismos esporulados tales como C. perfringens y C. botulinum crezcan en el producto.	Ingresar a la brevedad posible los productos recién egresados de la etapa de enfriamiento e ingresarlos a cuartos fríos que tengan temperaturas por debajo de los 4.4 °C para evita el crecimiento de los microorganismos esporulados y cumplir con el límite de 7.2 °C en el tiempo propuesto.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.20 Corte	Biológico (B)	Si	Contaminación cruzada por la materia prima. Presencia de microorganismos como la listeria Monocytogenes debido a los malos procedimientos de sanitización.	Seguir los procedimientos de del POES 2 Figura 11 para garantizar la buena limpieza y desinfección de los equipos. Seguir las recomendaciones del POES 5.
	Químico (Q)	Si	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Seguir los procedimientos de del POES 2 Figura 11B.
	Físico (F)	No	-	-

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	¿Algún peligro significativo? Sí /No	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?
8.21 Empaque y Sellado	Biológico (B)	Si	Contaminación cruzada microbiana debido a un ineficiente lavado y desinfección de equipos puede llegar a contaminarse el producto con listeria Monocytogenes	Cumplir con los procedimientos del POES 2 Figura 7B. Cumplir con las normas de higiene para los operarios y ares de procesos del manual de BPM.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.22 Etiquetado	Biológico (B)	No	-	-
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
8.23 Almacenado	Biológico (B)	Si	Desarrollo de microorganismos durante su almacenamiento. Contaminación cruzada por mala limpieza y sanitización del cuarto frío de almacenaje.	Mantener los cuartos fríos donde va a permanecer almacenado con temperaturas por debajo de los 4.4 °C para garantizar que se inhiba el crecimiento de microorganismos. Garantizar el cumplimiento del POES 2 inciso 2.2.7.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-

9. ANÁLISIS DE RIESGOS PARA EL FLUJOGRAMA DE LA CARNE MOLIDA DE POLLO

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	¿Algún peligro significativo? Sí /No	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?
1. Recepción de la materia prima	Biológico (B)	Si	Presencia de microorganismos debido a que es carne mecanizada.	Garantizar la temperatura de -18 °C o menores o iguales a 4.4 °C
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-
2. Reducción de tamaño	Biológico (B)	Si	Elevación de los niveles de microorganismos por el aumento gradual de la temperatura.	Garantizar el Tiempo de mezclado recomendado y evitar que la temperatura se eleve a mas de 12 °C.
	Químico (Q)	No	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	-
	Físico (F)	No	-	-
3. Mezclado	Biológico (B)	No		
	Químico (Q)	No		
	Físico (F)	No		
4. Embutido y Engrapado	Biológico (B)	No	-	-
	Químico (Q)	Si	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Cumplir con el POES 2. Figura 12B.
	Físico (F)	Si	Presencia de objetos metálicos (grapas) en la pasta debido al rompimiento de los empaque debido al mal engrapado y realimentación de la misma a la tolva.	Cumplir con el programa de capacitación de BPM y el mantenimiento preventivo de equipos de trabajo.
5. Congelado	Biológico (B)	Si	Desarrollo de microorganismos durante la etapa.	Cumplir con el calendario de mantenimiento preventivo de equipos para el sector de refrigeración. Cumplir con el manual de buenas prácticas de manufactura. Cumplir con temperaturas interna de -18 °C en el interior.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	¿Algún peligro significativo? Sí /No	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	¿Qué medidas preventivas pueden ser aplicadas?
6. Almacenado	Biológico (B)	Si	Desarrollo de microorganismos durante su almacenamiento. Contaminación cruzada por mala limpieza y sanitización del cuarto frío de almacenaje.	Mantener los cuartos fríos donde va a permanecer almacenado con temperaturas por debajo de los -18 °C para garantizar que se inhiba el crecimiento de microorganismos. Garantizar el cumplimiento del POES 2 inciso 2.2.7.
	Químico (Q)	No	-	-
	Físico (F)	No	-	-

9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL PARA LOS EMBUTIDOS.

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	P1	P2	P3	P4	Conclusión
8.1 Recepción y Almacenamiento de Materia Prima en la Bodega (empaques)	Biológico (B)	Posible contaminación en la bodega con residuos de plagas (excremento roedores, moscas, etc)	Si (POES 8 y BPM)	No	No		No es PCC
	Químico (Q)	-	No				No es PCC
	Físico (F)	-	No				No es PCC
8.2 Pre – pesado de aditivos	Físico (F)	Durante el pre pesado puede caer algún sólido dentro de la materia prima	Si: BPM (mantenimiento preventivo) y POES 2.2.8	No	No		No es un PCC
8.3 Recepción de la Carne Molida de Pollo / Filete de Pierna o Pechuga	Biológico (B)	Problemas de temperatura interna de la carne molida puede llegar a causar presencia de microorganismos patógenos.	Si: BPM Proviene de una planta con HACCP	No	No		No es un PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si: POES AVESA	No	No		No es PCC
	Físico (F)	Pueden llevar restos de guantes, metales, plástico, etc.	Si: BPM	No	No		No es PCC
8.4 Preparación de la carne.	Biológico (B)	Acarreo de microorganismos del 8.2.	Si: BPM y POES 1 y 2.2.8	No	No		No es PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si: POES 2. Figura 8.	No	No		No es PCC
	Físico (F)	Restos de metales por la sierra.	Si: Calendario de mantenimiento Preventivo	No	No		No es PCC

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	P1	P2	P3	P4	Conclusión
8.5 Pesaje de Ingredientes	Biológico (B)	-	-	-	-	-	No es un PCC
	Químico (Q)	-	-	-	-	-	No es un PCC
	Físico (F)	-	-	-	-	-	No es un PCC
8.6 Preparación de la Emulsión (salchicha desayuno, bologna y salchichón)	Biológico (B)	Carga microbiana en la grasa animal (pollo) y agua. Contaminación cruzada.	Si (BPM y HACCP planta procesadora de Aves)	No	Si	Si	No es un PCC
8.7 Preparación de Salmuera (Jamones)	Biológico (B)	Carga microbiana en hielo / agua.-	Si (POES 1)	No	Si	Si	No es un PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	No		No es un PCC
8.8 Tenderizado (Jamones)	Biológico (B)	Contaminación cruzada	Si (POES 2)	No	No		No es un PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	No		No es un PCC
	Físico (F)	Desprendimiento de algún diente e incrustarse en el producto	Si (Calendario de mantenimiento Preventivo – BPM)	No	No		No es un PCC

P1: ¿Existen medidas preventivas de control?----- P"1 ¿Es necesario el control en esta fase para asegurar la inocuidad?

P2: ¿Ha sido específicamente diseñada la fase para eliminar o reducir a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca un riesgo o peligro?

P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados en niveles superiores a los aceptables o podrían estos aumentar a un nivel inaceptable?

P4 ¿Una fase posterior del proceso eliminara el riesgo (s) o peligro(s) o reducirá la posibilidad de su presentación hasta un nivel(es) aceptable(s)?

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	P1	P2	P3	P4	Conclusión
8.9 Masajeo (Jamones)	Biológico (B)	Desarrollo de microorganismos durante la etapa por una ineficiencia en la temperatura.	Si (BPM)	No	No		No es un PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	No		No es un PCC
8.10 Mezclado (se exceptúan jamones)	Biológico (B)	Aumento de carga microbiana durante el tiempo de mezclado	Si (BPM)	No	Si	Si	No es un PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto. Exceso de Nitritos en la mezcla.	Si (POES 2 y Calibración de Equipos - BPM)	No	No		No es un PCC
8.11 Embutido y Engrapado	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	No		No es un PCC
	Físico (F)	Presencia de objetos metálicos (grapas) en la pasta debido al rompimiento de los empaque debido al mal engrapado y realimentación de la misma a la tolva.	Si (Calendario de Mantenimiento Preventivo y BPM)				No es un PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	No		No es un PCC
8.12 Moldeado (jamones)	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	No		No es un PCC

P1: ¿Existen medidas preventivas de control?----- P"1 ¿Es necesario el control en esta fase para asegurar la inocuidad?

P2: ¿Ha sido específicamente diseñada la fase para eliminar o reducir a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca un riesgo o peligro?

P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados en niveles superiores a los aceptables o podrían estos aumentar a un nivel inaceptable?

P4 ¿Una fase posterior del proceso eliminara el riesgo (s) o peligro(s) o reducirá la posibilidad de su presentación hasta un nivel(es) aceptable(s)?

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	P1	P2	P3	P4	Conclusión
8.13 Cocción	Biológico (B)	Desarrollo de microorganismos durante la etapa por el aumento gradual de la temperatura antes de llegar al punto final de cocción.	Si (BPM – Mantenimiento preventivo)	Si			PCC1: Control de la Temperatura Interna del Producto Etapa “Cocción”
8.14 Enfriamiento	Biológico (B)	Contaminación cruzada por uso de agua con carga microbiana.	Si (POES 1)	No	Si	Si	No es un PCC
8.15 Estabilización	Biológico (B)	Posibilidad de que microorganismos esporulados tales como C. perfringens y C. botulinum crezcan en el producto.	Si (BPM)	Si			PCC 2: Post Control de Temperatura Interna del Producto Etapa “Estabilización”
8.16 Desmoldado y Ahumado (Jamonés)	Biológico (B)	Contaminación cruzada por la materia prima. Presencia de microorganismos. La mala manipulación del producto puede llevar a cabo una re contaminación.	Si (BPM)	No	Si	Si	No es PCC

P1: ¿Existen medidas preventivas de control?----- P”1 ¿Es necesario el control en esta fase para asegurar la inocuidad?

P2: ¿Ha sido específicamente diseñada la fase para eliminar o reducir a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca un riesgo o peligro?

P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados en niveles superiores a los aceptables o podrían estos aumentar a un nivel inaceptable?

P4 ¿Una fase posterior del proceso eliminara el riesgo (s) o peligro(s) o reducirá la posibilidad de su presentación hasta un nivel(es) aceptable(s)?

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	P1	P2	P3	P4	Conclusión
8.17 Secado (Jamones)	Biológico (B)	Desarrollo de microorganismos en la superficie del producto manipulado	Si (BPM)	No	Si	Si	No es PCC
8.18 Segundo Enfriamiento (Jamones)	Biológico (B)	Contaminación cruzada por el uso de agua con carga microbiana	Si (POES 1)	No	Si	Si	No es un PCC
8.19 Segunda Estabilización (Jamones)	Biológico (B)	Posibilidad de que microorganismos esporulados tales como C. perfringens y C. botulinum crezcan en el producto.	Si (BPM y Mantenimiento Preventivo de Equipos)	Si			PCC 2: Post Control de Temperatura Interna del Producto Etapa "Estabilización"
8.20 Corte.	Biológico (B)	Contaminación cruzada por la materia prima. Presencia de microorganismos como la listeria Monocytogenes debido a los malos procedimientos de sanitización.	Si (BPM y POES 2)	No	Si	Si	No es un PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	Si	Si	No es un PCC

P1: ¿Existen medidas preventivas de control?----- P"1 ¿Es necesario el control en esta fase para asegurar la inocuidad?

P2: ¿Ha sido específicamente diseñada la fase para eliminar o reducir a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca un riesgo o peligro?

P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados en niveles superiores a los aceptables o podrían estos aumentar a un nivel inaceptable?

P4 ¿Una fase posterior del proceso eliminara el riesgo (s) o peligro(s) o reducirá la posibilidad de su presentación hasta un nivel(es) aceptable(s)?

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	P1	P2	P3	P4	Conclusión
8.21 Empaque y Sellado	Biológico (B)	Contaminación cruzada microbiana debido a un ineficiente lavado y desinfección de equipos puede llegar a contaminarse el producto con listeria <i>Monocytogenes</i>	Si (BPM)	No	Si	Si	No es PCC
8.22 Etiquetado	Biológico (B)	-	-	-	-	-	No es un PCC
	Químico (Q)	-	-	-	-	-	No es un PCC
	Físico (F)	-	-	-	-	-	No es un PCC
8.23 Almacenado	Biológico (B)	Desarrollo de microorganismos durante su almacenamiento. Contaminación cruzada por mala limpieza y sanitización del cuarto frío de almacenaje.	Si (BPM y sistema PEPS)	No	Si	No	PCC 3: Control de Temperatura de Producto en pre embarque.
	Químico (Q)	-	-	-	-	-	No es un PCC
	Físico (F)	-	-	-	-	-	No es un PCC

P1: ¿Existen medidas preventivas de control?----- P"1 ¿Es necesario el control en esta fase para asegurar la inocuidad?

P2: ¿Ha sido específicamente diseñada la fase para eliminar o reducir a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca un riesgo o peligro?

P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados en niveles superiores a los aceptables o podrían estos aumentar a un nivel inaceptable?

P4 ¿Una fase posterior del proceso eliminara el riesgo (s) o peligro(s) o reducirá la posibilidad de su presentación hasta un nivel(es) aceptable(s)?

9.2 Identificación de los Puntos Críticos de Control para la Carne Molida.

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	P1	P2	P3	P4	Conclusión
1. Recepción de la Materia Prima	Biológico (B)	Presencia de microorganismos debido a que es carne mecanizada.	Si (BPM) Proviene de una planta con HACCP	No	No		No es un PCC
2. Reducción de tamaño	Biológico (B)	Elevación de los niveles de microorganismos por el aumento gradual de la temperatura.	Si (BPM)	No	Si	Si	No es un PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	Si	Si	No es un PCC
3. Embutido y Engrapado	Biológico (B)						No es PCC
	Químico (Q)	Residuos de detergente o sanitizantes en el producto.	Si (POES 2)	No	Si	Si	No es PCC
	Físico (F)	Presencia de objetos metálicos (grapas) en la pasta debido al rompimiento de los empaque debido al mal engrapado y realimentación de la misma a la tolva.	Si (BPM)	No	Si	Si	No es PCC

P1: ¿Existen medidas preventivas de control?----- P¹ ¿Es necesario el control en esta fase para asegurar la inocuidad?

P2: ¿Ha sido específicamente diseñada la fase para eliminar o reducir a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca un riesgo o peligro?

P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados en niveles superiores a los aceptables o podrían estos aumentar a un nivel inaceptable?

P4: ¿Una fase posterior del proceso eliminara el riesgo (s) o peligro(s) o reducirá la posibilidad de su presentación hasta un nivel(es) aceptable(s)?

Etapas del Proceso	Riesgo Potenciales	Posibles Riesgos de Seguridad Alimentaria.	P1	P2	P3	P4	Conclusión
4. Congelado	Biológico (B)	Desarrollo de microorganismos durante la etapa.	Si (BPM)	No	Si	No	PCC 1A: Control de Temperatura Interna del Producto "Etapa Congelación"
5. Almacenado	Biológico (B)	Desarrollo de microorganismo durante el almacenamiento	Si (BPM y PEPS)	No	Si	No	PCC 3: Control de Temperatura de Producto en pre embarque.

P1: ¿Existen medidas preventivas de control?----- P"1 ¿Es necesario el control en esta fase para asegurar la inocuidad?

P2: ¿Ha sido específicamente diseñada la fase para eliminar o reducir a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzca un riesgo o peligro?

P3: ¿Podría producirse una contaminación con peligros identificados en niveles superiores a los aceptables o podrían estos aumentar a un nivel inaceptable?

P4 ¿Una fase posterior del proceso eliminara el riesgo (s) o peligro(s) o reducirá la posibilidad de su presentación hasta un nivel(es) aceptable(s)?

9. CONTROL DE PUNTOS CRÍTICOS

Punto Crítico de Control PCC	Peligros Significativos	Límites Críticos para cada medida de control	PROCEDIMIENTO DE MONITOREO				Acciones Correctivas	Registros
			Qué	Cómo	Frecuencia	Quién		
PCC – 1 Control de la Temperatura Interna de Producto “Cocción”	Desarrollo de Microorganismos	Mantener la Temperatura $\geq 71.1^{\circ}\text{C}$ por un tiempo de 15 minutos.	Temperatura	Lectura del Termopar Digital del Equipo	Cada 15 minutos durante la etapa de cocción.	Supervisor de Calidad / HACCP o Supervisor de Producción.	Revisar el funcionamiento del equipo completo. Tomar opciones presentes en el Anexo 1 de este documento.	Formato PCC – 2 Control de Temperatura Interna del Producto Etapa “Cocción”
PCC – 2 Post Control de Temperatura Interna del Producto Etapa “Estabilización”	Posibilidad de que microorganismos esporulados tales como C. perfringens y C. botulinum crezcan en el producto.	$T \leq 7.2^{\circ}\text{C}$ (45°F) en menos de 15 Horas.	Temperatura Tiempo	Introducción del termómetro en el producto. Lectura del reloj.	Antes de ingresarlo al área y dentro del área de almacenamiento (Cuarto frío) Tomar el tiempo al momento de ingresar a los cuartos.	Supervisor de Calidad / HACCP o Supervisor de Producción.	Cambiar de lote. Ajustar la temperatura del cuarto frío para que el producto alcance la temperatura requerida en el tiempo requerido.	Formato PCC – 3 Post Control de Temperatura Interna del Producto Etapa “Estabilización”

Punto Crítico de Control PCC	Peligros Significativos	Límites Críticos para cada medida de control	PROCEDIMIENTO DE MONITOREO				Acciones Correctivas	Registros
			Qué	Cómo	Frecuencia	Quién		
PCC – 3 Control de Temperatura de Producto en pre embarque.	Desarrollo de Microorganismos	Temperatura $\leq$ 4.4 °C en el caso de los embutidos y - 18°C en el caso de la carne molida.	Temperatura	Por contacto entre paquetes	1 vez al día antes del despacho de los paquetes.	Supervisor de Calidad / HACCP o Supervisor de Producción / Responsable de despacho.	Retener el producto hasta que cumpla la temperatura requerida.	Control de temperatura de productos en pre embarque.
PCC – 1A Control de temperatura Interna de Producto “Etapa Congelación” (Para la carne molida cruda sin procesar)	Desarrollo de Microorganismos	Producto con temperatura interna de - 18°C en la carne molida.	Temperatura	Introducción del termómetro en el seno del tubo de la carne.	1 vez al día antes del despacho de los tubos.	Supervisor de Calidad / HACCP o Supervisor de Producción / Responsable de despacho.	Retener el producto hasta que cumpla la temperatura requerida.	Control de temperatura de productos en pre embarque.

VIII. Discusión de los resultados

8.1 En la evaluación de las buenas prácticas de manufactura y procedimientos estándares de sanitización se encontró lo mostrado en el siguiente cuadro:

Ítem a evaluar	1ª. Inspección	2da. Inspección
1. EDIFICIO		
1.1 Planta y sus alrededores		
1.1.1 Alrededores		
a) Limpios (1 punto)	1	1
b) Ausencia de focos de contaminación (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	2	2
1.1.2 Ubicación		
a) Ubicación adecuada (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>	1	1
1.2 Instalaciones físicas		
1.2.1 Diseño		
a) Tamaño y construcción del edificio (1 punto)	1	1
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes (2 puntos)	2	2
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	4	4
1.2.2 Pisos		
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza (1 punto)	1	1
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular (1 punto)	0	1
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas (1 punto)	0	1
d) Desagües suficientes (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	2	4
1.2.3 Paredes		
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado (1 punto)	1	1
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	2	2
1.2.4 Techos		
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (1 punto)</i>		1
1.2.5 Ventanas y puertas		
a) Fáciles de desmontar y limpiar (1 punto)	1	1
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive (1 punto)	1	1
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco (1	1	1

punto)		
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>		3
1.2.6 Iluminación		
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM (1 punto)	1	1
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos (1 punto)	1	1
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	3	3
1.2.7 Ventilación		
a) Ventilación adecuada (1 puntos)	1	1
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada (1 punto)	1	1
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores (2 punto)	1	2
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	3	4
1.3 Instalaciones sanitarias		
1.3.1 Abastecimiento de agua		
a) Abastecimiento suficiente de agua potable (3 puntos)	3	3
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable (2 puntos)	2	2
c) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente (2 puntos)	2	2
<i>SUB TOTAL (7 puntos)</i>	7	7
1.3.2 Tubería		
a) Tamaño y diseño adecuado (1 punto)	1	1
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	2	2
1. 4 Manejo y disposición de desechos líquidos		
1.4.1 Drenajes		
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados (2 puntos)	0	2
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	0	2
1.4.2 Instalaciones sanitarias		
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo (2 puntos)	2	2
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso (2 puntos)	2	2
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	5	5
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos		
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría (2 puntos)	2	2
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos (2 puntos)	2	2
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	4	4

1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos		
1.5.1 Desechos de basura y desperdicio		
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado (2 puntos)	0	2
b) Recipientes lavables y con tapadera (1 punto)	1	1
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento (2 puntos)	2	2
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	3	5
1.6 Limpieza y desinfección		
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección		
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección (2 puntos)	0	2
b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados (2 puntos)	2	2
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente (2 puntos)	2	2
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>	4	6
1.7 Control de plagas		
1.7.1 Control de plagas		
a) Programa escrito para el control de plagas (2 puntos)	0	2
b) Productos químicos utilizados autorizados (2 punto)	2	2
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento (2 puntos)	2	2
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>	4	5
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS		
2.1 Equipos y utensilios		
a) Equipo adecuado para el proceso (2 puntos)	2	2
b) Equipo en buen estado (1 punto)	2	1
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo (2 punto)	0	1
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	4	4
3. PERSONAL		
3.1 Capacitación		
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM (3 puntos)	0	3
<i>SUB TOTAL (3 puntos)</i>	0	3
3.2 Prácticas higiénicas		
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM (3 puntos)	0	3
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado (2 puntos)	2	2
<i>SUB TOTAL (5 puntos)</i>	2	5
3.3 Control de salud		
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada (4 puntos)	4	4
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	4	4
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN		
4.1 Materia Prima		
a) Control y registro de la potabilidad del agua (3 puntos)	3	3

b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación (2 punto)	2	2
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes (1 punto)	2	2
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente (1 punto)	1	1
<i>SUB TOTAL (7 puntos)</i>	7	7
4.2 Operaciones de manufactura		
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH) (3 puntos)	2	3
<i>SUBTOTAL (3 puntos)</i>	2	3
4.3 Envasado		
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza (2 puntos)	2	2
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso (2 puntos)	2	2
<i>SUB TOTAL (4 puntos)</i>	4	4
4.4 Documentación y registro		
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución (2 puntos)	1	2
<i>SUB TOTAL (2 puntos)</i>	1	2
5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN		
5.1 Almacenamiento y distribución.		
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas (1 punto)	1	1
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados (1 punto)	0	1
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente (1 punto)	1	1
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración (1 punto)	1	1
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura (2 puntos)	2	2
<i>SUB TOTAL (6 puntos)</i>	5	6

En el cuadro se presentan la evaluación preliminar, 1era Inspección, que representa la situación en la que se encontraba la planta de embutidos y las correcciones que la gerencia siguió para mejorar la situación de la misma, 2da Inspección.

8.2 Con la utilización de la herramienta dada por el Reglamento Técnico Centroamericana para la evaluación de las buenas prácticas de manufactura se obtuvieron los siguientes resultados:

Infraestructuralmente

- Sustituir todo el piso de cerámica que se encuentra en el área ya que con mucha facilidad se quiebra dando lugar a la formación de focos de desarrollo de microorganismos ya que no se podrá limpiar con facilidad.
- Cambiar el cielo falso que tiene la planta ya que se le tiene que estar dando mantenimiento periódicamente para eliminar las irregularidades del mismo. También hay que hacer énfasis en el cielo falso que se encuentra sobre el horno ya que esta en mal estado y se está desplomando.
- Tapar toda la línea de desagüe y dejar únicamente rejillas o ingresos al canal en puntos clave: Cerca del cutter, en medio del canal y al final.
- Realizar una división física en el piso entre el área de empaque y de proceso ya que cuando se realizan trabajos de limpieza en el área de proceso, el agua ocupada se escurre hacia el área de empaque produciendo contaminación cruzada entre sector.
- Programar mantenimiento correctivo del portón divisorio entre el área del horno con las áreas de proceso y empaque y los paneles eléctricos del área de producción.

Accesorios y equipos de trabajos

- Reubicar los estantes disponibles ya que uno de estos se puede utilizar para colocar las materias primas no cárnicas y no ubicarlas en la mesa que se utiliza actualmente ya que ocupa mucho espacio en el área. Así se maximiza espacio y da mayor amplitud de movimiento al operario y a los estantes móviles que transportan la carne hasta el cutter
- Reemplazar el tubo de escape de vapor del horno ya que se encuentra oxidado y en muy mal estado.
- Establecer y poner en funcionamiento el plan de mantenimiento preventivo de los equipos ya que solo cuando se dañan le ponen atención al área.
- Sustituir los estantes con bases de madera que tienen para almacenar los moldes para jamones ya que son propensos a ser focos de crecimiento microbiológico.

Condiciones Climáticas

- Cambiar los Split existentes por otros de mayor capacidad y de mejores condiciones estructurales esto con el fin de manejar las temperaturas de área en un máximo de 12°C.

Documentación

- La planta de embutidos debe de tener una copia de todos los programas que le competan aunque se compartan con la planta matadero.
- Se debe de tener formatos o libros de producción o control adecuados libres de manchones, borrones y ordenados debidamente.

Procedimientos Estándares de Sanitización

- Designar un solo personal de limpieza ya que se el área se maneja muy húmeda durante el proceso de producción.
- Asignar medidas para la medición y aplicación de los sanitizantes.
- Establecer con el proveedor ALKEMY capacitaciones más frecuentes para esta área.

Debido a decisiones de la gerencia la auditoria a la planta de embutidos en lo que corresponde las Buenas Prácticas de Manufactura fue realizada 3 meses después de la primera encontrándose resultados más satisfactorios habiendo resuelto las no conformidades de la primera inspección:

1. Los pisos se cambiaron y se redondearon las esquinas con ángulos rectos.
2. Se cambio el tubo extractor de vapores del área del horno que estaba totalmente deteriorado.
3. Con el cambio de los pisos y la inclusión de concavidades a las esquina de las paredes se mejoro el desnivel de agua y la evacuación de estas por el drenaje se volvió más efectivo. Además se cubrió el drenaje con una reja con malla más fina para evitar el ingreso de plagas por ese punto.
4. Ya se cuenta con programas escritos de manejo de desechos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos y están en custodia por la planta de embutidos.
5. También se cuenta con un manual específico de consulta para realizar la limpieza y desinfección de la planta que incluye todos los lineamientos necesarios para preservar la inocuidad de los alimentos.

6. Los informes de control de plagas, aunque se comparten con la planta procesadora de aves, está siendo también custodiados por la planta de embutidos.
7. La planta de embutidos ya cuenta con un cronograma de mantenimiento preventivo para los equipos. Los reportes de ciertos equipos auxiliares solamente lo lleva el personal de mantenimiento a cargo.
8. Actualmente se tiene un programa de capacitaciones que incluyen medios audiovisuales sobre Buenas Prácticas de Manufactura e higiene.
9. Debido a que ya se tiene un manual guía para evaluar las buenas prácticas de manufactura los hábitos de los operarios se rigen en base a este dentro de la planta.
10. Se poseen formatos específicos y oficiales para la evaluación y seguimientos de las operaciones de manufactura.

La puntuación final fue de 99 con las mejoras realizadas y con la implementación de las BPM de manera correcta.

Ahora bien en conjunto con la evaluación de las buenas prácticas de manufactura se realizó una evaluación del proceso de producción tratando de identificar si hubo algún cambio en el mismo haciendo énfasis en los tiempos, ingredientes, métodos, maquinaria, materiales de empaque y proveedores encontrándose de que NO se ha cambiado nada desde el estudio que realizaron los Ing. Aguirre y Gómez en el 2007 así que los diagramas de flujo de proceso seguirán iguales al igual que los análisis de riesgos y puntos críticos de control con la única excepción que se redactaron de una manera diferente. Toda esta la información esta validada por los sistemas de inspección MAG – FOR los cuales siguen lineamientos internacionales como son Food Safety Inspection System (FSIS) y United State Department of Agriculture (USDA) siguiendo los Códigos Federales (CFR) que rigen los sistemas de sacrificio y procesamiento de carnes.0

Como se mencionó y se pudo observar en el actual trabajo se incluye la carne molida empacada en tubos de 1 libra o de ½ libra ya que es en esta planta en donde adquiere la forma, el empaque y las propiedades organolépticas que la caracterizan y por ello se incluye en el estudio y se le realizó el flujo grama de proceso, el análisis de riesgo y se determinaron los puntos críticos de control encontrándose solamente 2 nombrados 1A,

Congelación de la carne molida, y PCC 4 Control de temperatura de pre embarque al ser este un producto crudo que no ha sido ni curado ni cocido.

IX. Conclusión

- Con el presente estudio se logró evaluar la Planta de Embutidos de Avícola La Estrella S.A basándose en los criterios técnicos requeridos por el MINSA (Ministerio de Salud) y el RTCA (Reglamento Técnico Centroamericano de las Buenas prácticas de manufactura) para la elaboración de los manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización resultando obtener puntajes de 80 para la primera inspección realizada y 99 para la segunda inspección. Se realizaron 2 inspecciones ya que se necesitaban hacer correcciones importantes en el área para que las buenas prácticas y los procedimientos de sanitización funcionaran correctamente y se tuviera documentación apta para esto. En base a la evaluación y las mejoras realizadas se estableció de manera escrita el compromiso de la gerencia en lo referente a las Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Estándares de Sanitización para el área de embutidos.

- El manual de administración HACCP se logró actualizar evaluando de manera teórica el análisis de riesgo y los puntos críticos de control con la ayuda de los estudios realizados por Aguirre, Freddy. y Gómez, Elvis. (2007) titulado *Diseño del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Planta de Embutidos de Avícola La Estrella S.A.* cumpliendo con la redacción compromiso de la planta procesadora de productos con valor agregado: Embutidos en conservar la inocuidad y la calidad microbiológica de los alimentos procesados en ella.

X. Recomendaciones

Designar un responsable para administrar el sistema de inocuidad alimentaria HACCP.

Implementar el sistema HACCP con los manuales presentados en este documento durante un periodo de 6 meses.

Someter el sistema HACCP al proceso de auditoría por parte de las autoridades competentes después del periodo recomendado.

Realizar análisis de residuos biológicos en el agua potable para poder tener bases sólidas con respecto a la seguridad del agua con respecto a pesticidas ya que podría ser un factor que podría representar una violación al POES 1 y comprometer al proceso completo y la seguridad de los consumidores.

XI. Bibliografía

- Aguirre, Freddy. y Gómez, Elvis. (2007). *Diseño del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Planta de Embutidos de Avícola La Estrella*. Universidad Nacional de Ingeniería. Managua, Nicaragua.
- Mercado, Sandra. y Villejas, Ramón. (2009). *Diseño del Sistema HACCP en la Planta Lácteos Centroamericanos (CENTROLAC)*. Universidad Nacional de Ingeniería. Managua, Nicaragua.
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (2003). *Principios generales de buenas prácticas de manufactura de alimentos*. Costa Rica: Autor
- Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad (1998). *Directrices Para La Aplicación Del Sistema De Análisis De Riesgos Y Puntos Críticos De Control*. MIFIC, Managua, Nicaragua: Autor.
- Centro de Tecnología de los Alimentos (2009). *Curso en Inocuidad Alimentaria con énfasis en HACCP*. Universidad Nacional de Ingeniería. Managua, Nicaragua: Autor.
- Norma Técnica Nicaragüense 03 01-98: *Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control*. MIFIC. Managua, Nicaragua: Autor.
- Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense 03 042-03 *Norma Técnica de Almacenamiento de Alimentos*. MIFIC. Managua, Nicaragua: Autor.
- Norma Técnica Nicaragüense 03 021-99 *Norma de etiquetado de alimentos pre- envasados para consumo humano*. MIFIC. Managua, Nicaragua: Autor.
- Norma Técnica Nicaragüense 03 026-99 *Norma sanitaria de Manipulación de alimentos. Requisitos sanitarios para Manipuladores*. MIFIC. Managua, Nicaragua: Autor.
- Reglamento Técnico Centroamericano de alimentos 67.04.50:08: *Criterios microbiológicos para la inocuidad de alimentos*. Ministerio de Salud, Managua Nicaragua: Autor
- Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06 *Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas prácticas de manufactura. Principios generales*. Ministerio de Salud, Managua Nicaragua: Autor

- 9 CFR Ch III (1-1-06 Edition), *Food Safety and Inspection service, USDA (2006) Part 430 – Requirements for specific classes of product* página 662 – 665. Washington, D.C: Autor
- Marcos X. Sánchez-Plata MS, MBA, PhD, *Listeria Monocytogenes, The Food Consortium* (2007). MAGFOR, Managua Nicaragua; Autor.
- *Curso de Pre-requisitos y Principios HACCP* (Marzo 2009,) OIRSA. MAG-FOR, Managua, Nicaragua; Autor

Bibliografía complementaria en la Web:

- Madrid Paz, J.D. (2005). *Implementación de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operacionales estándares de sanitización en la empresa universitaria de industrias lácteas de la Escuela Agrícola Panamericana*. Recuperado el 07 de Marzo de 2010, disponible en http://zamo-oti-02.zamorano.edu/tesis_infolib/2005/T2076.pdf
- Consejo Mexicano de la carne (2009). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimiento operacional de sanitización estándar para la industria Empacadora no TIF de carnes frías y embutidos*. Recuperado el 08 de marzo de 2010, disponible en http://www.sagarpa.gob.mx/v1/ganaderia/manual/manual_embutido.pdf
- Compliance Guidelines for Meeting Lethality Performance Standards For Certain Meat And Poultry Products. Recuperado 10 de agosto 2012, disponible en <http://www.fsis.usda.gov/oa/fr/95033f-a.htm>

XII. Anexos Generales

Parte 1:

**Anexo del Manual de Buenas Prácticas de
Manufactura**

Anexo 1 A.

 NSF International Strategic Registrations
789 North Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105
(888) NSF-9000 | www.nsf-isr.org

Certificate of Registration

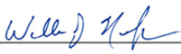
This certifies that the Quality Management System of
Sur Química S.A.
Contiguo al Cementerio de La Uruca
Costa Rica

has been assessed by NSF-ISR and found to be in conformance to the following standard(s):
ISO 9001:2008

Scope of Registration:
Investigación y desarrollo, manufactura y ventas de polímeros, pinturas, recubrimientos, adhesivos y otros productos complementarios.
Exclusions: 7.5.2 and 7.5.4

Certificate Number: C0087398-1S2
Certificate Issue Date: 15-JUL-2011
Registration Date: 15-JUL-2011
Expiration Date #: 14-JUL-2014


William Niedzwiecki,
President & General Manager,
NSF-ISR, Ltd.

Authorized Registration and/or Accreditation Marks. This certificate is property of NSF-ISR and must be returned upon request. *Company is audited for conformance at regular intervals. To verify registrations call (888) NSF-9000 or visit our web site at www.nsf-isr.org

 NSF International Strategic Registrations
789 North Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105
(888) NSF-9000 | www.nsf-isr.org

Certificate of Registration

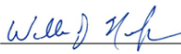
This certifies that the Environmental Management System of
Sur Química S.A.
Contiguo al Cementerio de La Uruca
Costa Rica

has been assessed by NSF-ISR and found to be in conformance to the following standard(s):
ISO 14001:2004

Scope of Registration:
Investigación y desarrollo, manufactura y ventas de polímeros, pinturas, recubrimientos, adhesivos y otros productos complementarios.
Exclusions: N/A

Certificate Number: C0087398-EM2
Certificate Issue Date: 15-JUL-2011
Registration Date: 15-JUL-2011
Expiration Date #: 14-JUL-2014


William Niedzwiecki,
President & General Manager,
NSF-ISR, Ltd.

Authorized Registration and/or Accreditation Marks. This certificate is property of NSF-ISR and must be returned upon request. *Company is audited for conformance at regular intervals. To verify registrations call (888) NSF-9000 or visit our web site at www.nsf-isr.org

**Certificados de calidad de producto y calidad ambiental
Pinturas Sur - Nicaragua**

Anexo 1 B

LUMINARIA TIPO PARCHE PARA AMBIENTES HUMEDOS

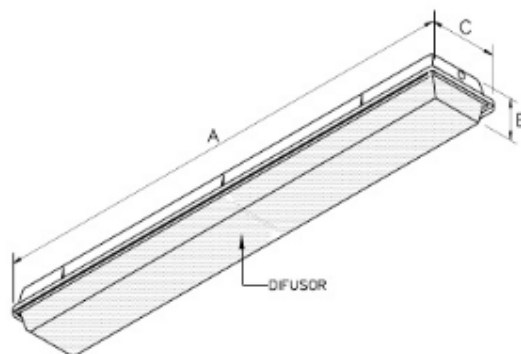
MODELO 705

La línea de luminarias MODELO 705 está diseñada para ser instalada en forma superficial o en suspensión. Es ideal para iluminación en ambientes húmedos o contaminados con polvo, aserrín, desechos de papel, vapores, etc. Apropia para túneles, plantas procesadoras de alimentos, cámaras frigoríficas, supermercados, instalaciones para el lavado de automóviles, parqueos bajo techo, etc. Cuerpo fabricado en poliester o fibra de vidrio el cual contiene un empaque que al unirse con el difusor por medio de presas plásticas, garantiza la hermeticidad, evitando así que el polvo y la humedad alcancen los componentes eléctricos y las partes metálicas. El difusor es de acrílico semi-transparente.

Estas luminarias están disponibles con balastro electrónico para tubos T8, FO17 / FO32 / FO96 o con balastro electromagnético para tubos T12, F20 / F40 / F48 / F96. Pueden ser suplidas con balastro de emergencia y balastro HO de arranque en baja temperatura.



DIMENSIONES



INFORMACION PARA ORDENAR

BALASTRO ELECTRONICO / T8						
Nº de catálogo	Nº de Tubos	Consumo Watts	Tipo de Tubos	Dimensiones		
				A(mm)	B(mm)	C(mm)
705-EO-24-2	2	34	FO17	865	105	170
705-EO-48-2	2	59	FO32	1276	105	170
705-EO-96-2	2	110	FO96	2597	130	195
705-EO-96-2 4X32W T	4	112	FO32	2597	130	195
BALASTRO ELECTROMAGNETICO / T12						
705-OS-24-2	2	35	F20	865	105	170
705-RS-48-2	2	95	F40	1276	105	170
705-I-48-2	2	95	F48	1325	130	195
705-I-96-2	2	170	F96	2597	130	195
705-RS-96-2 4X40W T	4	192	F40	2597	130	195

TIPO DE BALASTRO

EO = Electrónico/T8
RS = Arranque rápido
I = Arranque instantáneo

VOLTAJES DISPONIBLES

En 120V.
Para 277V agregar al final del Nº de catálogo

OPCIONES

T = Tandem
Para reflector de aluminio anodizado agregar RA al final del Nº de catálogo
BE = Balastro Emergencia
Para High Output agregar HO al final del Nº de catálogo

Ejemplo: 705-EO-48-2-RA-BE-277V

Anexo 1 C

Resultados de Análisis Fisicoquímico del Agua Potable 2012.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua
Hospital Monte España 300 metros al lago, Teléfonos (505) 2278 6981, 2278 6767, 2278 6982
Telefax (505) 2267-8169, apartado postal 4598, correo: ventas.servicios@cira-man.edu.ni



Resultados Analíticos Físico Químicos

AGUA NATURAL

Pozo Perforado
Pozo Avesa
Tiplapa, Tiplapa
Tiplapa, Managua
No Reportadas
2012-05-22
08 h 45

MATRIZ DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE
LUGAR Y/O COMUNIDAD
MUNICIPIO, DEPARTAMENTO
COORDENADAS
FECHA DE MUESTREO
HORA DE MUESTREO

CÓDIGO DEL LABORATORIO
FECHA DE RECEPCIÓN
FECHA DE INICIO DEL ANÁLISIS
FECHA DEL REPORTE

CLIENTE

AVICOLA LA ESTRELLA
Kilómetro 22 1/2 carretera panamericana norte.
Tiplapa, Managua
Dr. Eduardo Castillo
Tel. 22953952

Parámetros	Método	Límite de Detección	Resultados	Unidades	meq.l ⁻¹	Rango de Detección	Valor máximo admisible CAPRE 2
TURBIDEZ	2130.B ¹		0.80	UNT		0,00 a 999	5,00 UNT
pH A 25.0 °C	4500.H.B ¹		8,27	Unidades de pH		0,10 a 14,00	6,5 - 8,5 Unidades de pH
CONDUCTIVIDAD A 25.0 °C	2510.B ¹		553,00	µS.cm ⁻¹		1,0 a 100 000,00	No hay referencia
SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS	1030.E ¹		383,99	mg.l ⁻¹			1000,00 mg.l ⁻¹
COLOR VERDADERO	2120.B ¹		< rd	mg.l ⁻¹ Pt-Co		5,0 - 70,0	15,00 mg.l ⁻¹ Pt-Co
CALCIO	3500-Ca.B ¹	0,08	14,53	mg.l ⁻¹	0,725		No hay referencia
MAGNESIO	3500-Mg.B ¹	0,20	2,62	mg.l ⁻¹	0,216		50,00 mg.l ⁻¹
SODIO	3500-Na.B ¹	0,16	97,70	mg.l ⁻¹	4,250		200,00 mg.l ⁻¹
POTASIO	3500-K.B ¹	0,10	13,25	mg.l ⁻¹	0,339		10,00 mg.l ⁻¹
CLORUROS	4110.B ¹	0,26	46,52	mg.l ⁻¹	1,312		250,00 mg.l ⁻¹
NITRATOS	4110.B ¹	0,05	0,93	mg.l ⁻¹	0,015		50,00 mg.l ⁻¹
SULFATOS	4110.B ¹	0,25	9,96	mg.l ⁻¹	0,207		250,00 mg.l ⁻¹
CARBONATOS	2320.B ¹	2,00	< ld	mg.l ⁻¹			No hay referencia
BICARBONATOS	2320.B ¹	0,75	272,15	mg.l ⁻¹	4,461		No hay referencia
ALCALINIDAD TOTAL Como CaCO ₃	2340.C ¹	0,13	47,04	mg.l ⁻¹	0,941		No hay referencia
ALCALINIDAD TOTAL Como CaCO ₃	2320.B ¹	0,62	223,05	mg.l ⁻¹	4,461		No hay referencia
ALCALINIDAD A LA FENOLTALEINA	2320.B ¹	1,87	< ld	mg.l ⁻¹			No hay referencia
SILICE REACTIVO DISUELTO	4500-SiO ₂ .C ¹	0,20	64,04	mg.l ⁻¹			No hay referencia
NITRITOS	4500-NO ₂ .B ¹	0,302	0,003	mg.l ⁻¹			0,10 a 3,00 mg.l ⁻¹ *
HIERRO TOTAL	3500-Fe.B ¹	0,02	< ld	mg.l ⁻¹			0,30 mg.l ⁻¹
FLUORUROS	4110.B ¹	0,25	0,51	mg.l ⁻¹			0,7 - 1,5 mg.l ⁻¹
BALANCE IONICO DE LA MUESTRA	1032.E ¹		4,03	%			

* Si se toma el valor de 3,00 mg.l debe relacionarse el nitrato y nitrato por fórmula

Clave: Datos de campo suministrados por el cliente:

pH: 7,5 unidades de pH
Temperatura: 33 °C
Cloro Residual: 1 mg.l⁻¹

Referencias:

American Public Health Association (APHA). (2005) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21 st. Edition Washington: APHA

* Comité Coordinador Regional de Instituciones de Agua Potable y Saneamiento de Centro América, Panamá y República Dominicana (CARISA) (1993). Normas de Calidad para efluente urbano. Costa Rica

Uc: Mano de obra
Especialista Analista
MSc. J. Manfredo J. Jarama
Jefe de Laboratorio de Aguas Naturales

Anexo 1 D. Plan Maestro de Mantenimiento Preventivo de equipos del Área de Embutidos2012

Área	Equipo	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Tri-mestral	Semestral	Anual	Otro
Proceso	Sierra Eléctrica			X					
	Pesa Electrónica		X						
	Cutter			X					
	Embutidora			X					
	Engrapadora			X					
	Tombler			X					
	Horno		X						
	Duchas						X		
	Tenderizador	X							
Corte y Empaque	Selladora al vacío			X					
	Selladora al vacío de paquetes			X					
	Cortadoras manuales			X					
Otros	Lámparas en general				X				
	Cocina				X				
	Evaporador (climatizador)				X				
	Paneles eléctricos					X			
	Enchufes y toma corriente					X			
	Válvulas de aire					X			
	Lava manos						X		
	Estantes						X		

Área	Equipo	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Tri-mestral	Semestral	Anual	Otro
Calderas	Calderas Diesel 1 y 2				X				
	Caldera 3 (Búnker)		X						
	Cookers (2)		X						
	Compresor de Aire 1 (Ingersoll)		X						
	Compresor de Aire 2 (Francés)		X						
	Bomba Vacío				X				
	Bomba Sangre		X						
	Molino		X						
	Flitro Rotatorio				X				

Plan Maestro de Mantenimiento Preventivo de equipos del Área de Embutidos2012

Área	Cuarto	Equipo	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	Tri-mestral	Semestral	Anual	Otro
Freezers	F1	Evaporadores (2)			X					
	F2	Evaporadores (2)			X					
	F3	Evaporadores (2)			X					
	F4	Evaporadores (2)			X					
	F5	Evaporadores (2)			X					
Contenedores	T1	Evaporador			X					
	T2	Evaporador			X					
	T3	Evaporador			X					
	T4	Evaporador			X					
	T5	Evaporador			X					
	T6	Evaporador			X					
	T7	Evaporador			X					
	T8	Evaporador			X					
	T13	Evaporador			X					
	T14	Evaporador			X	Cuarto destinado para la estabilización y almacenamiento solo de embutidos				
	T15	Evaporador			X					
	T16	Evaporador			X					
	T17	Evaporador			X					
	T18	Evaporador			X					
	T19	Evaporador			X					
	T20	Evaporador			X					
	T21	Evaporador			X					
	T22	Evaporador			X					
	T23	Evaporador			X					

Anexo 1 E

Ficha Técnica de Productos de Limpieza, Control de plagas, Lubricantes y Permisos emitidos por las autoridades correspondientes.

NSF H1 AND 3H REGISTERED,
KOSHER/PAREVE CERTIFIED

WHITE MINERAL OILS

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO

JAX WHITE MINERAL OILS ISO 22, ISO 46, ISO 68 & ISO 100 Son fluidos de grado técnico y FDA NF. Son aceites minerales registrados por la NSF, los cuales son inhibidos de oxidación, apto para cualquier area de lubricación, que pueda tener contacto con medicamentos, comidas, bebidas o productos cosméticos. Cumplen con los requisitos USDA H1 (contacto accidental) y USDA 3H (agentes de emisión para prevenir que la comida se adhiera durante su procedimiento).

APLICACIONES

JAX WHITE MINERAL OILS cumplen numerosos usos en facilidades de procesamiento de comidas, para capas anti-corrosión, y aplicaciones en aerosol. Estos son productos puros de refinería los cuales no contienen aditivos para anti-desgaste u otros propósitos de aceites lubricantes.

USP Grade ISO 22, 46, 68 & 100:
Meets FDA 21 CFR 172.878
NSF H-1 Registered; Meets FDA 21 CFR 178.3570
NSF 3H-Registered; Meets FDA 21 CFR 178.3620 (b)
Kosher/Pareve Certified

JAX

America's Finest Industrial Lubricants



GOBIERNO DE NICARAGUA
MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL
Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria
DISAG



CONSTANCIA

A QUIEN CONCIERNA:

Por este medio la Dirección de Servicios Agrosanitarios (DISAG), en representación de la Autoridad Nacional de Aplicación de la Ley No. 274 "Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares" y su reglamento, hace constar que los ingredientes activos de los productos a continuación detallados se encuentran debidamente registrados ante el Área de Registro de Sustancias Tóxicas de Uso Industrial adscrito a esta Dirección, los cuales son importados por la empresa ALKEMY NICARAGUA, S.A.:

Número de registro	Principio activo	Nombre comercial
ALK-001-SAN-2003	Ácidos inorgánicos, solventes orgánicos y poliglicoles	• Alkemy as • Stone plus • Stone out
ALK-002-SAN-2003	Compuestos de amonio cuaternario y sales alcalinas	• Stripper • Saniquat • Clean foam • CB 401 • Saniclor • Alox
ALK-003-SAN-2003	Polifosfatos, fosfonatos, polímeros, siliconas	• Rayclean

Los productos con nombre comercial BIOSOAP y BACTOGEL no son regulados por nuestra legislación vigente, Ley No. 274, por tratarse de jabones (Tensioactivos y Humectantes).

A solicitud de parte interesada y para los fines que estime conveniente, se extiende la presente, en la ciudad de Managua, Nicaragua, a los trece días del mes de Enero del año dos mil seis.

Dr. Rigoberto Quintana
Director



CC: Archivo

BIOSOAP

BIOSOAP es un jabón antiséptico de manos sin aroma, que contiene como ingrediente activo Triclosán, especialmente formulado para el lavado de manos.

Posee un alto poder germicida y bactericida, que garantiza una completa desinfección del área donde se aplica.

Es un producto versátil ya que contiene agentes emolientes y desinfectantes, que lo hace un jabón antiséptico de agradable sensación, el cual puede utilizarse constantemente sin reseca las manos.

Está diseñado para el uso de personal médico, paramédico, operadores de productos alimenticios y en todas aquellas actividades donde es necesario mantener un efectivo control en la proliferación, transmisión y contaminación de microorganismos.

VENTAJAS

BIOSOAP es antiséptico, ya que elimina de las manos todos los microorganismos patógenos, los cuales son dañinos para la salud.

Limpia rápidamente toda la suciedad normal de las manos y gracias a sus agentes humectantes y emolientes dejan la piel suave y tersa.

Es un producto económico, ya que pequeñas cantidades son suficientes para una buena limpieza de las manos.

Es seguro y de fácil aplicación para sus manos, ya que no causa reseca ni irritación en la piel, pues tiene un pH adecuado para la piel.

RECOMENDACIONES DE USO

Puede ser utilizado con jaboneras o aplicadores, solo debe aplicar unas gotas en la palma de las manos, previamente humedecidas. Frótese las manos vigorosamente y luego enjuague con agua para eliminar los residuos de jabón.

Para obtener mejores resultados, consulte con su Asesor Técnico de Alkemy™.

Para información de seguridad y manejo del producto, consulte la hoja de seguridad.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Apariencia:	Líquido viscoso transparente de color verde
pH:	7.00 ± 0.50
Peso Específico:	1.000 ± 0.050

Producto Centroamericano hecho en Guatemala por Alkemy™ S.A. Certificada ISO 9001

www.alkemycorp.com

Guatemala PBX (502) 2429-4900 Honduras PBX SPS: (504) 560-0815 PBX TEG: (504) 232-5672
Belize PBX (501) 223-6387 El Salvador PBX (503) 2234-9000 Nicaragua PBX (505) 2240-0458
Costa Rica PBX (506) 2291-7609 Miami Florida (305) 380-6377



CLEAN FOAM C

CLEAN FOAM C es un producto especialmente diseñado para limpiar y sanitizar superficies verticales y equipos existentes en la industria alimenticia, donde una eficiente limpieza es necesaria, sobre todo en áreas que no son de fácil acceso.

Posee una espuma adecuada que permite lograr excelentes resultados.

VENTAJAS

Es un producto versátil, ya que en una sola etapa realiza el proceso de limpieza y sanitización.

Posee surfactantes totalmente biodegradables, lo cual lo hace ser un producto totalmente seguro.

Puede ser utilizado aún en aguas con características físico químicas de alta dureza.

Es un producto económico, ya que brinda un rendimiento efectivo y de rápida enjuagabilidad.

Es de fácil aplicación, lo que permite reducción de tiempo, esfuerzo y recursos.

Es un producto altamente espumante, lo cual permite mayor tiempo de contacto con la superficie a limpiar.

Contiene cloro como materia activa sanitizante.

Posee excelente enjuagabilidad

Es un producto seguro de aplicar en todo tipo de superficie metálica o plástica.

RECOMENDACIONES DE USO

CLEAN FOAM C puede usarse, ya sea por aspersión directa con un atomizador o bien con un equipo especial espumante, permitiendo un tiempo de contacto suficiente para la remoción de la suciedad.

La dilución a utilizar dependerá del grado de suciedad existente y del residual de cloro a utilizar, ya que el cloro se consume en presencia de materia orgánica.

Una dilución de 1 parte de producto en 40 partes de agua produce aproximadamente 250 ppm de cloro en condiciones iniciales.

Para obtener mejores resultados, consulte con su Asesor Técnico de Alkemy™.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Descripción:	Líquido transparente ligeramente amarillento
pH:	13.5 ± 0.5
Peso específico:	1.035 ± 0.05

Producto Centroamericano hecho en Guatemala por Alkemy™ Empresa Certificada ISO 9001:2000

www.alkemycorp.com

Guatemala PBX (502) 2429-4900 Honduras PBX SPS: (504) 552-0668 PBX TEG: (504) 232-5672
Belize PBX (501) 223-6387 El Salvador PBX (503) 2273-7222 Nicaragua PBX (505) 240-0458
Costa Rica PBX (506) 2291-7609 Miami Florida (305) 380-6377



SANIKUAT

SANIKUAT es un producto formulado con Amonio Cuaternario, diseñado para lograr una poderosa acción sanitizante. Es ideal para ser utilizado en la industria alimenticia como avícola, empaadora y procesadoras de carne, así como en las áreas de cocinas y restaurantes de hoteles y hospitales. Es un excelente bactericida, fungicida y bacteriostático, ideal para sanitizar cuartos fríos, mesas de preparación de alimentos y utensilios de cocina. Permite la eliminación de mohos, hongos, etc.

VENTAJAS

- Es seguro de usar, ya que no ataca el Acero, Estaño, Aluminio o Plástico.
- Es un producto estable en condiciones normales de almacenamiento.
- Es económico, ya que las diluciones de uso lo hacen sumamente rentable.

RECOMENDACIONES DE USO

Para una acción bactericida eficiente, se requiere enjuagar bien el equipo, aplicar o nebulizar a una temperatura de 25°C con la concentración adecuada de producto. Para una desinfección normal de mantenimiento utilice una cantidad de 5 a 10 ml por galón de agua, esto proveerá de 250 a 500 ppm de Amonio activo. Para limpieza y desinfección de áreas más contaminadas, utilice de 20 ml a 40 ml de producto por galón de agua, esto proveerá una concentración de 1,000 a 2,000 ppm de Amonio. Cuando la aplicación del producto no involucre más de 200 ppm de Amonio Cuaternario, no se necesita enjuague final.

Para la limpieza y sanitización de equipo procesador de alimentos, utensilios, y otros artículos en contacto con alimentos se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Raspar, enjuagar, o remojar los artículos para eliminar residuos de alimentos y suciedad.
2. Limpiar los artículos profundamente con un detergente o limpiador apropiado.
3. Enjuagar los artículos completamente con agua potable
4. Sanitizar por medio de inmersión en una solución de 1 onza de SANIKUAT por 7 ¼ - 10 ½ galones de agua (3-4 ml de SANIKUAT por galón de agua, equivalente a 150 - 200 ppm de Amonio Cuaternario) por lo menos por 60 segundos. Los artículos que son demasiado grandes para ser sumergidos deben de ser mojados completamente por medio de enjuague o aspersión.
5. Retirar los artículos del baño, escurrir y secar al aire. Los artículos que no fueron sumergidos también deben dejarse secar. No enjuagar.

Para obtener mejores resultados, consulte con su Asesor Técnico de ALKEMY™

Para información de seguridad y manejo del producto, consulte la Hoja de Seguridad.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Apariencia:	Líquido transparente e incoloro
pH:	7.50 ± 1.50
Peso Específico:	0.990 ± 0.050

Producto Centroamericano hecho en Guatemala por Alkemy™ S.A. Certificada ISO 9001

www.alkemycorp.com

Guatemala PBX (502) 2429-4900 Honduras PBX SPS: (504) 560-0815 PBX TEG: (504) 232-5672
Belize PBX (501) 223-6387 El Salvador PBX (503) 2234-9000 Nicaragua PBX (505) 2240-0458
Costa Rica PBX (506) 2291-7609 Miami Florida (305) 380-6377



ALKILL

ALKILL es un insecticida concentrado formulado a base de Cipermetrinas, que actúa por contacto y tiene un efecto prolongado altamente efectivo para el control y exterminación de insectos voladores y rastreros como moscas, mosquitos y cucarachas.

Posee baja toxicidad lo que permite su uso en zonas internas y externas de plantas alimenticias.

VENTAJAS

Es un producto que actúa por contacto e ingestión.

También es efectivo para eliminar pulgas, piojos, termitas, garrapatas, etc.

Es un producto seguro de utilizar, ya que no posee toxicidad humana, no afecta mamíferos, aves, ni plantas.

No contamina el ambiente y se metaboliza rápidamente.

RECOMENDACIONES DE USO

ALKILL puede utilizarse puro o diluido en agua. La cantidad dependerá del tipo de plaga a exterminar y el área que se desea cubrir.

Para exterminación de moscas y mosquitos usar 100 ml. de una solución 1 a 10 por m².

Para exterminación de cucarachas usar puro, 30 ml. por m².

La cantidad especificada de producto se diluirá en la cantidad necesaria de agua para cubrir el área calculada.

Para una mejor aplicación del producto, consulte a su Asesor Técnico de Alkemy™.

Para información de seguridad y manejo del producto, consulte la hoja de seguridad.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Apariencia:	Líquido transparente de color verde oscuro
pH:	No aplica
Peso específico:	0.810 +/- 0.050

Producto Centroamericano hecho en Guatemala por Alkemy™ S.A. Certificada ISO 9001

www.alkemycorp.com

Guatemala PBX (502) 2429-4900 Honduras PBX SPS: (504) 560-0815 PBX TEG: (504) 232-5672
Belize PBX (501) 223-6387 El Salvador PBX (503) 2234-9000 Nicaragua PBX (505) 2240-0458
Costa Rica PBX (506) 2291-7609 Miami Florida (305) 380-6377



KILLCIDE

KILLCIDE es un insecticida concentrado formulado a base de Cipermetrinas, el cual actúa por contacto y tiene un efecto prolongado sumamente efectivo en el sistema de control y exterminación de insectos rastreros. Es un producto ideal para ser utilizado en áreas de proceso alimenticio en zonas internas y externas, así como en restaurantes, hoteles, cocinas y bodegas, ya que no es un producto residual.

VENTAJAS

- Es efectivo para eliminar pulgas, piojos, termitas, garrapatas, etc., actuando por contacto e ingestión sobre los mismos.
- Es seguro, ya que posee baja toxicidad humana, no afecta mamíferos, aves ni plantas.
- No contamina el ambiente y se metaboliza rápidamente.
- KILLCIDE es parte del sistema de control, ya que puede ser alternado con ALKILL en cada período.
- Es económico, ya que al aplicar bajas dosis se logran excelentes resultados de control. Puede prepararse una solución acuosa, para facilitar el cubrimiento de la dosis concentrada por área. NO daña los equipos de aplicación.

RECOMENDACIONES DE USO

KILLCIDE se diluye en agua para su aplicación. La cantidad dependerá del tipo de plaga a exterminar y del área que se desea cubrir.

Para control de insectos voladores, use KILLCIDE en una dilución de 1 a 5 directamente. Los productos no deberán mezclarse previamente, sino en la bomba dosificadora.

Para exterminación de cucarachas usar puro, 70 ml por m².

Para obtener mejores resultados, consulte con su Asesor Técnico de Alkemy™.

Para información de seguridad y manejo del producto, consulte la Hoja de Seguridad.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Apariencia:	Líquido transparente de color ligeramente amarillento
pH:	No aplica
Peso Específico:	0.870 +/- 0.050

Producto Centroamericano hecho en Guatemala por Alkemy™ S.A. Certificada ISO 9001

www.alkemycorp.com

Guatemala PBX (502) 2429-4900 Honduras PBX SPS: (504) 560-0815 PBX TEG: (504) 232-5672
Belize PBX (501) 223-6387 El Salvador PBX (503) 2234-9000 Nicaragua PBX (505) 2240-0458
Costa Rica PBX (506) 2291-7609 Miami Florida (305) 380-6377



BIOBRITE

BIOBRITE es un detergente de acción combinada, especialmente diseñado para ser utilizado en lavado industrial e institucional.

Es una mezcla balanceada de agentes humectantes, antirredepositantes de suciedad, abrillantadores ópticos con compuestos alcalinizantes y estabilizadores que proporcionan dos operaciones en una sola etapa de lavado.

VENTAJAS

BIOBRITE es económico, ya que efectúa dos operaciones de lavado en una, brindando ahorro de tiempo.

Es efectivo, una mínima cantidad es suficiente para eliminar fácilmente la suciedad sin dañar el tejido.

Es completo, gracias a su acción combinada de detergente e incrementador, es una solución en el tratamiento de suciedades difíciles.

BIOBRITE es tecnología por sus aditivos especiales, puede ser usado con efectividad en aguas duras o suaves.

Contiene compuestos especiales para protección de la máquina lavadora lo cual evita incrustaciones y obstrucciones en sus desagües, por lo tanto prolonga su vida útil.

RECOMENDACIONES DE USO

BIOBRITE deberá ser usado de acuerdo a las características particulares del sistema de lavado, tales como temperatura, tipo de fibra y suciedad. Por lo que es importante hacer una clasificación previa a la aplicación y su dosificación es según corresponde.

Suciedad liviana: 2 a 6 onzas.

Suciedad mediana: 6 a 8 onzas.

Suciedad pesada: 8 a 12 onzas.

Para una mejor aplicación y control de sus costos, consulte con su Asesor Técnico de Alkemy™.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Apariencia:	Polvo fino húmedo amarillento
ph al 1%:	12.2 +/- 0.5
Peso específico:	N.A.

Producto Centroamericano hecho en Guatemala por Alkemy™ S. A. Certificada ISO 9001



www.alkemycorp.com

Guatemala PBX (502) 2429-4900 Honduras PBX SPS: (504) 552-0668 PBX TEG: (504) 232-5672
Belize PBX (501) 223-6387 El Salvador PBX (503) 2273-7222 Nicaragua PBX (505) 240 0458
Costa Rica PBX (506) 2291-7609 Miami Florida (305) 380-6377



BIOBLEACH

BIOBLEACH es un producto orgánico clorinado, especialmente diseñado para proveer una liberación de cloro activo que blanquea efectivamente la ropa. Está diseñado específicamente para lavandería institucional, industrial o comercial.

VENTAJAS

BIOBLEACH puede ser usado en cualquier proceso de lavado asegurando una real economía, no sólo por sus bajas dosis de uso sino por la protección que ejerce sobre las fibras, garantizando alta durabilidad de la ropa.

Es fácil de usar y altamente soluble. Proporciona una acción inmediata de blanqueo y efectividad en la remoción de manchas remanentes en las prendas.

Es altamente estable bajo condiciones normales de almacenamiento.

Posee alto poder bactericida sobre la prenda, produciendo efecto sanitizante.

RECOMENDACIONES DE USO

BIOBLEACH puede ser usado a razón de 2 a 12 onzas, por cada 100 lbs. de ropa. Clasifique la ropa blanca dependiendo de la suciedad.

Puede ser usado de la siguiente forma para 100 libras de ropa:

Suciedad liviana: 2 a 4 onzas.

Suciedad mediana: 4 a 6 onzas.

Suciedad pesada: 6 a 12 onzas.

Defina la fórmula de lavado y aplique BIOBLEACH usando preferiblemente agua caliente a una temperatura de 50 a 70° C. Utilícelo por un período de 5 a 10 minutos con un nivel bajo de agua de la lavadora.

Para una mejor aplicación y control de sus costos, consulte con su Asesor Técnico de Alkemy™.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Apariencia: Polvo granular fino blanco con olor a cloro

pH al 1%: 8.50 +/- 1.0

Peso específico: N.A.

Producto Centroamericano hecho en Guatemala por Alkemy™ S. A. Certificada ISO 9001



www.alkemycorp.com

Guatemala PBX (502) 2429-4900 Honduras PBX SPS: (504) 552-0668 PBX TEG: (504) 232-5672
Belize PBX (501) 223-6387 El Salvador PBX (503) 2273-7222 Nicaragua PBX (505) 240-0458
Costa Rica PBX (506) 2291-7609 Miami Florida (305) 380-6377





INDUSTRIAL



MAINTENANCE

Calentadores e Mantenimiento Industrial

BIOWASH

BIOWASH es un aditivo formulado especialmente para secuestrar hierro en el proceso de lavado de ropa hospitalaria e institucional.

VENTAJAS

BIOWASH permite fórmulas más cortas en los procesos de lavado de ropa hospitalaria, ya que secuestra el hierro que proviene de la sangre, disminuyendo el número en enjuagues.

Evita manchas en la ropa, en aquellas lavanderías donde el agua contiene cantidades apreciables de hierro.

Es económico, ya que se usan cantidades mínimas obteniendo excelentes resultados.

RECOMENDACIONES DE USO

BIOWASH se aplica en dosis de 1 a 2 onzas por cada 100 libras de ropa en el último enjuague previo a las jabonaduras.

En aquellos casos en que el hierro sobrepase 0.5 ppm en el agua de suministro, puede combinarse en la etapa de blanqueo para evitar manchas de hierro en la ropa.

Para una mejor aplicación y control de sus costos, consulte con su Asesor Técnico de Alkemy™.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Apariencia:	Polvo Blanco granular
pH al 1%:	10.75 +/- 0.75
Peso específico:	N.A.

Producto Centroamericano hecho en Guatemala por Alkemy™ S. A. Certificada ISO 9001



www.alkemycorp.com



Guatemala PBX (502) 2426-4600 Honduras PBX SPS (504) 552-0088 PBX TEG (504) 233-6673 Belize PBX (501) 223-8367 El Salvador PBX (503) 2273-7222
Nicaragua PBX (505) 240-0458 Costa Rica PBX (506) 2291-7509 Miami Florida: (305) 380-6377

ELECTROQUIMICA DE NICARAGUA, S.A. (ELQUINSA)

INFORME TÉCNICO

"JABON LIQUIDO INDUSTRIAL"

JABON LIQUIDO INDUSTRIAL, es un líquido viscoso de color ámbar, obtenido de la neutralización del ácido dodecilbencensulfónico ramificado.

Este jabón posee un gran poder detergente y desengrasante para su empleo en el lavado de toda clase de tejidos.

Así mismo, es muy recomendable para el desengrasado y lavado de utensilios de cocina, limpieza de bañeras, inodoros, lavabos, etc. en el hogar.

Es muy soluble en agua, no se enrancia y no huele a grasa como suele suceder con los jabones a base de sebo.

ESPECIFICACIONES

Densidad	=	1.015 Kg/Lt (Mínimo)
Ph	=	7.0 - 7.5 (Máximo)
Viscosidad	=	15.0 Cps (Mínimo)
Color	=	2-4 Gardner (Máximo)

INSTRUCCIONES

Para el lavado de ropa:

- Puede diluirse en agua produciendo abundante espuma, sumergir la ropa en jabón durante un rato y luego proceder a lavar enjuagando finalmente con abundante agua.

Para otros usos como el baño, lavabos, etc.:

- Puede usarse puro, frotando con un cepillo para producir espuma y luego proceder a enjuagar con agua.

PRECAUCIONES

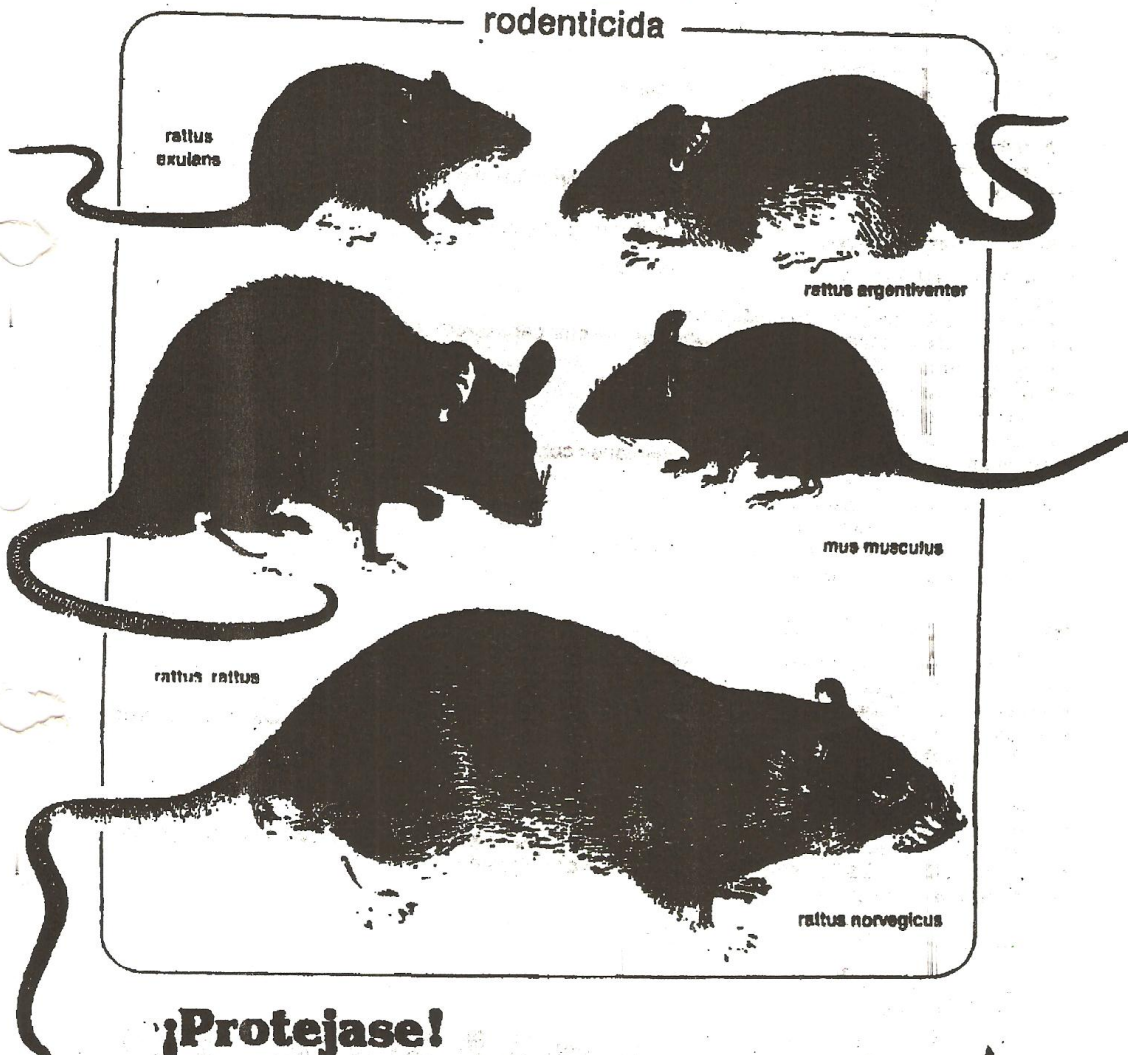
- No se deje al alcance de los niños





RAMORTAL®

la nueva acción
rodenticida



rattus
exulans

rattus argentiventer

mus musculus

rattus rattus

rattus norvegicus

¡Protejase!
... dele un bocadito.

CARUSA





GOBIERNO DE NICARAGUA
MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL

DIRECCION GENERAL DE PROTECCION
Y SANIDAD AGROPECUARIA

CERTIFICADO DE REGISTRO



Nº 0824

La Dirección del Registro Nacional y Control de Insumos Agropecuarios, Sustancias Tóxicas y Peligrosas del Ministerio Agropecuario y Forestal, de conformidad a lo establecido en la "Ley Básica para la Regulación y Control de Plaguicidas, Sustancias Tóxicas, Peligrosas y Otras Similares", CERTIFICA que bajo el No. AVC-097C-8-94, Folio: 042, Tomo: VI del Libro de Inscripciones del Departamento de Registro de Agroquímicos, Sustancias Tóxicas y Peligrosas, se encuentra el producto conocido comercialmente como:

* RAMORTAL BLOQUES PARAF/NADOS *

Nombre Común: BROMADIOLONA 0.005% P/P

Ingredientes Inertes: 99.995% P/P

Clase: RODENTICIDA

Usos: Rodenticida de uso agrícola, utilizado para el control de roedores tales como : Sigmodon hispidus, Rattus rattus, Rattus norvegicus, en cultivos de arroz, caña de azúcar y rastrojos.

Dosis: 2-5 K g/m²

Titular del Registro: AVENTIS CROPSCIENCE

Formulador: AVENTIS CROPSCIENCE

Representante: AVENTIS CROPSCIENCE

País de Origen: Guatemala

En tal virtud, dicho producto puede importarse y comercializarse en la República de Nicaragua, de acuerdo a las leyes vigentes del ramo, por el término de diez (10) años a partir de la fecha de emisión.

Managua, 30 de Octubre de 2001
Fecha de Vencimiento: 29 de Octubre de 2011

Jefe Dpto. Registro de Agroquímicos,
Sustancias Tóxicas y Peligrosas

Director Registro Nacional y Control de Insumos
Agropecuarios, Sustancias Tóxicas y Peligrosas.

Dr. Rigoberto Quintanilla B.

Anexo 1 F

Análisis Microbiológico de Hielo y Agua emitido por MAGFOR



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



RESULTADOS

Solicitud No. 16-023

Fecha de admisión: 18 de julio de 2012

Clase de material: Agua No. de muestras: 1

Procedencia: AVÍCOLA LA ESTRELLA S. A.

Dirección: Km. 22 ½ Carretera Norte, Managua

Propietario: AVÍCOLA LA ESTRELLA, S. A.

Examen solicitado: Coliformes

Ordenado por: Dra. Marjorie Acevedo

Fecha de emisión: 24 de julio de 2012

RESULTADO:

1) Agua/Recolectada en ducha de proceso CF

Método Fermentación por Tubos Múltiples

Coliformes Totales: <2,2 NMP/100 mL

Coliformes Fecales: <2,2 NMP/100 mL

Se da fe únicamente de la muestra recibida.

PP. Ezzolo
Lic. Alberto Moreno Alvarez

Responsable Sección Microbiología de Alimentos
Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario

Sonia García Vilchez
Dra. Sonia García Vilchez

Directora Red Nacional de Laboratorios de
Diagnóstico Veterinario

AMA/acc.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



RESULTADOS

Solicitud No. 16-024

Fecha de admisión: 18 de julio de 2012

Clase de material: Hielo No. de muestras: 1

Procedencia: AVÍCOLA LA ESTRELLA S. A.

Dirección: Km. 22 ½ Carretera Norte, Managua

Propietario: AVÍCOLA LA ESTRELLA, S. A.

Examen solicitado: Coliformes

Ordenado por: Dra. Marjorie Acevedo

Fecha de emisión: 24 de julio de 2012

RESULTADO:

1) Hielo/Recolectado en hielera AVESA

Método Fermentación por Tubos Múltiples

Coliformes Totales: <2,2 NMP/100 ml.

Coliformes Fecales: <2,2 NMP/100 ml.

Se da fe únicamente de la muestra recibida.

P.R. Estrella
Lic. Alberto Moreno Alvarez
Responsable Sección Microbiología de Alimentos
Laboratorio Central de Diagnóstico Veterinario

Sonia García Vilchez
Dra. Sonia García Vilchez
Directora Red Nacional de Laboratorios de
Diagnóstico Veterinario

AMA/acc.

Pág. 1 de 1

Anexo 1 G

Formatos de Control del Proceso Productivo



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN: TERMÓMETROS

Fecha: _____

Responsable: _____

Frecuencia: 1 vez al día antes de iniciar operaciones

Calibración de Termómetro

La calibración se realizará colocando el termómetro patrón en agua con hielo en conjunto al termómetro a comparar y ambos tienen que marcar 0°C o 32°F

Acción Correctiva: Calibrar el termómetro hasta que marque 0°C o 32°F

Fecha	Hora	Lectura del Termómetro	Calibración		Acción Correctiva	Responsable (Iniciales)
			Si	No		

Observaciones: _____

Firma del Responsable: _____

Verificación: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN: BASCULA

Fecha: _____

Responsable: _____

Frecuencia: 1 vez al día antes de iniciar operaciones

Calibración de Báscula

Se colocará el peso patrón de 5 libras en la báscula y esta tendrá que mostrar el peso del patrón de lo contrario estará sujeto a la calibración y ajuste por parte del personal de mantenimiento.

Acción Correctiva: Calibrar la Báscula con el peso patrón.

Fecha	Hora	Lectura de Báscula	Calibración		Acción Correctiva	Responsable (Iniciales)
			Si	No		

Observaciones: _____

Firma del Responsable: _____

Verificación: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

CONTROL CAPACITACIONES AL PERSONAL

Frecuencia: 1 vez al mes

Mes	Día	Hora de Inicio	Tema a tratar	Hora de Finalización	Expositor (Firma)

Observación:



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.
Establecimiento # 16
MONITOREO DE TEMPERATURAS DE ÁREAS



RESPONSABLE:

ACCION CORRECTIVA SI HAY DESVIACION
 Comunicar al área de refrigeración

LIMITE OPERACIONAL: 10°C Min – 12°C Máx.

FRECUENCIA DE MONITOREO: 2 veces al día

Área	FECHA DE LA MEDICIÓN											
	Lunes:		Martes:		Miércoles:		Jueves:		Viernes:		Sábado:	
	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora	Hora
	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Empaque												
Embutidos												
Libreado												
Marinado												
Deshuese Manual												
Deshuese Mecánico												

OBSERVACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS: (Especificar Aviso de Desviación y Hora de Acción Correctiva)

Firma: _____



AVICOLA LA ESTRELLA S.A
PLANTA DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO: EMBUTIDOS
ESTABLECIMIENTO # 16
FORMATO PARA EL CONTROL DE TEMPERATURA DE PASTA.

Fecha: _____

Responsable: _____

Acción Correctiva:

1. Adicionar hielo a la mezcla para bajar la temperatura.

Producto procesado	No. de BACH	Temp. inicial de pasta (°C)	Temp. final de pasta (°C)	Limite de Control	ACCIONES CORRECTIVAS
				Temperatura ≤12°C	

Firma del responsable: _____

Verificado por: _____



AVICOLA LA ESTRELLA S.A
PLANTA DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO: EMBUTIDOS
ESTABLECIMIENTO # 16

FORMATO PARA EL CONTROL DE LOS PARAMETROS DE MASAJEO DE JAMONES.

Responsable: _____

Frecuencia: Antes de iniciar el proceso de tumbledeo.

Acción Correctiva:

1. Ajustar el equipo al límite de trabajo.
2. Revisar el correcto funcionamiento del equipo.
3. Adicionar hielo según formulación.

Fecha	Tipo (pierna /pechuga)	No. de BACH	Temp. inicial de pasta (°C)	Hora de Inicio de masajeo	Presión de trabajo		Velocidad de rotación.		Temp. final de pasta (°C)	Hora Final de masajeo
					Limite de control: 15 Hg		Limite de control: 90 rpm			
					C	NC	C	NC		

Observaciones: _____

Firma del responsable: _____

Verificado por: _____

Anexo 1 H
Calendario de Capacitación del Personal



CALENDARIO DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL AVICOLA LA ESTRELLA S.A.

Se llevará a cabo un programa de capacitación que tenga por finalidad que el trabajador domine (en especial los de nuevo ingreso), los conocimientos fundamentales en lo que respecta a las Buenas Prácticas de Manufactura ya que los temas que encierran van dirigido al personal manipulador del matadero. Si existe la posibilidad se impartirá de manera anual una capacitación con el Ministerio de Salud local para que concienticen a los trabajadores sobre la higiene y salud alimentaria.

La capacitación correspondiente al área de HACCP serán dirigida a los supervisores de áreas y al departamento de calidad como tal.

Estos conocimientos se impartirán a través de conferencias, seminarios, charlas o cualquier otra forma que la empresa considere necesario o los proveedores de servicios de la planta.

Se llevarán a cabo, además de la inducción inicial, capacitaciones en temas generales sobre los cuales se impartirán anualmente.

- Buenas Prácticas de Manufactura.
- Higiene y Seguridad Laboral.
- HACCP

TEMAS	Ene	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Buenas Prácticas de Manufactura												
Higiene y Seguridad Laboral	Programadas y Coordinadas con el Ministerio de Trabajo e INSS y el área de Recursos Humanos de Avícola La Estrella S.A.											
HACCP (dirigido a los supervisores de área)												

La evaluación de las capacitaciones de Buenas Practicas y HACCP se dará a través de exámenes escritos u orales al personal que asista y dependiendo de la nota evaluatoria se emitirá un certificado avalando lo satisfactorio de esta. De no aprobar dicha capacitación se le obligará a que asista a otra charla de este tipo y se le aplicará la misma metodología de evaluación.

Las capacitaciones dirigidas a los procedimientos de Sanitización de la planta estarán a cargo del personal calificado, en este caso ALKEMY Nic. S.A., que trimestralmente emite un calendario de capacitaciones, evaluaciones y verificaciones de los procedimientos utilizados y productos aplicados.

Anexo 1I
Distribución del Complejo Avícola la Estrella S.A.

Anexo 1 J
Fotocopia de la Licencia Sanitaria Vigente



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MINISTERIO DE SALUD SILAIS - MANAGUA

LICENCIA SANITARIA

Nº. LS - 2011 - 0650

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL ESTABLECIMIENTO: **PROC. DE AVES Y PRODUCTOS INDUST. VALOR AGREGADO AVICOLA**

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL: **INDUSTRIA**

ESTRELLA

PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL:

EDUARDO CASTILLO CHONG

DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:

TIPITAPA: KM. 22½, CARRETERA PANAMERICANA NORTE

En virtud del cumplimiento con lo dispuesto en la ley General de Salud, publicada en la Gaceta, Diario Oficial N° 91 del 17 de Mayo de 2002 y el Título XVII, Capítulos II, Artos. N° 398, 399, 400, 402, 404, y 445 numerales 5, 6, 7 y 8 de su Reglamento (Decreto N° 001-2.003 - La Gaceta, Diario Oficial, N° 7 y 8 del 10 y 13 de Enero de 2.003); el Decreto 394, publicado en La Gaceta, Diario Oficial del 21 de Octubre de 1988 y el Reglamento de Inspección Sanitaria, Decreto N° 432, publicado en La Gaceta N° 71 del mes de Abril de 1989, se concede la respectiva Licencia Sanitaria, única y exclusivamente para el establecimiento ubicado en la dirección e identificado con el nombre o la razón social arriba señaladas para efecto de operar en la actividad económica registrada, por el término de dos años; debiendo realizar trámites de renovación treinta días antes de la fecha de su vencimiento: **01 DE JUNIO DE 2013**

Esta Licencia perderá su validez por cancelación anticipada o por clausura del establecimiento, para resguardar la Salud de los ciudadanos, por incumplimiento a lo dispuesto en los Artos. 407, 408 y 409 del Reglamento de la Ley General de Salud y en los Artos. 59, 60 y 61 del Decreto 394, publicado en la Gaceta Diario Oficial, el 21 de Octubre de 1988.

Dada en la Ciudad de Managua, a los

01

días, del mes de

JULIO

del año **2011**

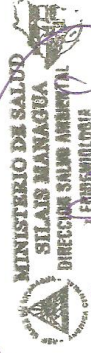


MINISTERIO DE SALUD
SILAIS MANAGUA

COLÓQUESE EN LUGAR VISIBLE



Director General de Salud



Director Salud Ambiental

*Managua
Gana con Voz!*

Parte 2: Anexo del Manual de Procedimientos
Estándares de Sanitización.

Anexo 2 A
Formato de Control del POES 1
Seguridad del Agua



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA

(POES 1)

Periodo: _____

Frecuencia: 2 veces al día

Responsable: _____

Limite Operacional: Cloro: 0.5 – 5 ppm

pH: 6.8 - 8.2

Día	Hora	Calidad del Agua		Especifique Inconformidad	Acciones Correctiva	Iniciales
		[Cl]	pH			
Lunes						
Martes						
Miércoles						
Jueves						
Viernes						
Sábado						

Observaciones: _____

Firma del Responsable: _____

Verificación: _____

Anexo 2 B
Formato de Control de los Procedimientos
estándares de sanitización



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

CONTROL DE LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON LOS ALIMENTOS.

(POES 2)

Periodo: _____

Responsable: _____

Frecuencia: 2 veces al Día

C: Conforme

NC: No Conforme

Día	Hora	C / NC	Superficie de Contacto	Especifique Inconformidad	Acciones Correctiva	Firma
Lunes						
Martes						
Miércoles						
Jueves						
Viernes						
Sábado						

Observaciones: _____

Realizado por: _____ Verificado por: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

CONTROL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

(POES 3 / 5 / 6)

Periodo: _____

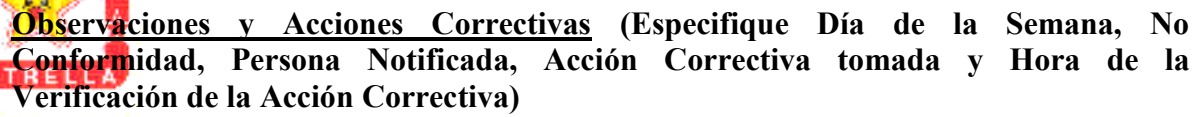
Responsable: _____

Frecuencia: 2 veces al Día

C: Conforme

NC: No Conforme

Hora	Aspecto a evaluar	Día					
		L	M	M	J	V	S
	No hay intercambio de utensilios entre las áreas de producción sin previo lavado.						
	Existe un lugar adecuado para la colocación de los utensilios que utilizan los operarios tales como hacha, cuchillo, piedra de afilar y trapos de limpieza.						
	Cuando manipulan enchufes, fósforos, piedra de afilar y alguna otra cosa que no sean alimento los operarios NO USAN LOS GUANTES de látex sino que los ubican en una solución de Cloro y luego de la manipulación se lavan las manos y se colocan los guantes de nuevo.						
	Cada vez que un operario sale y reingresa a planta se lava y desinfecta las botas en el pediluvio.						
	Se utilizan debidamente las áreas de circulación de personal.						
	Los desechos sólidos orgánico se remueven constantemente.						
	Desechos Líquidos se remueven constantemente						
	Los alimentos no presentan evidencia de contaminantes como lubricante, combustible, pesticida, agente de limpieza, otros.						
	Control de Plagas y Vectores no entran en contacto directo con los productos procesados.						
	Control de plagas y vectores no entra en contacto directo con las materias primas del proceso.						
	Las condiciones de almacenado de las materias primas NO CARNICAS son las Optimas.						
	Los aditivos son pesados y entregados en bolsas individuales para evitar su contaminación.						
	Los productos de limpieza se encuentran identificados y almacenados en un lugar seguro lejos del área de producción.						

[illegible]



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

CONTROL DE HIGIENE Y SALUD DE LOS EMPLEADOS.

(POES 4 / 7)

Periodo: _____

Responsable: _____

Frecuencia: 1 vez al día

C: Conforme

NC: No conforme

Aspecto a evaluar	Día					
	L	M	M	J	V	S
Los lavamanos se encuentran en buen estado						
Existe presencia de suficiente productos de limpieza como jabón y desinfectante.						
Los servicios sanitarios funcionan correctamente.						
Los sistemas de secado de manos funcionan correctamente.						
Los pediluvios se encuentran limpios y se les cambia el agua diariamente al igual que se le agrega desinfectante en concentraciones adecuadas.						
Los operarios se desenvuelven en un área limpia libre de acumulación de sólidos orgánicos, inorgánicos y líquidos.						
Los operarios no consumen chicle, caramelo, fuman, ingiere alimentos, escupe o se encuentran en estado de ebriedad en el área de producción.						
Equipos de protección y uniforme en buen estado y limpio						
Los operarios utilizan las uñas cortas, no lleva alhajas ni ningún objeto que puede desprendérseles durante la producción.						
Algún operario presenta señales de enfermedad que pueda ocasionar contaminación al producto.						
El operario posee llagas, heridas o forúnculo infectado que pueda contaminar el producto.						



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

CONTROL DE FUMIGACIÓN INTERNA

Mes: _____

Frecuencia: 1 vez por semana

Control de Vectores (Cucarachas, Moscas, Ratones, otros)

Día de fumigación	Hora de Fumigación	Firma	Verificación

Observación:



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

POES 8. CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES

Semana del: _____.

Responsable: _____.

Frecuencia de Inspección: Una vez al día

✓: Aceptable

X: Corregible

ARTÍCULOS DE INSPECCIÓN		INSPECCION LUNES	INSPECCION MARTES	INSPECCION MIÉRCOLES	INSPECCION JUEVES	INSPECCIÓN VIERNES	INSPECCION SABADO
No hay restos de Vectores dentro de planta tales como moscas, cucarachas, pájaros, hormigas, zancudos u otros que evidencie la entrada de plagas.							
TRAMPAS PARA ROEDORES							
TRAMPAS							
SECTOR 1	1 - 14						
SECTOR 2	15 - 24						
SECTOR 3	25 - 34						
SECTOR 4	35 - 44						
SECTOR 5	45 - 55						
Cortinas de Plásticos limpias y en buen estado.							
Cortinas de aire funcionando							
Rejillas de las cañerías en su lugar.							
Depósitos de Basura provistas con tapas y bolsas.							
Fumigación Diaria							

OBSERVACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS: (Especificar Día de la Semana, No conformidad y Hora de Acción Correctiva)

Verifica: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Periodo: _____

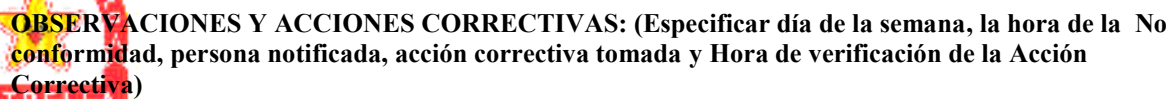
Responsable: _____

Frecuencia: **1 vez al día**

C: Conforme

NC: No Conforme

Ítem a revisar		L	M	M	J	V	S
Servicios	Agua						
	Iluminación						
	Energía						
	Ventilación						
	Temperatura						
	Ductos						
	Otros (especificar en observaciones)						
Equipos y Utensilios	Cuchillos						
	Termómetro						
	Balanza						
	Cronometro						
	Jabón, desinfectante para manos						
	Equipos limpios						
	Otros (especificar en observaciones)						
Personal	Uñas Cortas						
	Manos limpias						
	Botas limpias y en buen estado						
	Uniforme Limpio y en buen estado						
	Cero Alhajas y otros Objetos						
	No consumo de chicle, caramelo, etc.						
	No enfermos sin heridas infectadas						
	Otros (especificar en observaciones)						
Control del Proceso	Uso de corredores para circulación						
	Sin acumulación de producto y materia prima						
	Utensilios destinados para una sola área						
	No hay acumulación de líquidos en el piso						
Almacenamiento	Materia Prima no cárnica almacenadas correctamente						
	Producto terminado estibado correctamente						
	Materiales de Empaque estibados correctamente						
	Materiales de Limpieza guardados correctamente						
Control de plagas	Evitar anidamiento de plagas						
	Fumigación diaria (área externa a la planta)						
	Barreras contra plagas en buenas condiciones y funcionando.						



1. **Introduction:** This document provides a comprehensive overview of the project's objectives, scope, and the methodology employed for data analysis. It serves as a foundational reference for all stakeholders involved in the project.

2. **Objectives:** The primary goal of this project is to analyze the impact of various factors on the overall system performance. Specific objectives include:

- Identifying key variables influencing system efficiency.
- Developing a robust predictive model for system behavior.
- Validating the model against real-world data sets.

3. **Scope:** The project focuses on the analysis of system performance data collected over a period of six months. The scope is limited to the following areas:

- Data collection and preprocessing.
- Model development and validation.
- Interpretation of results and recommendations.

4. **Methodology:** The project employs a structured approach to data analysis, consisting of the following steps:

- Data Collection:** Gathering raw data from various sources, including sensors and databases.
- Data Preprocessing:** Cleaning the data to remove noise and handling missing values.
- Feature Engineering:** Identifying and extracting relevant features from the raw data.
- Model Development:** Selecting an appropriate machine learning algorithm and training it on the preprocessed data.
- Model Validation:** Testing the model's performance on a separate validation set to ensure its generalizability.
- Results Interpretation:** Analyzing the model's output to draw meaningful conclusions and provide actionable insights.

5. **Conclusion:** The project successfully achieved its objectives, demonstrating the effectiveness of the proposed methodology in analyzing complex system performance data. The findings provide valuable insights into the factors influencing system efficiency and offer practical recommendations for optimization.

Verifica: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

CONTROL PRE y POST-OPERACIONAL DE LIMPIEZA

Periodo: _____

Frecuencia: **Diario**

Responsable: _____

C: Conforme

NC: No conforme

NA: No aplica

Área de Inspección		Día					
		L	M	M	J	V	S
Área de Proceso	Sierra						
	Balanza						
	Mesa de Corte o Mesa de Teflón						
	Cutter						
	Embutidora						
	Engrapadora						
	Tombler						
	Ablandador o Tenderizador						
	Horno Industrial						
	Refrigerador						
	Cocina de Gas**						
Área de Empaque	Rebanadoras						
	Empacadora al vacío						
	Termoformadora						
Utensilios y equipos	Cuchillos y Hacha						
	Pecheras						
	Moldes para Jamones**						
	Cajillas, Canastas y Recipientes						
	Piedra de Afilar						
	Varillas de Aluminio						
	Manguera						
	Carretilla						
	Carros de Cocina						
	Mesas de Trabajo en General*						
Infraestructura	Paredes						
	Cortinas de Plásticos						
	Lavador de Mano y Área de Lavado						
	Techo						
	Evaporadores						
	Piso						
	Canal de Desagüe						

* Incluye la mesa y cuchilla en donde se realiza el corte de los hot – dog y gorditos.

** En el caso de que se ocuparan de lo contrario se señalará en las observaciones como No Aplica.



This image shows a full page of blank white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for writing or drawing. There are no margins, text, or other markings present.



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE CONTROL MICROBIOLOGICO

Hisopado De Mano (E-coli y Coliforme Totales)

Responsable: _____

Límite Aceptable: Cero UFC de E. Coli y Cero UFC de Coliformes Totales

Frecuencia: 1 vez por semana

Fecha de Análisis	Nombre del Operario	Resultados		Observaciones	Verificación (Iniciales)
		Positivo	Negativo		

Firma del Responsable (Analista): _____

Verificación del Documento: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos
CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO / CORRECTIVO

Nombre de la Maquina	Marca	Fecha de Instalación	Modelo

Fecha de Reporte	Tipo de MTTO		Descripción del Desperfecto	Trabajo realizado	Fecha y Hora del Trabajo realizado	Firma del operario de Mtto.	Verificación HACCP
	Prev.	Correc.					



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE CONTROL MICROBIOLOGICO

SALMONELLA

Responsable: _____

Frecuencia: Quincenal

Fecha de Análisis	Tipo de Producto	Número de muestra	Resultados		Verificación (Iniciales)	Observaciones
			Positivo	Negativo		

Firma del Responsable: _____

Verificación del Documento: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE CONTROL MICROBIOLOGICO

LISTERIA EN PRODUCTO

Responsable: _____

Frecuencia: Quincenal

Fecha de Análisis	Tipo de Producto	Número de muestra	Resultados		Verificación (Iniciales)	Observaciones
			Positivo	Negativo		

Firma del Responsable: _____

Verificación del Documento: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE CONTROL MICROBIOLÓGICO

LISTERIA EN AMBIENTE / SUPERFICIE

Responsable: _____

Frecuencia: Quincenal

Fecha de Análisis	Superficie / Área de Producción	Resultados		Verificación (Iniciales)	Observaciones
		Positivo	Negativo		

Firma del Responsable: _____

Verificación del Documento: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE CONTROL MICROBIOLOGICO

PRUEBAS RÁPIDAS DE SUPERFICIE

Responsable: _____

Fecha de Análisis	Equipo	Resultados		Acción Correctiva	Observaciones
		Positivo	Negativo		

Firma del Analista: _____

Verificado por: _____



AVICOLA LA ESTRELLA, S.A.

Estación # 16

Planta Procesadora de Productos con Valor Agregado: Embutidos

REGISTRO DE LIMPIEZA PARA LA BODEGA GENERAL DE MATERIA PRIMA Y EMPAQUE

Semana del: _____.

Responsable: _____.

C: Conforme
NC: No Conforme

Frecuencia de Inspección: Una vez al día.

ARTÍCULOS DE INSPECCIÓN: CONTAMINANTES Y/O AGENTES TÓXICOS	INSPECCION LUNES	INSPECCION MARTES	INSPECCION MIERCOLES	INSPECCION JUEVES	INSPECCIÓN VIERNES	INSPECCION SABADO
	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:
El material de empaque no tiene evidencia de: Lubricantes, combustibles, pesticida, agentes para limpieza, agentes desinfectantes, agentes toxico u otros.						
Agentes Químicos están identificados y almacenados en un lugar seguro.						
Agentes Tóxicos están identificados y almacenados en un lugar seguro.						
Controles de plagas y vectores no están en contacto directo material no cárnico o materiales de empaque y se encuentran activas.						
Materia no cárnica (aditivos) está almacenada en condiciones adecuadas y debidamente rotulada.						
No existe acumulación excesiva de sólidos en ninguna de las bodegas.						
Limpieza en paredes, piso, cielo raso, polines, unidades de refrigeración y cortinas						
Correcto funcionamiento de equipos de refrigeración.						



1. **Introduction:** This document provides a comprehensive overview of the project's objectives, scope, and the methodology employed for data analysis. The primary goal is to evaluate the effectiveness of the proposed system in enhancing user engagement and retention.

2. **Objectives:** The project aims to achieve the following key objectives:

- **Quantify User Engagement:** Measure the frequency and duration of user interactions with the system.
- **Analyze Retention Patterns:** Identify factors that influence user retention over time.
- **Compare Performance Metrics:** Evaluate the system's performance against established benchmarks.

3. **Scope:** The study focuses on the following areas:

- **Data Collection:** Gathering user interaction data from the system logs.
- **Data Analysis:** Utilizing statistical methods to analyze the collected data.
- **Reporting:** Presenting the findings in a clear and concise manner.

4. **Methodology:** The research methodology involves the following steps:

1. **Data Collection:** Data was collected from the system logs over a period of six months.
2. **Data Cleaning:** The collected data was cleaned to remove any duplicates or irrelevant information.
3. **Data Analysis:** The cleaned data was analyzed using statistical software to identify trends and patterns.
4. **Reporting:** The results of the analysis were compiled into a report.

5. **Conclusion:** The findings of the study indicate that the proposed system significantly enhances user engagement and retention. The data shows a clear correlation between the system's features and user behavior.

6. **Recommendations:** Based on the findings, the following recommendations are made:

- **Implement Additional Features:** Incorporate new features that further enhance user engagement.
- **Monitor Performance:** Continuously monitor the system's performance to ensure it remains effective.
- **Regular Updates:** Provide regular updates to the system to keep it current and relevant.

7. **References:** The following references were consulted during the research:

- [1] Smith, J. (2020). "User Engagement Metrics: A Comprehensive Guide." *Journal of User Experience Research*, 15(2), 123-145.
- [2] Doe, A. (2019). "Retention Patterns in Digital Products." *Journal of Product Management*, 32(1), 56-78.
- [3] Brown, C. (2018). "Statistical Analysis of User Behavior Data." *Journal of Data Science*, 8(3), 234-256.

8. **Appendix:** The following appendix provides additional information related to the study:

- **Appendix A:** Detailed description of the data collection process.
- **Appendix B:** Sample data points from the system logs.
- **Appendix C:** Statistical analysis results.

9. **Conclusion:** The project successfully achieved its objectives, providing valuable insights into user engagement and retention. The findings suggest that the proposed system is highly effective in enhancing user experience.

10. **References:** The following references were consulted during the research:

- [1] Smith, J. (2020). "User Engagement Metrics: A Comprehensive Guide." *Journal of User Experience Research*, 15(2), 123-145.
- [2] Doe, A. (2019). "Retention Patterns in Digital Products." *Journal of Product Management*, 32(1), 56-78.
- [3] Brown, C. (2018). "Statistical Analysis of User Behavior Data." *Journal of Data Science*, 8(3), 234-256.



Verifica: _____



Estación # 16

REGISTRO DE CONCENTRACION DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN

Periodo:

Responsible: _____

Frecuencia: **1 vez al día antes de comenzar la limpieza**

Ítem a revisar		L	M	M	J	V	S
Clean Foam	Concentración de producto en la preparación tiene que estar en los 100 ppm						
Saniquat	Concentración de producto en la preparación tiene que estar en los 400 ppm						
Cloro	Concentración de producto en la preparación tiene que estar en lo especificado en el Manual de Procedimientos de Sanitización.						
Yodo	Concentración de producto en la preparación tiene que estar en los 50 ppm						

Nota: En el caso de que la concentración del producto químico estuviese por debajo o por encima de lo recomendado se tiene que especificar el en recuadro y reportarse en las observaciones y acciones correctivas.

OBSERVACIONES Y ACCIONES CORRECTIVAS: (Especificar día de la semana, la hora de la No conformidad, persona notificada, acción correctiva tomada y Hora de verificación de la Acción Correctiva)

[illegible]

Firma: _____

Verifica: _____

Anexo 2 C

Planos

01 Distribución de tuberías de agua en el complejo

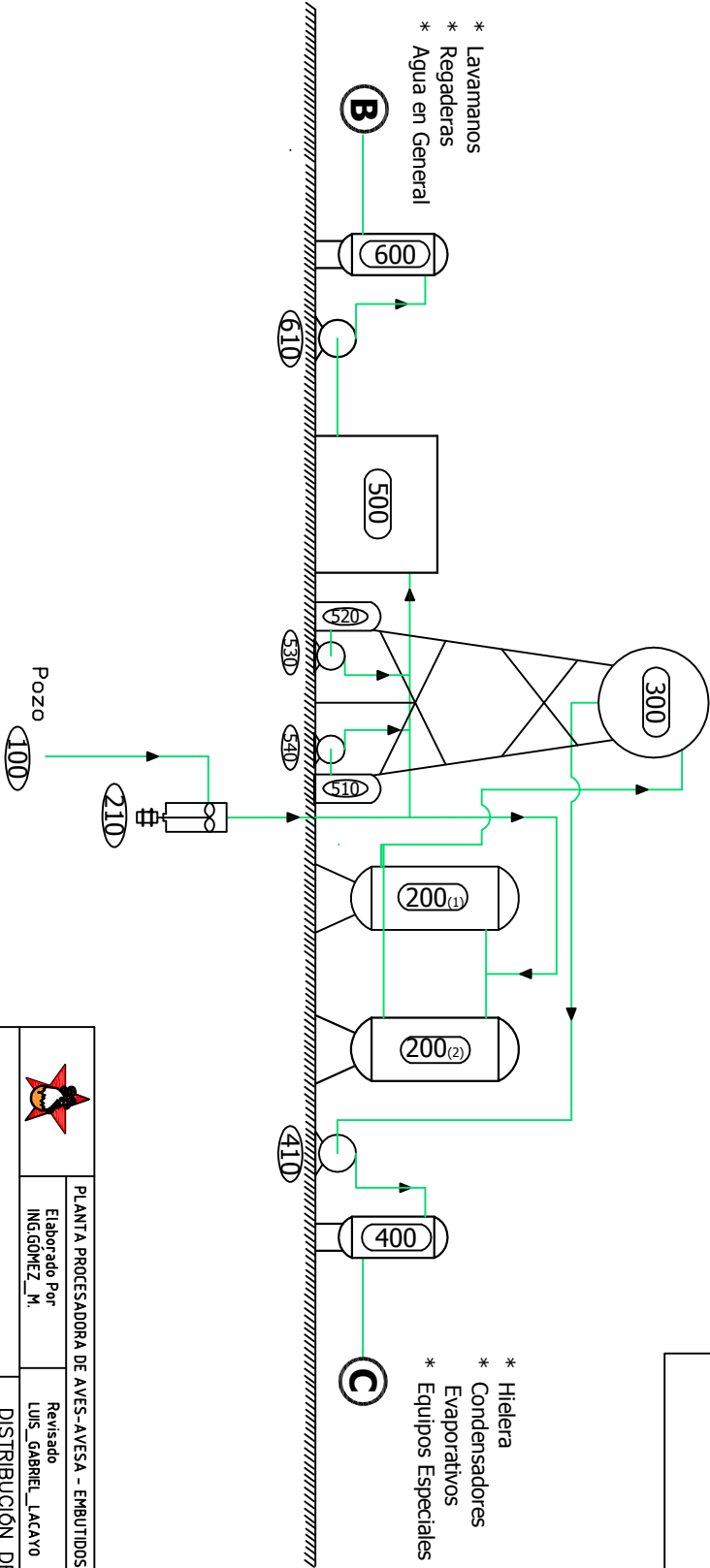
**02 Distribución Isométrica de tuberías de agua
potable del complejo**

03 Distribución de canales pluviales del complejo

**04 Distribución de los canales de aguas negras
05 Mapa de Roedores**

Sistema de Distribución y Tratamiento de Agua Potable de Planta Procesadora de Aves AVESA

- LEYENDA**
- 100 - Pozo
 - 200 - Ablandadores de Agua
 - 210 - Bomba Sumergida
 - 300 - Tanque de Almacenamiento
 - 400 - Presurizador
 - 410 - Bomba Centrífuga
 - 500 - Pila de Agua Clara
 - 510 - Tanque de Cloro
 - 520 - Tanque de HCl
 - 530 - Bomba Centrífuga
 - 540 - Bomba Centrífuga
 - 600 - Presurizador
 - 610 - Bomba Centrífuga



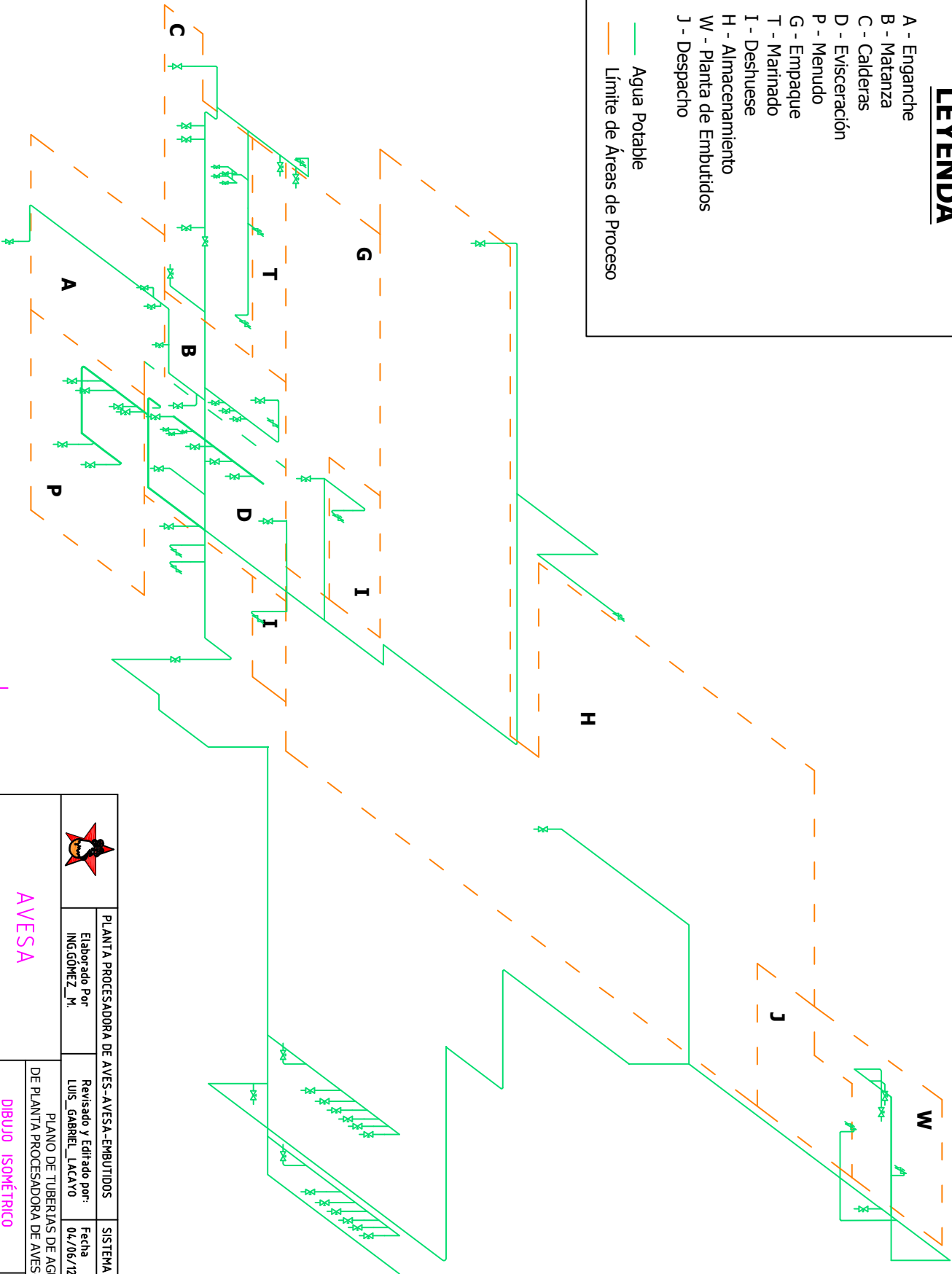
	PLANTA PROCESADORA DE AVES-AVES-A - EMBUTIDOS		SISTEMA HACCP	
	Elaborado Por ING GÓMEZ, M.	Revisado LUIS GABRIEL LACAYO	Fecha 04/06/2012	Escala LIBRE
AVESA		DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE DE PLANTA PROCESADORA DE AVES-AVES-A		
PLANO TECNOLÓGICO			Edición Nº4	Plano 01/05

LEYENDA

- A - Enganche
- B - Matanza
- C - Calderas
- D - Evisceración
- P - Menudo
- G - Empaque
- T - Marinado
- I - Deshuese
- H - Almacenamiento
- W - Planta de Embutidos
- J - Despacho

— Agua Potable

— Límite de Áreas de Proceso



PLANTA PROCESADORA DE AVES-AVES-EMBUTIDOS

Elaborado Por
ING.GOMEZ_M

Revisado y Editado por:
LUIS_GABRIEL_LACAYO

Fecha
04/06/12

SISTEMA HACCP

Escala
LIBRE

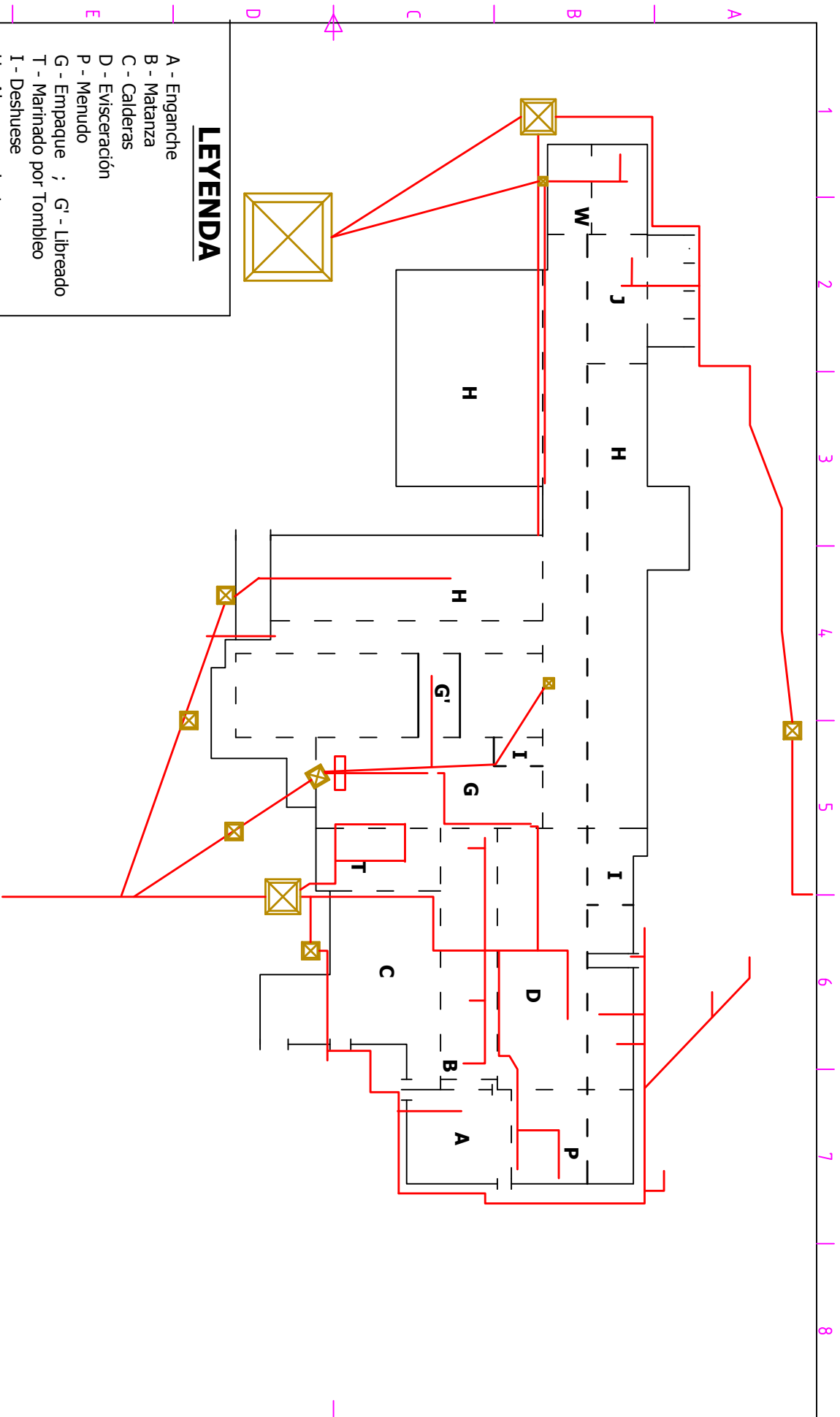
AVESA

PLANO DE TUBERIAS DE AGUA POTABLE
DE PLANTA PROCESADORA DE AVES-AVES-EMBUTIDOS

DIBUJO_ISOMÉTRICO

Edición
Nº4

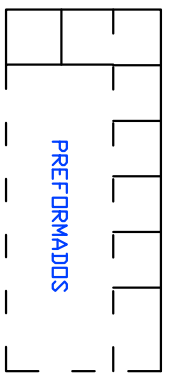
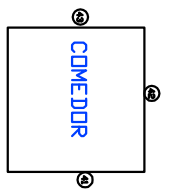
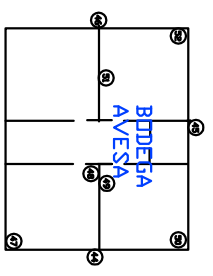
Plano
02/05



LEYENDA

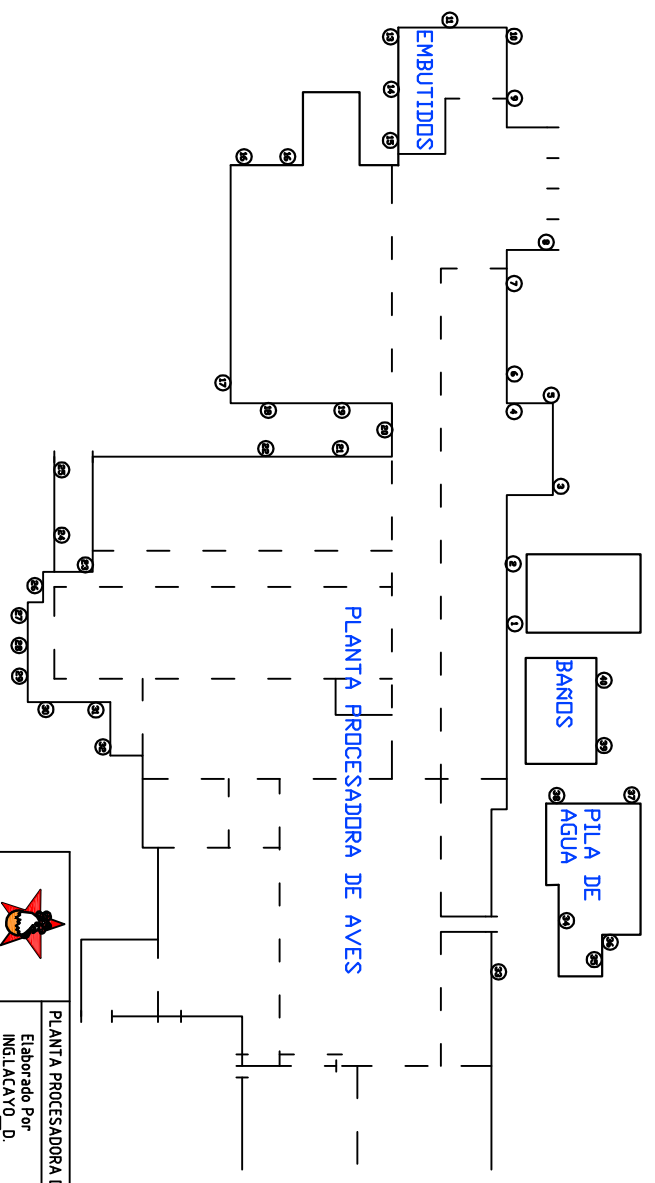
- A - Enganche
- B - Matanza
- C - Calderas
- D - Evisceración
- P - Menudo
- G - Empaque ; G' - Libreado
- T - Marinado por Tombleo
- I - Deshuese
- H - Almacenamiento
- W - Planta de Embutidos
- J - Despacho
- Drenaje del Proceso
- Pluviales
- Cajas de Registro

	PLANTA PROCESADORA DE AVES-AVES-EMBUTIDO		SISTEMA HACCP		
	Elaborado Por ING.GÓMEZ_M.	Revisado y Editado Por LUIS_GABRIEL_LACAYO	Fecha 06/06/2012	Escala LIBRE	
	SISTEMA DE DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES Y DE PROCESO DE PLANTA PROCESADORA DE AVES-EMBUTIDO				
AVESA		VISTA_DE_PLANTA		Edición Nº.	Plano 03/05

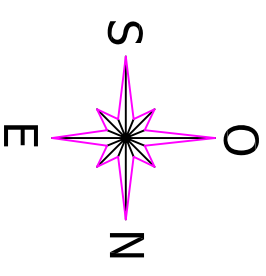


Leyenda

- Sector I: 1-14 Trampas con Ramortal
- Sector II: 15 - 24 Trampas con Ramortal
- Sector III: 25-34 Trampas con Ramortal.
- Sector IV: 35 - 44 Trampas con Ramortal.
- Sector V: 45- 46 Trampas con Ramortal..
- 47-52 Gatos de Papel (No tóxico).



	PLANTA PROCESADORA DE AVES-AVES-EMBUTIDOS		SISTEMA HACCP	
	Elaborado Por	REVISADO y EDITADO POR	Fecha	Escala
	INGLACAYO_D.	LUIS_GABRIEL_LACAYO	04./06/2012	LIBRE
	MAPA DE TRAMPAS PARA RODEOS DE PLANTA PROCESADORA DE AVES - AVESA - EMBUTIDOS			
AVESA		VISTA_DE_PLANTA	Edición N°5	Plano 05/05

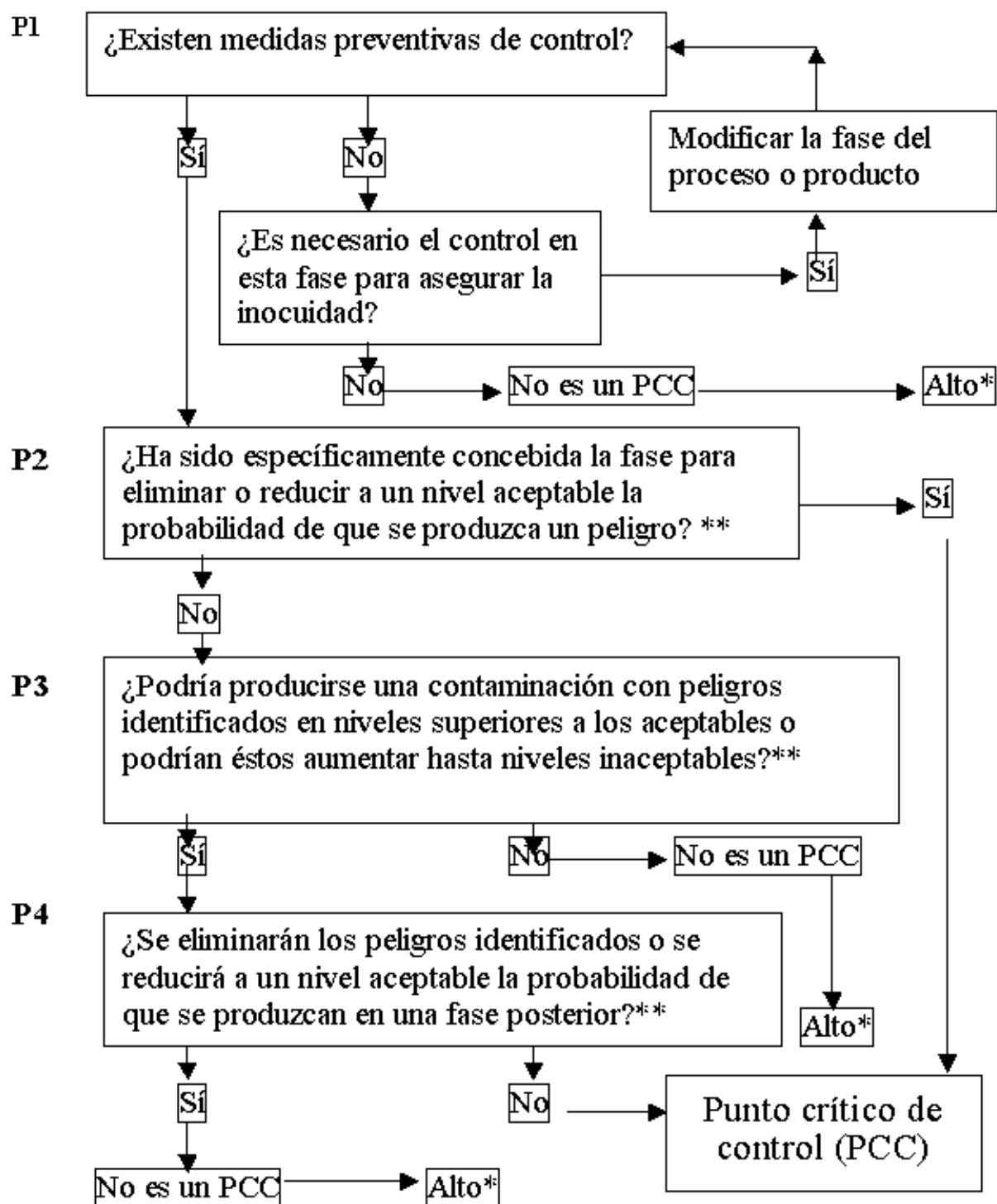


AVÍCOLA LA ESTRELLA, S. A.

Parte 3: Anexo del Manual de Administración HACCP.

Anexo 3 A

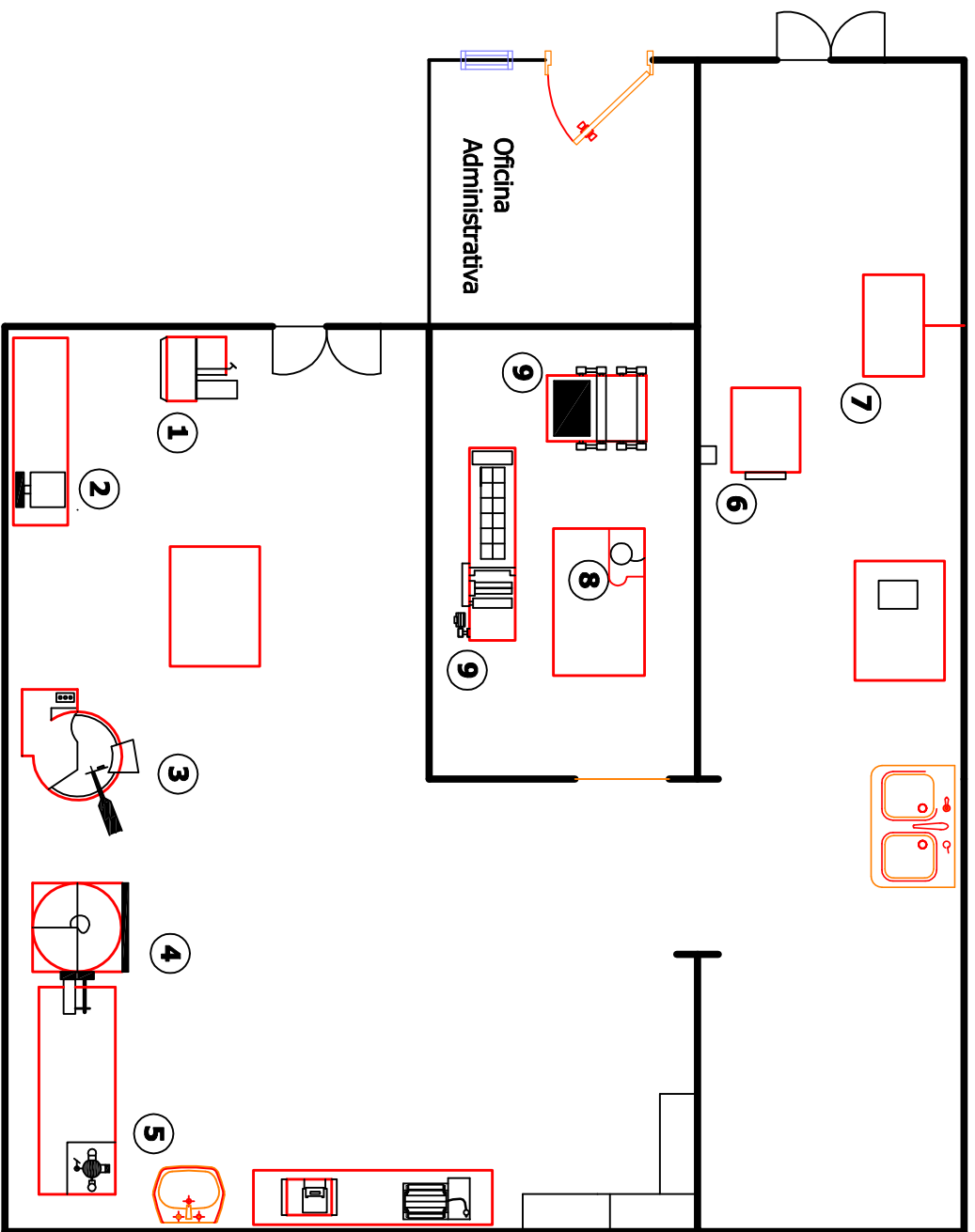
Árbol de decisiones para la determinación de los puntos críticos de control



* Prosiga al siguiente peligro

*** Es necesario definir los niveles aceptables

Anexo 3 B
Layout de la Planta de Embutidos



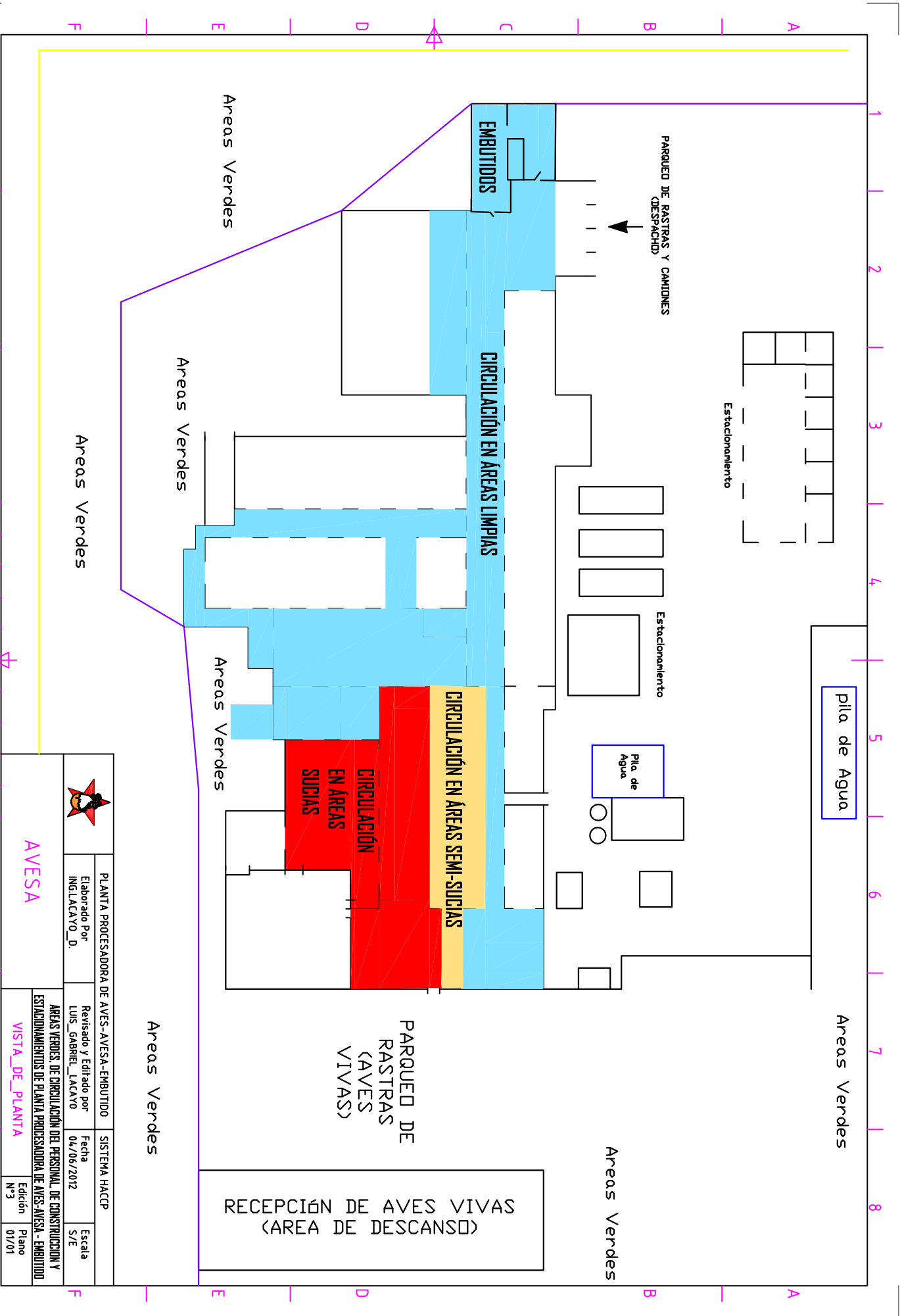
LEYENDA

- 1 Sierra Eléctrica
- 2 Báscula Electrónica
- 3 Cutter
- 4 Embutidora
- 5 Engrapado
- 6 Horno
- 7 Duchas
- 8 Cortadora/Rebanadora
- 9 Selladoras al Vacío



AVICOLA LA ESTRELLA, S. A.		Revisión	E. Castillo
Planta de Embutidos		Elaboró	E. Gomez

Diagrama de Flujo	3.5. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE PROCESO Y DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS EN LA PLANTA DE EMBUTIDOS – AVESA	
Escala Libre		
09 de Octubre de 2007		6



pila de Agua

PARQUEO DE RASTRAS Y CAMIONES
(DESPACHO)

Estacionamiento

Pila de
Agua

EMBUTIDOS

CIRCULACIÓN EN ÁREAS LIMPIAS

CIRCULACIÓN EN ÁREAS SEMI-SUCIAS

CIRCULACIÓN
EN ÁREAS
SUCIAS

PARQUEO DE
RASTRAS
(AVES
VIVAS)

RECEPCIÓN DE AVES VIVAS
(ÁREA DE DESCANSO)

Áreas Verdes

Áreas Verdes

Áreas Verdes

Áreas Verdes

Áreas Verdes

Áreas Verdes



PLANTA PROCESADORA DE AVES-AVES-EMBUTIDO		SISTEMA HACCP	
Elaborado Por	Revisado y Editado por	Fecha	Escala
INGLACAYO D.	LUIS_GABRIEL_LACAYO	04/06/2012	S/E

AVESA

ÁREAS VERDES, DE CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE CONSTRUCCIÓN Y
ESTACIONAMIENTOS DE PLANTA PROCESADORA DE AVES-AVES-EMBUTIDO

VISTA_DE_PLANTA

Edición
Nº3
Plano
01/01

Anexo 3 C
Formato de Control HACCP



AVICOLA LA ESTRELLA S.A
PLANTA DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO: EMBUTIDOS
ESTABLECIMIENTO # 16

FORMATO DE CONTROL DE LA TEMPERATURA INTERNA DE LA MATERIA PRIMA

Fecha: _____

Responsable: _____

Acción Correctiva:

1. Cambio de lote por otro que cumpla con las temperaturas
Requeridas.

Materia Prima	Fecha de producción / lote	Libras o paquetes muestreados	Limites de control	Conforme	No Conforme	Hora de ingreso a producción	Observaciones
			$\leq -18^{\circ}\text{C}$ para CDM a granel $\leq 4.4^{\circ}\text{C}$ para CDM fresca / Filete de pierna o pechuga a granel				

CDM: Carne deshuesada mecánicamente.

*Marque con una (X) de si se está conforme o no con el límite de control

** Colocar en las observaciones la acción correctiva tomada, persona notificada, hora de la desviación, lugar de la desviación y disposición del producto en el caso que se amerite realizar esta acción.

Firma del responsable: _____

Verificado por: _____



AVICOLA LA ESTRELLA S.A
PLANTA DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO: EMBUTIDOS
ESTABLECIMIENTO # 16

FORMATO DE CONTROL PCC – 1: CONTROL DE LA TEMPERATURA INTERNA DEL PRODUCTO “ETAPA COCCIÓN”

Semana del: _____

Responsable: _____

Acción Correctiva:

1. Revisar el funcionamiento correcto del equipo completo.
2. Aplicar los criterios de letalidad presentados al inverso de este formato.

Fecha y Producto que ingresa	Nº de batch del día	Hora de ingreso del batch del día	Limites de control	Lecturas								Hora de egreso del batch del día		
				15	30	45	60	75	90	105	120		135	150
			≥ 71.1 a la salida del horno											

Temperatura Interna Mínima		Tiempo mínimo de Procesamiento en minutos o segundos luego que se alcanza la temperatura mínima	
Grados Fahrenheit	Grados Centigrados	6.5-log ₁₀ Letalidad	7-log ₁₀ Letalidad
130	54.4	112 min.	121 min.
131	55.0	89 min.	97 min.
132	55.6	71 min.	77 min.
133	56.1	56 min.	62 min.
134	56.7	45 min.	47 min.
135	57.2	36 min.	37 min.
136	57.8	28 min.	32 min.
137	58.4	23 min.	24 min.
138	58.9	18 min.	19 min.
139	59.5	15 min.	15 min.
140	60.0	12 min.	12 min.
141	60.6	9 min.	10 min.
142	61.1	8 min.	8 min.
143	61.7	6 min.	6 min.
144	62.2	5 min.	5 min.
145	62.8	4 min. *	4 min. *
146	63.3	169 seg.	182 seg.
147	63.9	134 seg.	144 seg.
148	64.4	107 seg.	115 seg.
149	65.0	85 seg.	91 seg.
150	65.6	67 seg.	72 seg.
151	66.1	54 seg.	58 seg.
152	66.7	43 seg.	46 seg.
153	67.2	34 seg.	37 seg.
154	67.8	27 seg.	29 seg.
155	68.3	22 seg.	23 seg.
156	68.9	17 seg.	19 seg.
157	69.4	14 seg.	15 seg.
158	70.0	0 seg. **	0 seg. **
159	70.6	0 seg. **	0 seg. **
160	71.1	0 sec **	0 seg. **

(Especificar hora de desviación, persona notificada, acción correctiva tomada y Hora de verificación de Acción Correctiva):

Firma del Responsable: _____

Verifica: _____



AVICOLA LA ESTRELLA S.A
PLANTA DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO: EMBUTIDOS
ESTABLECIMIENTO # 16

FORMATO DE CONTROL PCC – 2 y PCC – 1A: CONTROL DE LA TEMPERATURA INTERNA DE “ETAPA DE ESTABILIZACIÓN PARA EMBUTIDOS / CONGELACIÓN PARA CARNE MOLIDA”

Fecha: _____

Responsable: _____

Acción Correctiva:

1. Cambio de lote por otro que cumpla con las temperaturas requeridas.
2. Revisar las condiciones de funcionamiento del equipo y ajustarlo a temperaturas $\leq 4^{\circ}\text{C}$ o -18°C según producto

Producto	Fecha de producción / lote	Etapa		Hora de ingreso a la etapa	Hora de medición	Limites de control	Conforme	No Conforme
		Estabilización	Congelación					
						$T \leq 7.2^{\circ}\text{C}$ (45°F) en menos de 15 Horas para los embutidos		
						$\leq -18^{\circ}\text{C}$ para la carne molida.		

* Marque con una (X) si se está conforme o no con el resultado.

(Especificar hora de desviación, persona notificada, acción correctiva tomada y Hora de verificación de Acción Correctiva):

Firma del Responsable: _____

Verifica: _____



AVICOLA LA ESTRELLA S.A
PLANTA DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO: EMBUTIDOS
ESTABLECIMIENTO # 16
FORMATO DE CONTROL PCC – 3: CONTROL DE LA TEMPERATURA EN PRE EMBARQUE.

Fecha: _____
Responsable: _____

Acción Correctiva:
1. Retener el producto hasta que cumpla con temperaturas superficiales $\leq 4.4^{\circ}\text{C}$
2. Ajustar el equipo a temperaturas más bajas que las requeridas para poder garantizar el límite de control.

Producto	Fecha de producción / lote y	Fecha de vencimiento	Temperatura ambiental dentro del cuarto de almacenamiento	Temperatura entre paquetes / Interna en los tubos.	Limites de control	Conforme	No Conforme
					T $\leq 4.4^{\circ}\text{C}$ a la salida del cuarto de almacenamiento previo al despacho de embutidos.		
					T $\leq -18^{\circ}\text{C}$ a la salida del cuarto de almacenamiento previo al despacho de carne molida en tubos		

* Marque con una (X) si se está conforme o no con el resultado.

(Especificar hora de desviación, persona notificada, acción correctiva tomada y Hora de verificación de Acción Correctiva):

Firma del Responsable: _____

VERIFICA: _____