



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (BPM, POES, HACCP) EN  
EMBUTIDOS LA ESPAÑOLA EN COJUTEPEQUE CUSCATLÁN**

**ELABORADO POR:**

Br. Ricardo Antonio Ayala Carrillo  
Br. Stanley Mauricio Aguilar Valladares  
Br. Fernando Efraín Franco Contreras

**REVISADO POR:**

ING. Rafael Arturo Rodríguez Martínez  
ING. Manuel Antonio Juárez Carranza  
Docentes del departamento de Ciencias Agronómicas UES-FMP

**APROBADO POR:**

Lic. Alma Caridad Saca Espinoza  
Propietaria de Embutidos la española

**SAN VICENTE, 2021**

## ÍNDICE

<b>I RESUMEN</b> .....	5
<b>II ASBTRACT</b> .....	6
<b>III INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>IV OBJETIVOS</b> .....	8
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
<b>V GLOSARIO</b> .....	9
<b>VI MARCO TEÓRICO</b> .....	12
6.1 EMBUTIDOS.....	12
6.1.1 PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS.....	12
6.1.2 MOLIDO O PICADO.....	12
6.1.3 CONDIMENTOS Y ESPECIAS.....	12
6.1.4 MEZCLADO Y AMASADO.....	12
6.1.5 EMBUTIDO.....	13
6.1.6 COCCIÓN.....	13
6.1.7 AHUMADO.....	13
6.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).....	13
6.2.1 CALIDAD.....	14
6.2.2 CONTAMINACIÓN.....	14
6.2.3 CONTAMINACIÓN CRUZADA.....	14
6.2.4 DESINFECCIÓN.....	14
6.2.5 HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL.....	14
6.2.6 LAVADO DE MANOS.....	15
6.2.7 LAVADO DE BOTAS.....	15
6.2.8 UNIFORME.....	15
6.2.9 CAUSAS DE INTOXICACIÓN ALIMENTARIA.....	15
6.2.10 INFRAESTRUCTURA.....	16
6.3 POES.....	16
6.3.1. ¿QUÉ ES EL POES?.....	16
6.3.2 BENEFICIOS QUE SE OBTIENE AL UTILIZAR LOS POES.....	16
6.3.3 ¿QUÉ CONTENIDO DEBE LLEVAR UN POES?.....	17
6.4 TIPOS DE DETERGENTES (planes de limpieza, s.f).....	17

6.4.1 DETERGENTES ALCALINOS (ÁLCALIS) .....	17
6.4.2 DETERGENTES NEUTROS .....	17
6.4.3 AGENTES ABRASIVOS .....	17
6.3.4 DETERGENTES ENZIMÁTICOS .....	18
6.3.5 DETERGENTES SECUESTRANTES .....	18
6.4 TIPOS DE DESINFECTANTES SEGÚN SU ACTIVIDAD (manual de limpieza, s.f) ...	18
6.4.2 ALDEHÍDOS, FORMALDEHÍDOS Y GLUTARALDEHÍDO .....	19
6.4.3 HIPOCLORITOS .....	19
6.4.4 COMPUESTOS YODADOS .....	20
6.4.5 FENOLES .....	20
6.4.6 OXIDANTES .....	20
6.4.7 PERÓXIDO DE HIDRÓGENO .....	20
6.4.8 COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO .....	21
6.5 HACCP .....	21
6.5.1. SECUENCIA LÓGICA DE APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP .....	23
6.5.2 HOJA DE TRABAJO HACCP .....	24
6.5.3 DIAGRAMA DE FLUJO .....	25
6.6 MATERIALES Y MÉTODOS .....	26
6.6.1 MACRO – LOCALIZACIÓN .....	26
6.6.2 MICRO – LOCALIZACIÓN .....	26
6.6.3 DISEÑO DE PLANTA DE PROCESAMIENTO .....	27
6.6.4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA .....	28
6.6.5 PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....	29
6.7 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA .....	29
6.7.1 HISTORIA DE LA EMPRESA .....	29
6.8 MISIÓN DE LA EMPRESA .....	29
6.9 VISIÓN DE LA EMPRESA .....	29
6.10 POLÍTICA DE CALIDAD .....	29
6.11 PROYECTO .....	30
6.12 PROBLEMA .....	30
6.13 SOLUCIÓN .....	30
<b>VII ANEXOS .....</b>	<b>34</b>
.....	34
.....	34

.....	34
.....	34
<b>VIII CONCLUSIONES</b> .....	35
<b>IX RECOMENDACIONES:</b> .....	36
<b>IX BIBLIOGRAFÍA</b> .....	37

<b>ÍNDICE DE CUADRO</b>	
Cuadro 1: Productos de limpieza Fuente: (fuentes, s.f.).....	18
Cuadro 28: Cronograma de actividades.....	33

<b>ÍNDICE DE IMAGEN</b>	
Imagen 1: Macro-Localización.....	26
Imagen 2: Micro-Localización.....	26
Imagen 3: personal de embutidos la española.....	34
Imagen 4: capacitación POES.....	34
Imagen 5: capacitación BPM.....	34
Imagen 6: capacitación POES.....	34

<b>ÍNDICE DE FIGURA</b>	
Figura 1: secuencia lógica de aplicación de sistema HACCP .....	23
Figura 2: hoja de trabajo HACCP .....	24
Figura 3: Diagrama de flujo.....	25
Figura 4: Diseño de la planta de procesamiento.....	27
Figura 5: Organigrama de la empresa.....	28

## I RESUMEN

El presente trabajo consiste en el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), ejecutado por estudiantes de la carrera Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, el cual se realizó en Embutidos la Española, ubicada en calle doctor José Matías Delgado, casa #13, Departamento de Cuscatlán Municipio de Cojutepeque.

La elaboración de este documento surge a partir de una necesidad planteada por la gerente y el asistente administrativo de Embutidos la Española, la cual consistía en la carencia de sistemas de gestión de la calidad (BPM, POES Y HACCP) para garantizar la inocuidad de los productos elaborados en planta de procesos de dicha empresa. Por otra parte, el apoyo en la capacitación del todo el personal; siempre encaminado a mejorar la calidad e higiene de los alimentos.

Para reforzar lo anteriormente planteado por la Srta. Gerente se realizó un recorrido por la planta para identificar las etapas del proceso de producción, además de equipos, utensilios y personal involucrado en el proceso de producción.

En el marco teórico de este documento se describen las etapas del proceso para la elaboración de embutidos, así mismo se definen los procedimientos operativos estandarizados de limpieza y desinfección (POES), Buenas prácticas de manufactura (BPM) y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). para mejorar la inocuidad y calidad de los productos elaborados.

Por otra parte, en los materiales y métodos se define la macro y micro localización de Embutidos a española. como también, la identificación del problema y el planteamiento problema – solución.

En consecuencia, y en respuesta a las problemáticas planteadas, se elaboraron los manuales necesarios, así como también la adecuada descripción de los procedimientos operativos estandarizados de limpieza y desinfección (POES) Buenas prácticas de manufactura (BPM) y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). y sus respectivos registros. Además, se elaboraron recomendaciones que contribuyan a la mejora continua de la planta de Embutidos la Española.

## II ASBTRACT

The present work consists of the development of the Supervised Professional Exercise (EPS), executed by students of the Agroindustrial Engineering career of the University of El Salvador, Paracentral Multidisciplinary Faculty, which was carried out in Embutidos la Española, located in Calle Doctor José Matías Delgado, house # 13, Department of Cuscatlán Municipality of Cojutepeque.

The preparation of this document arises from a need raised by the manager and the administrative assistant of Embutidos la Española, which consisted in the lack of quality management systems (GMP, SOP and HACCP) to guarantee the safety of the products. products made in the company's process plant. On the other hand, support in the training of personnel always aimed at improving the quality and hygiene of food.

To reinforce what was previously stated by Ms. Manager, a tour of the plant was made to identify the stages of the production process, as well as equipment, utensils and personnel involved in the production process.

In the theoretical framework of this document, the stages of the process for the production of sausages are described, as well as the standardized operating procedures for cleaning and disinfection (SOP), Good Manufacturing Practices (GMP) and analysis of hazards and critical points of control (HACCP). to improve the safety and quality of processed products.

On the other hand, the materials and methods define the macro and micro location of Spanish sausages. as well as the identification of the problem and the problem - solution approach.

Consequently, and in response to the problems raised, the necessary manuals were developed, as well as the adequate description of the standardized operating procedures for cleaning and disinfection (SOPs) Good manufacturing practices (GMP) and analysis of hazards and critical points of control (HACCP). and their respective records. In addition, recommendations were drawn up that contribute to the continuous improvement of the La Española Sausage plant.

### III INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo se presentarán 3 manuales los cuales consisten en garantizar la calidad e inocuidad de los productos elaborados en la planta procesadora de EMBUTIDOS LA ESPAÑOLA, utilizando todas las normativas HACPP, POES, BPM.

Como se sabe, toda industria que manufactura alimentos debe garantizar a los consumidores productos seguros y confiables, para evitar posibles daños en su salud, tales como, enfermedades comúnmente conocidas como ETAS (Enfermedades Transmitidas por Alimentos). Por lo cual, las empresas deben de dar cumplimiento a varios requisitos, entre estos las más importantes que son: la inocuidad, el valor nutricional, y las características organolépticas.

Para lograr el objetivo de obtener un producto inocuo, toda empresa de alimentos debe contar con un programa de Procedimientos Operacionales Estandarizados de limpieza y desinfección (POES), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) son herramientas que tienen como prioridad eliminar o reducir al mínimo los riesgos de contaminación biológica, física y química. Estas herramientas se aplican antes durante y después de las operaciones de elaboración y transformación de alimentos, siendo condición clave para asegurar la integridad de los productos en cada una de las etapas en la cadena alimentaria.

La elaboración del presente documento técnico permitirá a la planta procesadora de embutidos LA ESPAÑOLA, conocer y aplicar los requerimientos que exigen las leyes nacionales e internacionales en materia de la implementación de los manuales antes mencionados, con el propósito de reducir al mínimo los riesgos de contaminación, que pueden ocurrir durante el procesamiento de los alimentos.

En este manual se describen las áreas para la aplicación y funcionamiento, de las BMP, los cuales incluyen: infraestructura, medidas higiénicas, limpieza de equipos y utensilios, personal, material primas, operaciones y el sistema de verificación de las BMP, transporte y distribución.

Este manual podrá ser utilizado como material de apoyo a la asistencia técnica y a la formación del recurso humano en materia de asegurar la calidad e inocuidad de alimentos que se van a procesar.

## **IV OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Elaborar un sistema de gestión de calidad utilizando las normativas HACCP, POES, BPM, asegurando la calidad de los productos alimenticios en la planta procesadora de embutidos LA ESPAÑOLA.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Elaborar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la planta de procesamiento de Embutidos LA ESPAÑOLA.
- ✓ Describir Procedimientos Operativos de Limpieza y desinfección (POES) para prevenir la contaminación directa de los productos alimenticios.
- ✓ Desarrollar un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en cada línea de producto.



## V GLOSARIO

### **BPM:**

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y la forma de manipulación, y se aplican en todos los procesos de elaboración y manipulación de alimentos, y son una herramienta fundamental para la obtención de productos inocuos. Constituyen un conjunto de principios básicos con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución.

### **CONTROLADO:**

Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

### **CONTROLAR:**

Adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan de HACCP.

### **DIAGRAMA DE FLUJO:**

Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

### **DESVIACIÓN:**

Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

### **EMBUTIDO COCIDO:**

Se entiende por embutidos cocidos, los embutidos, cualquiera sea su forma de elaboración, que sufren un proceso de cocción por calor seco en estufa o en agua con o sin sal, o al vapor.

**EMBUTIDO CRUDO:**

Son todos aquellos que han sido sometidos únicamente al adobo y amasado antes de llenado en tripa, -madurados o no-, y sometidos posteriormente al secado -y ahumado o no.

**FASE:**

Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

**HACCP:**

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), es un sistema en el que se aborda la seguridad alimentaria a través de la identificación, análisis y control de los peligros físicos, químicos, biológicos y últimamente radiológicos, que abarcan desde las materias primas y las etapas del proceso de elaboración, hasta la distribución y consumo del producto terminado.

**LÍMITE CRÍTICO:**

Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

**MEDIDA CORRECTIVA:**

Acción que hay que realizar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican pérdida en el control del proceso.

**MEDIDA DE CONTROL:**

Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

**PELIGRO:**

Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

**PLAN DE HACCP:**

Documento preparado de conformidad con los principios del sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

**POES:**

Procedimientos Operativos Estandarizados de saneamiento. Todo Procedimiento que un establecimiento lleva a cabo diariamente, antes y durante las operaciones para prevenir la contaminación directa del alimento.

**PP:**

Producto pequeño, es una presentación de chorizo que utiliza la empresa embutidos la española

**PUNTO CRÍTICO DE CONTROL (PCC):**

Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

**TRANSPARENTE:**

Característica de un proceso cuya justificación, lógica de desarrollo, limitaciones, supuestos, juicios de valor, decisiones, limitaciones, e incertidumbres de la determinación alcanzada están explícitamente expresadas, documentadas y accesibles para su revisión.

**VALIDACIÓN:**

Constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

**VERIFICACIÓN:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.

## **VI MARCO TEÓRICO**

### **6.1 EMBUTIDOS**

Se entienden por embutidos aquellos productos y derivados cárnicos preparados a partir de una mezcla de carne picada, grasas, sal, condimentos, especias y aditivos e introducidos en tripas naturales o artificiales. (Jimenes, s.f.).

#### **6.1.1 PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS**

Es el procesamiento de carnes de animales sanos y bien nutridos con el PH adecuado con condiciones de higiene óptimas. (Artemonte s.f.).

#### **6.1.2 MOLIDO O PICADO**

El tamaño del molido dependerá del tipo de embutido a elaborar. Cuanto más fina sea la masa de carne resulta más blanda, uniforme y permite una mejor distribución de los ingredientes, sin embargo, se conserva peor y se altera antes. Las cuchillas juegan un papel muy importante y tienen que estar muy afiladas, para no machacar la carne. Las carnes y grasas deberán añadirse troceados en tiras o tacos y cortados en dirección a las fibras musculares que facilitarán el picado. (el portal, s.f.).

#### **6.1.3 CONDIMENTOS Y ESPECIAS**

Se utilizan para conferir a los embutidos ciertas características sensoriales específicas al producto. La sal común es el ingrediente no cárnico más empleado en embutidos. Cumple una triple función: contribuye al sabor, actúa como conservador, y ayuda a la solubilización de las proteínas. Para sazonar los embutidos se emplean, mezclas de una amplia variedad de componentes tales como pimentón, pimienta, ajo, orégano, azúcar, etc., de acuerdo con la especificidad del producto de que se trate. (Jiménez & Carballo, s.f.).

#### **6.1.4 MEZCLADO Y AMASADO**

En esta etapa la carne picada se mezcla y amasa con el resto de los ingredientes, como condimentos y especias, y con los aditivos usados para la conservación. (Brito, 2019).

### **6.1.5 EMBUTIDO**

Una vez preparada la masa se procede a llenar las tripas previamente lavadas. Para ello se hace mediante maquinarias llamada embutidora. Es crucial que en el proceso de embutido la masa no entre en contacto con agua o con zonas húmedas que puedan favorecer la aparición de coloraciones anormales. Se recomienda la tripa fina de ternera ya que es la tripa ideal para embutir chorizos. (AERSA, s.f.).

### **6.1.6 COCCIÓN**

La cocción tiene por finalidad impartir al embutido una consistencia firme debido a la coagulación de las proteínas y a la deshidratación parcial del producto, fijar su color por desnaturalización de la mioglobina dando lugar a la formación del nitrosilhemocromo y prolongar su vida útil debido a la pasterización que supone. La cocción se realiza, dependiendo del tipo de embutido, a temperaturas comprendidas entre 75-80° C, durante períodos de tiempo variables (10 a 120 minutos) y con humedades relativas altas (98-100 por 100). (principios básicos, s.f.).

### **6.1.7 AHUMADO**

Posteriormente al llenado de las tripas, y antes de su maduración, algunos embutidos son sometidos a procesos de cocción. El ahumado es un tipo de asado o cocción lenta de un alimento a fuego bajo. El equipo y las preferencias del mercado determinan qué alimentos elegir para asar o ahumar. (Vitamix, 2016)

## **6.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)**

Son los principios básicos y prácticos generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objetivo de garantizar que los productos sean seguros para el consumo humano, focalizados en la higiene y manipulación. (Moran & Duran, 2017).

### **6.2.1 CALIDAD**

Proporcionar de manera eficiente productos y servicios que cumplan o superen las expectativas del cliente, de igual forma es lo que mide entre mejor o peor a los productos de la misma clase. (Iribarren, 2015).

### **6.2.2 CONTAMINACIÓN**

Es aquel que contiene agentes vivos (virus, microorganismos o parásitos que presentan un riesgo para la salud), químicos, minerales u orgánicos, extraños a su composición normal, sean o no tóxicos. Por supuesto que un alimento contaminado es aquel que contiene componentes naturales tóxicos en una concentración mayor a las permitidas por la legislación vigente. (Martínez, s.f.).

### **6.2.3 CONTAMINACIÓN CRUZADA**

Se entiende como el paso de peligro presente de un alimento a otro que se encontraba inocuo, utilizando como vehículo superficies o utensilios que han estado en contacto con ambos alimentos sin la debida limpieza y desinfección requerida. (FAO, 2016.).

### **6.2.4 DESINFECCIÓN**

En este proceso se eliminan los agentes patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbianas. Es un término relativo, donde existen diversos niveles de desinfección, desde una esterilización química, a una mínima reducción del número de microorganismos contaminantes. Estos procedimientos se aplican únicamente a objetos inanimados. (Vignoli, s.f.).

### **6.2.5 HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL**

Las personas que manipulan alimentos son una de las principales fuentes de contaminación. Los seres humanos albergan gérmenes en ciertas partes de su cuerpo que pueden transmitirse a los alimentos al entrar en contacto con ellos y causar enfermedad. La piel, las manos, la nariz, la boca, los oídos y el pelo son partes del

cuerpo humano a las que se debe prestar especial atención cuando se manipulan alimentos. (Buenas prácticas, s.f.).

### **6.2.6 LAVADO DE MANOS**

Es importante el lavado manos en momentos claves, cuando los microbios se pueden propagar, en la cocina, algunos de estos momentos claves son: Antes, durante y después de preparar cualquier alimento. (CDC, s.f.).

### **6.2.7 LAVADO DE BOTAS:**

Enjuagar con suficiente agua y jabón para eliminar la suciedad adherida en las paredes y suelas de las botas, enjuagar el cepillo y aplicar detergente, restregar fuertemente la bota y suela para remover toda la suciedad posible, previamente enjuagar con suficiente agua para eliminar el exceso de detergente. (UNA, 2019).

### **6.2.8 UNIFORME**

La ropa puede ser una fuente de contaminación de alimentos ya que contiene microbios y tierra que provienen de nuestras actividades diarias. Vestimenta apropiada para manipulador de alimentos: redecilla o cofia que cubran totalmente el cabello para evitar su caída, gabacha, camisa y pantalón blancos o de color claro utilizado solamente en el área de trabajo, mascarilla que cubra nariz y boca, Anteojos de seguridad o careta: necesarios solo cuando exista el peligro de chispeo de sustancias químicas. Delantal plástico impermeable, guantes de hule, botas de hule impermeables y antideslizantes. (Moran & Duran, 2017).

### **6.2.9 CAUSAS DE INTOXICACIÓN ALIMENTARIA**

Muchos microbios que causan enfermedades, pueden contaminar los alimentos, por lo tanto, hay muchas infecciones que se transmiten por medio de alimentos. El centro para el control y prevención de enfermedades, (CDC). estiman que todos los años 48 millones de personas se enferman por una afección transmitida por los alimentos, 128 000 son hospitalizadas y 3000 mueren. Los investigadores han identificado más de 250 enfermedades transmitidas por los alimentos, La mayoría de ellas son infecciones producidas por una variedad de bacterias, virus y parásitos. Además de

toxinas y sustancias químicas dañinas que contaminan y causan enfermedades transmitidas por los alimentos. (CDC, s.f.).

## **6.2.10 INFRAESTRUCTURA**

Una adición o modificación a una planta de procesamiento de alimentos comienza con un diseño conceptual seguido de: 1. Un diseño físico de los sistemas mecánicos y eléctricos: 2. Selección y dimensionamiento de equipos 3. Diseño de estructuras y cimientos 4. Creación de planos de construcción 5. Planificación de las actividades de construcción para que no se interrumpa el funcionamiento de la planta. (TPI, 2020).

## **6.3 POES**

### **6.3.1. ¿QUÉ ES EL POES?**

Son Todos Procedimiento que un establecimiento lleva a cabo diariamente, antes y durante las operaciones, para prevenir la contaminación directa del alimento. (García, 2016).

Según Basicfarm, 2020, nos dice que POES se refiere a los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento que detallan, cómo y con qué frecuencia se debe limpiar, así como qué registros se deben utilizar para el monitoreo de la limpieza y desinfección de un establecimiento que manipula insumos alimenticios.

### **6.3.2 BENEFICIOS QUE SE OBTIENE AL UTILIZAR LOS POES.**

Según Varón, 2017, nos menciona algunos beneficios de utilizar los POES: 1. Producción de alimentos seguros, garantizando un ambiente limpio, reduciendo así los recuentos microbiológicos por microorganismos que puedan causar deterioro de los alimentos. 2. Un aumento de la vida útil de los productos derivado de la reducción microbiológica en los mismos.

3. Disminución de quejas y reclamos por productos defectuosos o contaminados. 4. Aumento en la productividad ya que, al estar dando cumplimiento a la legislación sanitaria, se pueden evitar “tiempos muertos” en la producción y/o sanciones de los inspectores. (Varón, 2017)

Otros beneficios por el cumplimiento de un POES tenemos. 1. Reducción de los recuentos microbiológicos. 2. Producción de alimentos seguros. 3. Reducción de quejas y reclamos por productos defectuosos. 4. Aumento de vida útil. 5.



Cumplimiento de la reglamentación. 6. Medida preventiva en el control de plagas. (García, 2016).

### **6.3.3 ¿QUÉ CONTENIDO DEBE LLEVAR UN POES?**

En los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), se deberán describir: 1. Los métodos de higiene y sanitización empleados, la frecuencia, los productos utilizados, su concentración y las personas responsables de la tarea. 2. El plan de limpieza y desinfección diario, semanal y mensual de los distintos sectores y superficies. 3. Los registros de control de las acciones correctivas y de verificación. 4. Fichas técnicas de los productos químicos para la limpieza y desinfección. (Fernández, s.f.).

## **6.4 TIPOS DE DETERGENTES** (planes de limpieza, s.f)

### **6.4.1 DETERGENTES ALCALINOS (ÁLCALIS)**

Indicados para eliminación de suciedad de tipo orgánico (grasas, proteínas). Sirven eficazmente para eliminar la suciedad de suelos, paredes, techos, equipos y utensilios. Los detergentes más poderosos son fuertemente alcalinos y se utilizan para eliminar la cera y la grasa quemada. También los detergentes que se utilizan en las máquinas lavavajillas son fuertemente alcalinos.

### **6.4.2 DETERGENTES NEUTROS**

También llamados de uso general, utilizados para la limpieza de superficies lisas de escasa suciedad. Principalmente empleados en jabones para manos.

### **6.4.3 AGENTES ABRASIVOS**

Estos compuestos se utilizan sólo como ayuda suplementaria cuando la grasa se ha adherido a una superficie con tal fuerza que ni limpiadores alcalinos ni ácidos la eliminan. Su uso obliga a un cepillado adecuado y enjuague con abundante agua.

Cuando se hace necesario el uso de abrasivos, por lo general se recomienda polvos o pastas (generalmente feldespato o sílice finamente granulada) junto con los agentes que actúan en las superficies. Estos agentes de limpieza son útiles para los suelos muy sucios o la porcelana desgastada e irregular. Deben utilizarse con cuidado cuando se trate de superficies lisas, pues puede dañarlas.

### 6.3.4 DETERGENTES ENZIMÁTICOS

Son detergentes en los que, en su composición, se han incluido enzimas como: proteasas, amilasas, lipasas. Los productos enzimáticos son utilizados para instrumentos de difícil accesibilidad y difícil de limpiar (AEEED, 2009).

### 6.3.5 DETERGENTES SECUESTRANTES

Su principal acción es secuestrar a los cationes divalentes del agua dura (calcio, magnesio) La eliminación se hace en forma de solubilización (quelato) o precipitación. Otra de las acciones de los mejoradores es mantener el pH de la solución detergente a un valor alcalino, neutralizar los ácidos grasos libres y formar jabones in-situ. (Salager s.f.)

COMPOSICIÓN DE LA SUCIEDAD	PRODUCTOS DE LIMPIEZA		
	FAMILIA	EJEMPLO	CARACTERÍSTICAS
OTROS HIDRATOS DE CARBONO	Productos enzimáticos	Amilasas	Hidrolizante Desengrasante
PROTEÍNAS	Alcalinos	Soda cáustica	Solubilizante Saponificante
	Productos enzimáticos	proteasas	Hidrolizante Desengrasante
MATERIAS GRASAS	Tensoactivos	Aniónicos catiónicos, no iónicos	Humectante Emulsificante
	Productos enzimáticos	lipasas	Hidrolizante Desengrasante
MINERALES	Ácidos	Clorhídrico Nítrico Fosfato	Solubilizante
	Secuestrantes (quelatantes)	EDTA Polifosfatos Gluconato	Secuestrantes
SARRO ENOLÓGICO	Alcalino	Soda caustica	Solubilizante

Cuadro 1: Productos de limpieza Fuente: (fuentes, s.f.)

## 6.4 TIPOS DE DESINFECTANTES SEGÚN SU ACTIVIDAD (manual de limpieza, s.f)

### 6.4.1 ALCOHOLES

Los alcoholes actúan destruyendo la membrana celular y desnaturalizando las proteínas. Su acción es rápida, incluso desde los 15 segundos, aunque no tiene efecto persistente. Sus efectos biológicos de daño microbiano permanecen por varias horas.

Los alcoholes poseen una rápida acción y amplio espectro de actividad, actuando sobre bacterias Gram negativas y Gram positivas, incluyendo mico bacterias, hongos y virus, pero no son esporicidas. El etanol al 70% destruye alrededor del 90% de las bacterias cutáneas en dos minutos.

El alcohol se utiliza muy frecuentemente para la desinfección o limpieza de la piel, Su aplicación está también indicado en la desinfección de material no crítico como termómetros.

#### **6.4.2 ALDEHÍDOS, FORMALDEHÍDOS Y GLUTARALDEHÍDO**

Actúan mediante la alquilación de los grupos químicos de las proteínas y ácidos nucleicos de las bacterias, virus y hongos. El formaldehído actúa sobre las proteínas por 29 desnaturalización. El glutaraldehído actúa de forma similar en pH alcalino. Sobre la pared celular, el glutaraldehído actúa al nivel de los puentes cruzados del peptidoglicano

Los aldehídos tienen un amplio espectro de actividad contra microorganismos y virus, mientras que el formaldehído es bactericida, esporicida y viricida, pero trabaja más lentamente que el glutaraldehído. El formaldehído es un producto químico extremadamente reactivo y que interactúa con proteínas, ADN y ARN in vitro.

Se utiliza en la esterilización de objetos inanimados, como instrumentos. Desinfección de material de metal, caucho y plástico. Desinfección de alto nivel de hemodializadores Al 20% a 30% es astringente.

#### **6.4.3 HIPOCLORITOS**

El mecanismo de acción sobre los microorganismos es poco conocido, pero se postula que actúan inhibiendo las reacciones enzimáticas y desnaturalizando las proteínas.

Los hipocloritos tienen un extenso espectro de actividad, son bactericidas, viricidas, fungicidas y esporicidas, pero actividad variable frente a micobacterias, según la concentración en que se use.

El hipoclorito de sodio se presenta en solución a una concentración de 5,25%. Para las desinfecciones, las diluciones en uso son entre 0,1% y 1%. Limpieza de vajilla. Lavado de ropa en general. Cloración del agua. Desinfección de algunos alimentos. Desinfección de desechos líquidos contaminados.

#### **6.4.4 COMPUESTOS YODADOS**

Los compuestos yodados son agentes oxidantes, se combina irremediablemente con residuos tirosina de las proteínas. Precipitan las proteínas bacterianas y ácidos nucleicos. Alteran las membranas celulares al unirse a los enlaces C=C de los ácidos grasos. Actúa disminuyendo los requerimientos de oxígeno de los microorganismos aerobios, interfiriendo la cadena respiratoria por bloqueo del transporte de electrones a través de reacciones electrolíticas con enzimas.

El yodo tiene una poderosa actividad germicida, ataca bacterias grampositivas y gramnegativas, micobacterias, esporas, hongos, virus, quistes y protozoos.

Se utiliza en la desinfección de la piel sana, el tratamiento de afecciones de la piel causadas por bacterias y hongos, la limpieza de las heridas en solución acuosa.

#### **6.4.5 FENOLES**

Son bactericidas a bajas concentraciones, causando daño a las membranas con pérdida de los constituyentes citoplasmáticos, inactivando irreversiblemente las oxidasas y deshidrogenasas de membrana y produciendo desnaturalización de las proteínas.

Los fenoles se utilizan más como desinfectantes, tienen propiedades antibacterianas frente a estreptococos, estafilococos y Escherichia coli, y también propiedades antifúngicas y 30 antivirales. En la actualidad, sólo se emplea para la desinfección de puntos críticos en la industria, aplicándolo a superficies, ropa blanca, instrumentos, sanitarios y excretas.

#### **6.4.6 OXIDANTES**

Los oxidantes (peroxígenos) son productos que liberan oxígeno naciente. Considerados como compuestos bactericidas útiles, su mecanismo de acción consiste en la inactivación de proteínas enzimáticas actuando sobre los grupos -SH de las proteínas de estructura y de las proteínas de función de las bacterias.

Su espectro de actividad es sobre bacterias vegetativas, virus, micobacterias y esporas.

#### **6.4.7 PERÓXIDO DE HIDRÓGENO**

El peróxido de hidrógeno tiene efectos oxidantes por producir OH y radicales libres, los cuales atacan a los componentes esenciales de los microorganismos como

lípidos, proteínas y ADN. Es un agente oxidante de efecto fugaz por ser descompuesto por las catalasas de los tejidos.

Es activo frente a bacterias y virus, según la concentración y condiciones de utilización. Estudios in vitro de soluciones de peróxido de hidrógeno al 3% han mostrado amplio espectro de eficacia, con mayor actividad frente a bacterias grampositivas.

Se utiliza como antiséptico tópico en solución al 3%. 5.7.4.8

#### **6.4.8 COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO**

Son sustancias que lesionan la membrana celular debido a que desorganizan la disposición de las proteínas y fosfolípidos, por lo que se liberan metabolitos desde la célula, interfiriendo con el metabolismo energético y el transporte activo.

Activos para eliminar bacterias grampositivas y gramnegativas, aunque éstas últimas en menor grado. Son bactericidas, fungicidas y viricidas, actuando sobre virus lipofílicos, pero no sobre los hidrófilos. No tiene acción sobre las micobacterias, ni son esporicidas.

Se utiliza para la desinfección de superficies no críticas, acción desodorante, limpieza de superficies ásperas o difíciles.

#### **6.5 HACCP**

Sistema base para reducir, controlar o eliminar los peligros que puedan comprometer la inocuidad de los alimentos. (Global std, s.f).

El sistema HACCP se basa en una serie de etapas interrelacionadas, inherentes al procesamiento industrial de alimentos, que se aplican a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento. Tiene como base o punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad del alimento y las medidas de control de dichos peligros. (OPS, 2017).

Está diseñado para ser implementado en cualquier segmento de la industria alimentaria, como: cultivo, cosecha, transformación o elaboración y distribución de alimentos para su consumo. Los programas de prerrequisitos como las Buenas

Prácticas de Manufactura (BPM) son la base fundamental para el desarrollo e implementación exitosa de los sistemas HACCP. (Global std, s.f).

Para que la aplicación del sistema de HACCP dé buenos resultados, es necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. La aplicación del sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas. (FAO, s.f.).

### 6.5.1. SECUENCIA LÓGICA DE APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP



Figura 1: secuencia lógica de aplicación de sistema HACCP

## 6.5.2 HOJA DE TRABAJO HACCP

1. 

<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>
---------------------------------

2. 

<b>DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO</b>
--------------------------------------

3. 

<b>INDICAR</b>							
<b>Fase</b>	<b>Peligro(s)</b>	<b>Medida(s) Preventiva(s)</b>	<b>PCCs</b>	<b>Límite(s) crítico(s)</b>	<b>Procedimien- to(s) de vigilancia</b>	<b>Medida(s) rectificadora(s)</b>	<b>Registros</b>

4. 

<b>VERIFICACIÓN</b>
---------------------

Figura 2: hoja de trabajo HACCP



### 6.5.3 DIAGRAMA DE FLUJO

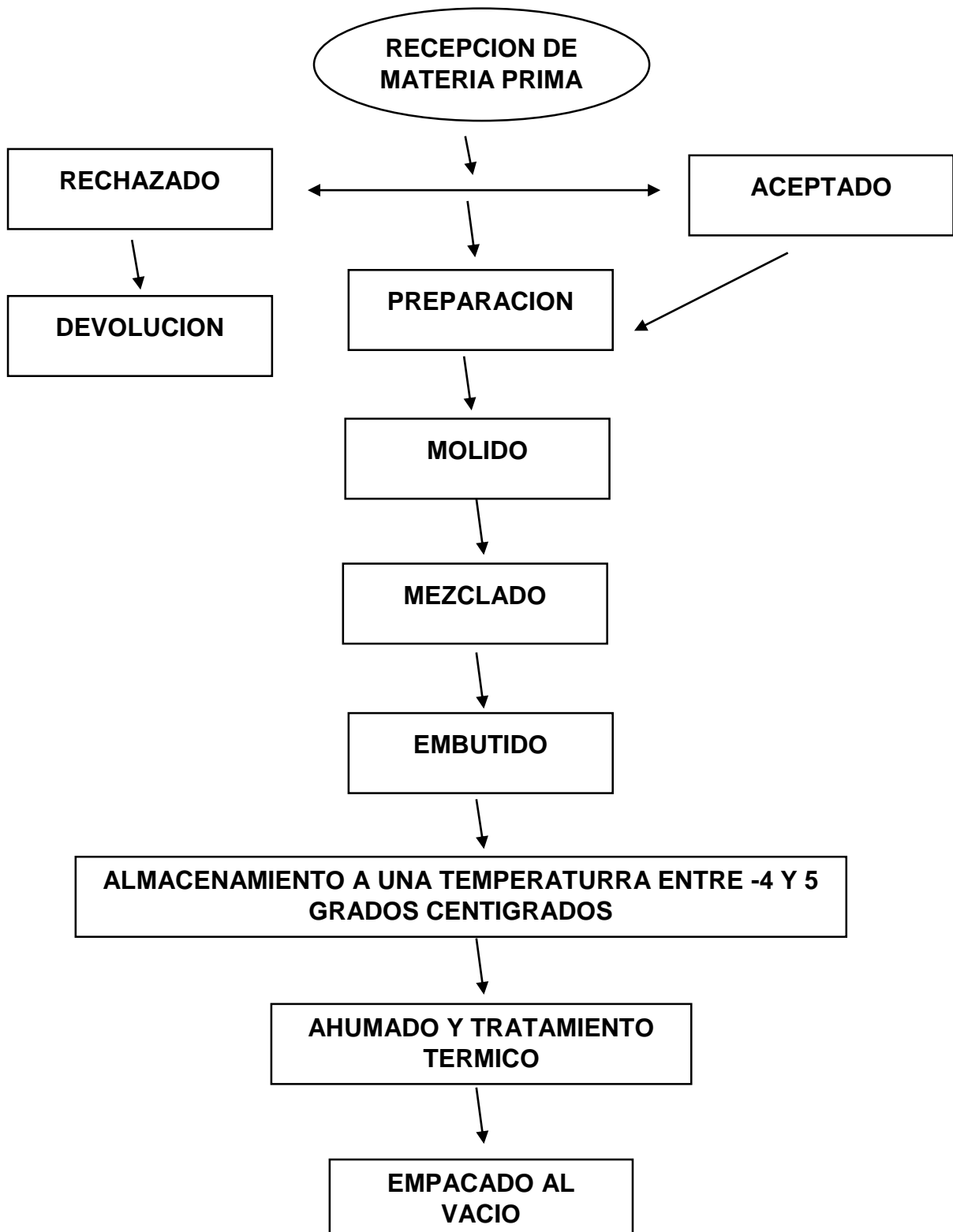


Figura 3: Diagrama de flujo

## 6.6 MATERIALES Y MÉTODOS

### 6.6.1 MACRO – LOCALIZACIÓN

La macro – localización de la empresa Embutidos la española, se ubica en la Zona central



Imagen 1: Macro-Localización

### 6.6.2 MICRO – LOCALIZACIÓN

La planta de procesos de Embutidos la Española está ubicada en ubicada en Calle Dr. José Matías Delgado casa #13, Cojutepeque, Cuscatlán con las siguientes coordenadas 13°43'19.3" N 88°55'40.9" W

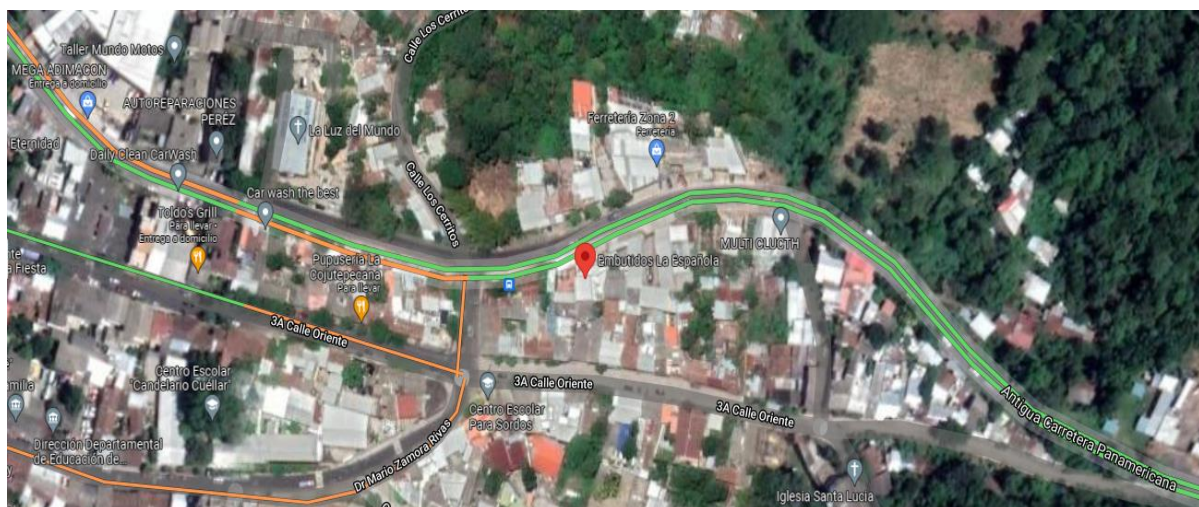


Imagen 2: Micro-Localización

### 6.6.3 DISEÑO DE PLANTA DE PROCESAMIENTO

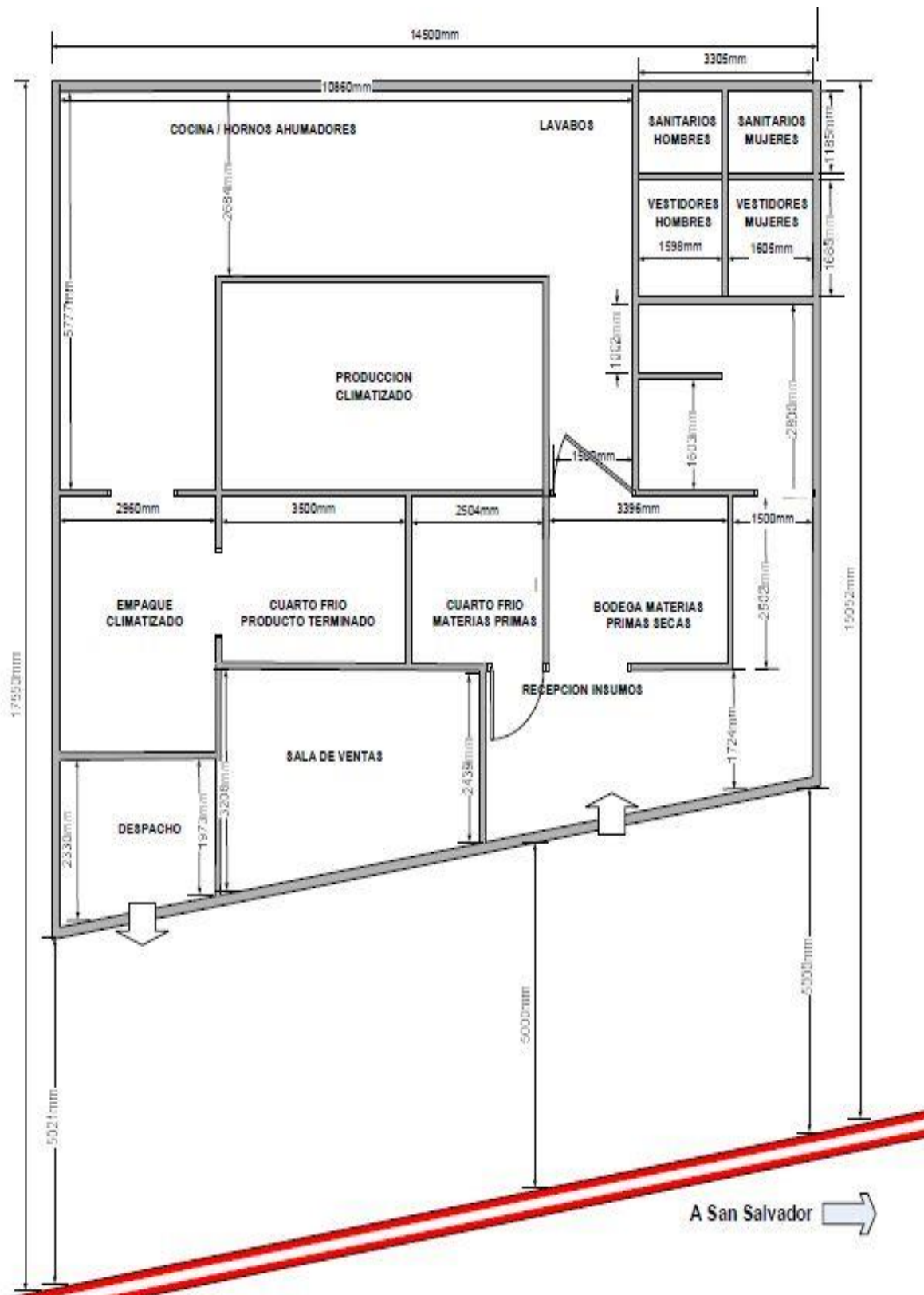


Figura 4: Diseño de planta de procesamiento

## 6.6.4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

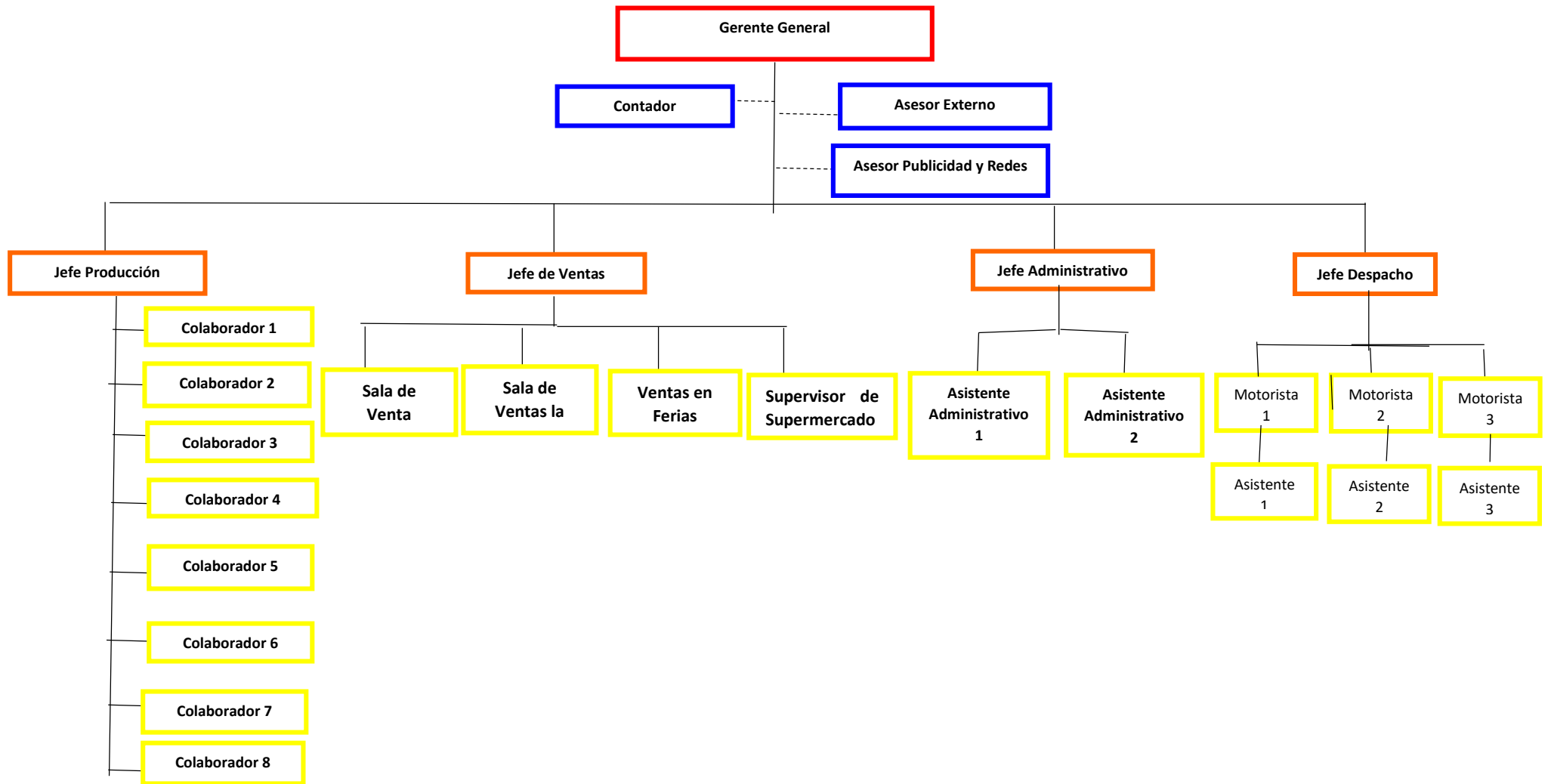


Figura 5: organigrama de la empresa

### **6.6.5 PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

el periodo de ejecución del proyecto está comprendido desde el 9 de agosto de 2021 al 14 de diciembre de 2021

### **6.7 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

Somos una empresa familiar salvadoreña especializada en la elaboración artesanal de embutidos originarios de Cojutepeque. Tenemos 11 años de experiencia en el mercado, distribuyendo nuestros productos a diferentes puntos del país y supermercados.

#### **6.7.1 HISTORIA DE LA EMPRESA**

Somos una empresa familiar, que nace en 1962 con la receta de origen español de butifarras y salchichones de doña Caridad de Saca en Cojutepeque, departamento de Cuscatlán El Salvador.

#### **6.8 MISIÓN DE LA EMPRESA**

Brindar a nuestros clientes embutidos preparados con los más altos estándares de higiene y calidad, que satisfagan las preferencias y gustos más exigentes.

#### **6.9 VISIÓN DE LA EMPRESA**

Expandirnos nacional e internacionalmente colocándonos como el fabricante y proveedor de embutidos de primera calidad predilectos de nuestros consumidores, alcanzando así el reconocimiento como una de las mejores marcas de embutidos de toda la región.

#### **6.10 POLÍTICA DE CALIDAD**

En la empresa Embutidos La Española, nos dedicamos a la elaboración de embutidos de la más alta calidad, fabricando productos que satisfacen gustos y preferencias exigentes de nuestros consumidores, estableciendo un sistema de gestión de calidad basado en normas, a través de una mejora continua en todos los procesos de la empresa.

### **6.11 PROYECTO**

Debido a las limitantes originadas por la poca información con temáticas relacionadas a las normativas de buenas prácticas de manufactura, higiene y desinfección, además de la carencia en información con normativas internacionales como lo es el HACCP, se planteó elaborar un proyecto para Embutidos La Española, lo cual consiste en solventar las carencias con temáticas de higiene y calidad mediante la elaboración de manuales técnicos de Procedimientos Estandarizados de Limpieza y Desinfección (POES), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

### **6.12 PROBLEMA**

El problema que se abordó fue la deficiencia en cuanto a limpieza, desinfección y control de calidad en la elaboración de embutidos, el cual no permite ganar un mayor posicionamiento y demanda en el mercado, el gerente de la empresa manifestó que no contaban con normativas de higiene y desinfección que garantice que el producto terminado sea inocuo.

### **6.13 SOLUCIÓN**

En consecuencia, y en respuesta a la problemática planteada por embutidos la española se decidió elaborar una serie de manuales de: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) Procedimientos Estandarizados de Limpieza y Desinfección (POES) Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) con el fin de garantizar la inocuidad del producto terminado.

Además, se llegó a un acuerdo para capacitar al personal sobre las normativas de BPM, POES HACCP, siempre con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**



ACTIVIDADES	MESES (SEMANAS)																
	AGOSTO			SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE	
	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2
1. Reuniones de carácter informativo con los representantes de Embutidos la Española																	
2. Identificación del proceso productivo																	
3. Visita de recolección de información en Embutidos la Española																	
4. Recolección de información bibliográfica																	
5. Revisión del primer avance																	

6. Planteamiento proyecto –problema - solución																	
7. Revisión segundo avance																	
8. Elaboración de manual POES, BPM Y HACCP																	
9. Capacitación del personal, sobre BPM y POES																	
10. Elaboración de documento final.																	
11. Revisión de avance final																	
12. Defensa del documento final																	
13. Corrección de observaciones de la socialización en la Universidad de El Salvador UES-FMP																	
14. Presentación de documento final en la biblioteca de la UES-FMP, a la jefatura del																	





## VII ANEXOS



Imagen 3: personal de Embutidos La Española



Imagen 4: capacitación POES



Imagen 5: capacitación BPM



Imagen 6: capacitación POES

## VIII CONCLUSIONES

La implementación de este manual contribuirá a la mejora continua de la empresa, siendo clave para la garantía de producción de embutidos inocuos. Sin embargo, existen factores en la planta de procesamiento que reducen la eficacia de los sistemas de gestión de la calidad, POES, BPM, HACCP, Por lo tanto, a corto mediano o largo plazo deben ser mejorados o sustituidos, siendo los siguientes:

- 1) Es necesario implementar sistemas de gestión de calidad para garantizar la inocuidad del alimento.
- 2) Las paredes del área de producción no están completamente redondeadas.
- 3) El pediluvio de entrada al área de producción no siempre cuenta con solución desinfectante.
- 4) Los tomacorrientes del área de producción están demasiado cerca del piso.
- 5) Cielo falso en mal estado
- 6) Cedazo en mal estado en área de cocción
- 7) Es importante el lavado de manos al salir y volver a entrar al área de procesos.
- 8) La empresa Embutidos La Española no cuenta con manuales (BPM, POES y HACCP).

## **IX RECOMENDACIONES:**

- 1) Implementar sistemas de gestión de calidad BPM, POES, HACCP. Como se describe en este documento para el área de producción.
- 2) Redondear con cemento las esquinas de las paredes del área de producción para evitar que se acumule suciedad.
- 3) El pediluvio del área de producción debe mantenerse siempre con solución desinfectante y cambiar la solución a media jornada.
- 4) Cambiar de posición los tomacorrientes de modo que no estén cerca del piso y evitar un corto circuito al entrar en contacto con el agua
- 5) Arreglar el cielo falso para evitar el anidamiento de insectos y roedores.
- 6) Arreglar el cedazo para evitar la entrada de insectos y roedores a la planta.
- 7) cada vez que se sale y entra a la planta de procesamiento es obligatorio el lavado manos para evitar contaminar el producto.
- 8) Se recomienda poner en práctica todos los procedimientos escritos en los manuales

## IX BIBLIOGRAFÍA

1. Aersa, S.F. Tripa para chorizo elige la mejor opción, en línea, consultado el 16 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://aersa.net/tripa-para-chorizo-elige-la-mejor-opcion/>
2. Artemonte, S.F. Como se hacen los embutidos, en línea, consultado el 16 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://artemonte.com/blog/proceso-elaboracion-embutido/>
3. Basicfarm, 2020. ¿Qué son los POES y para que son necesarios?, en línea, consultado el 13 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://basicfarm.com/blog/que-son-poes-importancia/>
4. Bristo, 2019. Chorizo como llevar a cabo su producción a nivel industrial, en línea, consultado el 16 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.metalboss.com.mx/blog/chorizo>
5. Buenas Practicas, S.F. Buenas prácticas de higiene, en línea, consultado el 17 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://tematico8.asturias.es/export/sites/default/consumo/seguridadAlimentaria/seguridad-alimentaria-documentos/BUENAS\\_PRxCTICAS\\_HIGIxNICAS.pdf](https://tematico8.asturias.es/export/sites/default/consumo/seguridadAlimentaria/seguridad-alimentaria-documentos/BUENAS_PRxCTICAS_HIGIxNICAS.pdf)
6. CDC, S.F. El lavado de manos: un hábito saludable en la cocina, en línea, consultado el 17 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.cdc.gov/handwashing/esp/handwashing-kitchen.html>
7. El portal, S.F. Elaboración de embutidos-requerimientos técnicos –sanitarios, en línea, consultado el 16 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://elportaldelchacinado.com/elaboracion-embutidos-requerimientos-técnicos-sanitarios/>
8. FAO, 2015. Manual para manipuladores de alimentos, en línea, consultado el 16 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/3/i5896s/i5896s.pdf>
9. FAO, S.F. Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (haccp) y directrices para su aplicación, en línea, consultado el 15 de septiembre del 2021, disponible en: <http://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm>
10. Fernández, S.F. ¿Qué son los POES?, en línea, consultado el 12 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://fumigacionuniversal.com/blog/que-son-los-poes>
11. García, 2016. Programas pre-requisitos, en línea, consultado el 13 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/documents/20143/352609/2POESOS.pdf/7e3143f4-e126-534f-cb45-5e751b61acc>
12. Global std, S.F. Certificación de cumplimiento: HACCP, en línea, consultado el 15 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.globalstd.com/auditorias/sistema-haccp/>

13. Iribarren, 2015. ¿Qué es la calidad?, en línea, consultado el 17 de septiembre de 2021. Disponible en: <https://gabrielfariasiribarren.com/que-es-la-calidad/>
14. Jiménez, s.f. Principios básicos de elaboración de embutidos, en línea, consultado el 16 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1989\\_04.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_04.pdf)
15. Jiménez & Carballo, s.f. Principios básicos de elaboración de embutidos, en línea, consultado el 16 de septiembre de 2021. Disponible en: [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1989\\_04.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_04.pdf)
16. Martínez, s.f. Contaminación de los alimentos durante los procesos de origen y almacenamiento, en línea, consultado el 17 de septiembre de 2021. Disponible en: <file:///C:/Users/riardo%20ayala/Downloads/Dialnet-ContaminacionDeLosAlimentosDuranteLosProcesosDeOri-4696799.pdf>
17. Moran & Duran, 2007. Manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) para una planta procesadora de frijol rojo volteado, en el centro de negocios de granos básicos, en línea, consultado el 17 de septiembre de 2021. Disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16612/2/manual%20bpm%20final.pdf>
18. OPS, 2017. Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), en línea, consultado el 15 de septiembre del 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/food-safety-hacpp-cha-analisis-peligros-puntos-criticos-control.pdf>
19. OPS, s.f. Manual de capacitación para manipuladores de alimentos, en línea, consultado el 17 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/manual-manipuladores-alimentos-2014.pdf>
20. TPI, s.f. Pasos para el diseño y construcción higiénica de plantas de procesamiento de alimentos, en línea, consultad el 7 de noviembre de 2021. Disponible en: <https://tecnologiaparalaindustria.com/pasos-para-el-diseno-y-construccion-higienica-de-plantas-de-procesamiento-de-alimentos/>
21. UNA, 2019. Manual de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estandarizados de saneamiento en áreas de procesamiento de carne bovina en mataderos industriales, en línea, Consultado el 16 de octubre de 2021. Disponible en: <https://cenida.una.edu.ni/monografias/tnl01l864m.pdf>
22. varón, 2017. ¿Qué son los poes (procedimientos operativos estandarizados de saneamiento) ?, en línea, consultado el 12 de octubre del 2021. Disponible en: <https://medium.com/calidadsuperior/qu%c3%a9-son-los-poes-procedimientos-operativos-estandarizados-de-saneamiento-fa34d1b16d07>
23. Vignoli, s.f. Esterilización y desinfección, en línea, consultado el 16 de octubre de 2021. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/cefa/Libro2002/Cap%2027.pdf>
24. vitamix, 2016. Las ventajas y desventajas de ahumar frente al carbón, en línea, consultado el: 17 de octubre de 2021. Disponible en: [https://www.vitamix.com/mx/es\\_mx/the-pros-and-cons-of-smoking-vs-barbecuing](https://www.vitamix.com/mx/es_mx/the-pros-and-cons-of-smoking-vs-barbecuing)

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS  
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)”**

**“MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)  
DESARROLLADO EN LA PLANTA PROCESADORA DE EMBUTIDOS LA  
ESPAÑOLA UBICADA EN COJUTEPEQUE CUSCATLAN”**

**DOCENTES:**

Ing. Rafael Arturo Rodríguez Martínez

Ing. Manuel Antonio Juárez Carranza

**PRESENTA**

Br. Ricardo Antonio Ayala Carrillo

Br. Stanley Mauricio Aguilar Valladares

Br. Fernando Efraín Franco Contreras

**CICLO II 2021**

## ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN .....	6
II	OBJETIVOS .....	7
	2.1 OBJETIVO GENERAL .....	7
	2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	7
III	DEFINICIONES BASICAS .....	8
IV	PERSONAL .....	13
	4.1 REQUERIMIENTOS PRE-OCUPACIONALES .....	14
	4.2 REQUERIMIENTOS POST OCUPACIONALES .....	14
	4.3 HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL.....	14
	4.3.1 LAVADO DE MANOS.....	16
	4.4 LAVADO DE BOTAS .....	19
	4.5 PROTECCIÓN PERSONAL (VESTIMENTA) .....	20
	4.6 ENSEÑANZA DE LA HIGIENE .....	22
	4.7 USO DE CARTELES .....	22
	4.8 ENFERMEDADES CONTAGIOSAS .....	22
	4.9 VISITANTES.....	23
V	INFRAESTRUCTURA.....	24
	5.1 ALREDEDORES Y VÍAS DE ACCESO .....	24
	5.2 INSTALACIÓN .....	26
	5.3 PISOS .....	26
	5.4 TECHOS .....	28
	5.5 SERVICIOS SANITARIOS, LAVAMANOS E INODOROS, VESTIDORES .....	28
	5.6 VESTIDORES .....	30
	5.7 ESTACIONES DE LAVADO DE MANOS DENTRO DEL ÁREA DE PROCESO ..	30
VI	SERVICIOS BASICOS .....	32
	6.1 ENERGÍA.....	32
	6.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	32
	6.2.1 RECOMENDACIONES GENERALES.....	32
	6.3 DRENAJES.....	33
	6.4 ELIMINACIÓN DE DESECHOS.....	35
	6.5 DUCTOS.....	36
	6.6 INSTALACIONES SANITARIAS PARA EL PERSONAL .....	36
VII	EQUIPOS Y PROGRAMAS DE LIMPIEZA .....	39
	7.1 EQUIPOS.....	39



7.1.1	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO.....	40
7.1.2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	40
7.2	FACTORES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.....	41
7.3	PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	41
VIII	COTROL DE PROCESOS .....	45
8.1	MATERIA PRIMA CARNICA .....	45
8.1.1	TRANSPORTE .....	45
8.1.2	RECEPCION DE MATERIA PRIMA.....	46
8.1.3	INSPECCION.....	47
8.1.4	SEGREGACIÓN.....	48
8.1.4.2	RETENIDO.....	48
8.1.4.3	RECHAZADO .....	48
8.1.4.4	ALMACENAMIENTO.....	49
8.2	INGREDIENTES (SAL, POLIFOSFATOS, CONDIMENTOS, ÁCIDO ASCORBATO). .....	49
8.2.1	TRANSPORTE.....	49
8.2.2	RECEPCIÓN.....	49
8.2.3	INSPECCION.....	50
8.2.4	SEGREGACIÓN.....	50
8.2.4.2	RETENIDO.....	50
8.2.4.3	RECHAZADO.....	50
8.3	AGUA PARA EL PROCESO DE ELABORACION DE EMBUTIDOS .....	51
8.3.1	ACONDICIONAMIENTO DE AGUA.....	51
8.3.2	SANITIZACION DE TUBERÍAS.....	51
8.3.4	SANITIZACION DE CISTERNAS.....	52
8.3.4.1	INSPECCIÓN.....	52
8.3.4.2	ALMACENAMIENTO.....	52
8.4	EMPAQUE (TRIPAS SINTÉTICAS).....	52
8.4.1	TRANSPORTE.....	52
8.4.2	RECEPCIÓN.....	52
8.4.3	INSPECCIÓN.....	53
8.5	QUÍMICOS PARA LIMPIEZA (DETERGENTE, CLORO) .....	53
8.5.1	TRANSPORTE.....	53
8.5.2	RECEPCIÓN.....	54
8.5.3	INSPECCIÓN.....	54

8.6 CONTROL MICROBIOLÓGICO: CARNE, INGREDIENTE, TRIPAS.....	54
8.6.1 ENVASES SUPERFICIES Y EQUIPOS.....	54
8.7 CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL PROCESO PARA ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS.....	56
8.7.1 DESCRIPCION DEL PROCESO.....	57
8.7.2 RECEPCION DE MATERIA PRIMA.....	57
8.7.3 PREPARACION DE MATERIA PRIMA .....	57
8.7.4 MOLIDO.....	58
8.7.5 MEZCLADO: .....	58
8.7.6 EMBUTIDO .....	58
8.7.7 AMARRADO.....	59
8.7.8 ALMACENADO.....	59
8.7.9 TRATAMIENTO TÉRMICO Y AHUMADO .....	59
8.7.10 EMPAQUE .....	59
8.8 FLUJOGRAMA DE PROCESOS .....	60
8.9 OPERACIONES DE EMPAQUE Y ENVASE.....	61
8.10 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN.....	62
8.10.1 SIGNIFICADO DE LOS COLORES DE SEGURIDAD .....	62
8.11 TRANSPORTE .....	65
IX SUPERVISION Y CONTROL.....	67
9.1 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM.....	67
X ANEXOS.....	72
10.1 PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA .....	72
10.2 VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN. ....	72
XI CONCLUSIONES.....	73
XII RECOMENDACIONES .....	74
XI BIBLIOGRAFIA .....	75

<b>ÍNDICE DE FIGURA</b>	
FIGURA 1. UNIFORME DE UN TRABAJADOR.....	20
FIGURA 2. EQUIPO NECESARIO EN LAS ÁREAS DE PROCESO.....	21
FIGURA 3. PERSONA ENFERMA.....	23
FIGURA 4. DISTINTIVOS EN LOS INODOROS.....	30

<b>ÍNDICE DE CUADRO</b>	
ILUSTRACIÓN 1. PROCEDIMIENTO PARA LAVADO DE MANOS.....	18
ILUSTRACIÓN 2. PASOS BÁSICOS PARA LAVARSE LAS BOTAS.....	20
ILUSTRACIÓN 3. COLORES Y SUS SIGNIFICADOS.....	36
ILUSTRACIÓN 4. INSTRUMENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	37
ILUSTRACIÓN 5. SERVICIOS BÁSICOS.....	38
ILUSTRACIÓN 6. PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN ÁREAS DE PROCESAMIENTO.....	43
ILUSTRACIÓN 7. TIPOS DE SANITIZANTES SEGÚN ÁREAS A LIMPIAR.....	44
ILUSTRACIÓN 8. REGISTRO DE MATERIA PRIMA.....	47
ILUSTRACIÓN 9. LOTE DE PROCESAMIENTO.....	57
ILUSTRACIÓN 10. DIAGRAMA DE PROCESOS.....	60
ILUSTRACIÓN 11. COLORES DE SEGURIDAD Y SU SIGNIFICADO.....	63
ILUSTRACIÓN 12. COLORES DE SEGURIDAD PRINCIPALES Y COLORES DE CONTRASTE.....	64
ILUSTRACIÓN 13. EJEMPLO SEÑALIZACIÓN.....	65

<b>INDICE TABLAS</b>	
TABLA 1. FICHA DE EVALUACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS.....	68
TABLA 2. FICHA DE EVALUACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS.....	69
TABLA 3. FICHA DE EVOLUCIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE EQUIPOS Y UTENSILIOS.....	69
TABLA 4. FICHA DE EVALUACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DEL PERSONAL.....	70
TABLA 5. FICHA DE EVALUACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DEL CONTROL DE PROCESO.....	70
TABLA 6. FICHA DE EVALUACIÓN PARA LA INSPECCIÓN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	71
TABLA 7. FICHA DE EVOLUCIÓN PARA LA INSPECCIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS.....	71

## I INTRODUCCIÓN

En el siguiente manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) se describen una serie de procedimientos que deben realizarse dentro de la planta procesadora de embutidos “La Española”, con el fin de mantener condiciones adecuadas para la obtención de alimentos seguros.

Todo fabricante de embutidos tiene no sólo la responsabilidad de entregar un producto atractivo, con buen sabor, color, aroma y al menor costo posible, sino tiene también la obligación primordial de ofrecer en estos alimentos un aporte indispensable de nutrientes para ayudar al bienestar de la población.

Para lograr este objetivo y obtener productos inocuos, toda empresa de alimentos debe contar con un programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que es la base esencial para asegurar dicha calidad de los alimentos.

Además, se describen las áreas para la aplicación y funcionamiento, de las BMP, los cuales incluyen: infraestructura, medidas higiénicas, limpieza de equipos y utensilios, personal, material primas, operaciones y el sistema de verificación de las BMP, transporte y distribución.

También podrá ser utilizado como material de apoyo a la asistencia técnica y a la formación del recurso humano en materia de asegurar la calidad e inocuidad de alimentos que se van a procesar.

Se encontrará siempre a disposición para que diferentes organismos públicos y/o privados puedan realizar la evaluación del sistema desarrollado e implementado por la empresa para la obtención de alimentos seguros

## **II OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Determinar los requisitos generales de higiene y de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que deben ser cumplidos en la planta procesadora de embutidos “La Española” para elaboración de alimentos seguros e inocuos, garantizando que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes en la producción y distribución.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Establecer los procedimientos y registros que se deben llevar para el cumplimiento y control de los procesos establecidos, según el RTCA y NSA en el Manual.
- ✓ Transferir conocimientos para con los manipuladores de alimentos sobre las buenas prácticas de manufactura en condiciones de higiene.
- ✓ Implementar información técnica y recomendaciones prácticas para la realización de un sistema que asegure la calidad e inocuidad de la planta procesadora de embutidos LA ESPAÑOLA.

### **III DEFINICIONES BASICAS**

#### **ALIMENTO:**

Es aquello que los seres vivos comen y beben para su subsistencia. El término procede del latín alimentúm y permite nombrar a cada una de las sustancias sólidas o líquidas que nutren a los seres humanos, las plantas o los animales.

#### **BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA:**

Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos sean seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y la forma de manipulación.

#### **CALIDAD:**

Es el grado en que un producto o servicio cumple con los requisitos de los grupos de interés lo que le permite ser apreciado como igual, mejor o peor entre otros productos de la misma clase.

#### **COFIA:**

Gorro de lino u otra tela fina que cubre toda la cabeza hasta la nuca y se ata bajo la barbilla; es un gorro utilizado para mantener recogido o escondido el cabello por razones de higiene o antiguamente como signo de respetabilidad

#### **CONTAMINACIÓN:**

Se entiende como toda materia que se incorpora al alimento sin ser propia de él y con la capacidad de producir enfermedad a quien lo consume. Básicamente esas materias pueden ser de tipo biológico, de tipo químico y de tipo físico.

### **CONTAMINACIÓN CRUZADA:**

Es la transmisión de microorganismos de un alimento contaminado, en la mayoría de los casos crudo, a otro que no lo estaba y que ya está cocinado.

### **DESINFECCIÓN:**

Acción o efecto de eliminar o reducir los microorganismos patógenos, por medio de agentes químicos o de métodos físicos aplicados a edificios, instalaciones, maquinaria y herramientas, de modo que se impida la contaminación del producto elaborado.

### **INOCUIDAD:**

Es un término que implica seguridad, es decir, seguridad que tiene el consumidor al ingerir un alimento de que no va a causarle un daño. Esto significa que debe aportar los nutrientes que necesita el organismo humano para mantener la vida y reunir los requisitos higiénicos sanitarios que garanticen que no se producirá una enfermedad cuando se consuman.

### **INSTALACIONES DE PROCESO:**

Lugar sujeto a regulaciones readecuaciones en la cual se llevan a cabo una serie de procesos de manipulación de alimentación la finalidad de obtener un producto terminado.

### **LIMPIEZA:**

Conjunto de operaciones que permiten eliminar la suciedad visible o microscópica. Estas operaciones se realizan mediante productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta.

### **MANIPULADOR DE ALIMENTOS:**

Todas aquellas personas que, por su actividad laboral, tienen contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio

## **MARMITA:**

Es una olla de metal cubierta con una tapa que queda totalmente ajustada. Se utiliza generalmente a nivel industrial para procesar alimentos nutritivos, mermeladas, jaleas, chocolate, dulces y confites, carnes, bocadillos, salsas, etc., Además sirven en la industria química farmacéutica.

## **MICROORGANISMOS:**

Son aquellos seres vivos más diminutos que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio. En este extenso grupo podemos incluir a los virus, las bacterias, levaduras y mohos que pululan por el planeta tierra.

## **PROCEDIMIENTO:**

Son módulos homogéneos que especifican y detallan un proceso, los cuales conforman un conjunto ordenado de operaciones o actividades determinadas secuencialmente en relación con los responsables de la ejecución lo cuales deben de cumplir con políticas y normas establecidas, señalando la duración y el flujo de documentos.

## **CONSIDERACIONES SOBRE LAS BACTERIAS**

Algunas condiciones para que las bacterias se reproduzcan tenemos las siguientes:

- Presencia de nutrientes
- Temperatura
- Humedad • Tiempo
- PH
- Contenido en Agua

Cuando se dan esos factores en forma óptima, la reproducción de las bacterias es muy rápida. Una sola bacteria puede producir 536 millones de bacterias en solo 15 horas.



Los nutrientes que contiene el alimento y las condiciones en que se los procesa y manipula permiten clasificarlo según el grado de riesgo de producir enfermedad que presenta. Así por ejemplo los lácteos son de “alto riesgo”, los alimentos recalentados de “mediano riesgo”, los alimentos secos, mermeladas, encurtidos, de “bajo riesgo”.

La temperatura es un factor muy importante para el desarrollo de los microorganismos.

Puede decirse que las temperaturas bajas (inferiores a 5° C) resultan seguras para la conservación de los alimentos, pero hay que recordar que los microorganismos no se destruyen y pueden volver a estar activos si sube hasta valores más altos, por otra parte, por encima de 60° o 65° los microorganismos se destruyen por lo que la seguridad es mayor.

Queda entonces una zona (entre 5° y 60° C) que es adecuada para la proliferación microbiana, por lo que se llama “zona de peligro” y es totalmente prohibido mantener alimentos dentro de esos valores térmicos.

La cadena de transmisión está constituida por los elementos que transportan las bacterias, pudiendo citarse insectos, animales domésticos, utensilios, manipulador de alimentos (por sus manos, ropas, su propio organismo si está enfermo, etc.), equipo de trabajo, superficies en contacto con los alimentos, prácticas incorrectas de manipulación, etc.

## **LOS HONGOS**

Un capítulo especial dentro de los microorganismos, dada su importancia para la seguridad alimentaria, lo constituyen los hongos, dentro de los cuales se encuentran los mohos.

En el desarrollo de los mohos influyen, igual que para las bacterias, la presencia de nutrientes, aire, humedad, temperatura. También pueden crecer en medios con alta proporción de azúcar (mermeladas u otros) con más facilidad que las bacterias aun cuando permanezcan en la heladera.

Muchas veces los microorganismos, tanto bacterias como hongos, son utilizados por la industria en la producción de alimentos, como son los casos de los fermentados (yogurt, vinagres, vinos, pan, etc., en los que se emplean microorganismos adecuados como agente fermentativo), o de algunos quesos como el roquefort (en el que se desarrollan ciertos hongos que le confieren características típicas), etc.

Se comprende que, controlando convenientemente los factores expuestos, se aumenta la seguridad del alimento.

#### **IV PERSONAL**

Manipular alimentos es un acto que, sin importar nuestro oficio, todos realizamos a diario. Bien sea como profesionales de la gastronomía, como amas de casa, como expendedores. El manipulador de alimentos cumple un rol fundamental para reducir la probabilidad de contaminación en los productos que elabora. Sólo el número mínimo necesario de personal debe estar presente en las áreas limpias; esto es especialmente importantes durante los procesos asépticos.

De ser posible, las inspecciones y los controles deben efectuarse desde fuera de las áreas respectivas. Todos los empleados (incluyendo el personal de limpieza y mantenimiento) que trabajan en dichas áreas deben someterse regularmente a programas de capacitación en disciplinas relacionadas con la correcta fabricación de productos estériles, incluyendo la higiene y conocimientos básicos de microbiología.

En caso de que sea necesario el ingreso a las áreas de personas extrañas que no hayan recibido dicha capacitación (personal de construcción o mantenimiento contratado afuera), deben ser supervisadas cuidadosamente.

Deben mantenerse elevados niveles de higiene y limpieza personal, y los empleados involucrados en la fabricación de preparaciones estériles deben recibir instrucciones de que tienen la obligación de informar sobre cualquier situación que pueda causar el desprendimiento de un número anormal de contaminantes, o de contaminantes de diversos tipos; es conveniente que se efectúen exámenes periódicos para determinar si existen dichas condiciones.

Una persona competente designada especialmente debe responsabilizarse de decidir acerca de las medidas que deban adoptarse con respecto al personal que podría estar causando situaciones anormales de peligro microbiológico. Se consideran dos tipos de requerimientos: los pre ocupacionales y los post ocupacionales.

#### **4.1 REQUERIMIENTOS PRE-OCUPACIONALES**

Requisitos mínimos que deben de tener un trabajador o trabajadora de una instalación de proceso/empaque.

- ✓ En general, los requisitos serían los siguientes:
- ✓ Mayor de 18 años
- ✓ Saber leer y escribir
- ✓ Examen pre ocupacional. Este tiene como objetivo identificar las condiciones de salud del trabajador o trabajadora cumplan con lo estipulado por el artículo 86 del código de salud y asistencia social de El Salvador, es decir:
- ✓ Examen médico inicial a las personas que manipulan productos alimentarios, para descubrir a los que padecen alguna enfermedad transmisible o que son portadores de gérmenes patógenos, cada 6 meses 1 vez al año.
- ✓ Aprobar el curso de manipulación de alimentos que se imparta por las unidades de salud de la localidad en las que se ubique la cooperativa.

#### **4.2 REQUERIMIENTOS POST OCUPACIONALES**

Están definidos por el cumplimiento del reglamento interno que se encuentre en vigencia en la organización, por el presente manual de Buenas Prácticas de Manufactura y otras normas de obligatorio cumplimiento que sean determinadas en función de las necesidades específicas de las instalaciones de proceso o establecidas por la clientela.

En general, el requisito más importante es cumplir con los exámenes médicos de forma periódica. Lo más recomendable es que todo el personal se realice exámenes médicos generales (heces, orina, hemograma completo) y que se entregue una copia de los resultados de dichos exámenes a la persona encargada/supervisora de las instalaciones de proceso a fin de llevar un control de esta práctica sanitaria.

#### **4.3 HIGIENE Y SALUD DEL PERSONAL**

Dado que la prevención de la contaminación de los alimentos se fundamenta en la higiene del manipulador, por lo cual toda persona que entre en contacto con los

productos alimenticios, así como con los equipos y utensilios utilizados en el proceso, debe tratar de cumplir con lo siguiente:

- ✓ Antes de manipular los alimentos se debe realizar un correcto lavado de manos con agua potable caliente y jabón. Realizamos el mismo procedimiento después de ejecutar algún tipo de actividad donde se puedan haber contaminado las manos.
- ✓ Ducharse antes de ir a trabajar, ya que la ducha diaria, con abundante agua y jabón, debe formar parte de la rutina del manipulador.
- ✓ Usar ropa limpia y apropiada al tipo de trabajo que desarrolla, incluyendo el calzado. La ropa debe ser de color blanco o claro para visualizar mejor su estado de limpieza y única para esta actividad.
- ✓ El calzado debe mantenerse limpio y en buenas condiciones, además debe ser de uso exclusivo dentro del área de trabajo.
- ✓ Mantener las uñas cortas, limpias y libres de esmaltes o cosméticos.
- ✓ Para los hombres barba afeitada, pelo lavado y recortado, obligatorio el uso de redecilla o cofia, el tamaño de la malla de la red debe ser mayor de 3 milímetros.
- ✓ Para las mujeres sin maquillaje y pelo recogido con redecilla o cofia el tamaño de la malla de la red debe ser mayor de 3 milímetros.
- ✓ No se permite Fumar, masticar, comer o beber alimentos en el área de producción sólo podrá hacerse en áreas preestablecidas, en donde el riesgo de contaminación sea mínimo.
- ✓ No se deben usar joyas, ni adornos: broches para el cabello, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras y relojes, collares u otros que puedan contaminar el producto, aun cuando se usen debajo de una protección.
- ✓ Queda prohibido estrictamente escupir en el área de proceso.
- ✓ Evitar estornudar y toser sobre el producto (uso obligatorio de mascarilla).
- ✓ Queda prohibido laborar bajo el efecto de bebidas alcohólicas o alguna sustancia estimulante como drogas.
- ✓ Evitar que el personal con enfermedades contagiosas, erupciones, heridas infectadas o mal protegidas, laboren en contacto directo con los productos.


Será conveniente aislarlos y que efectúen otra actividad que no ponga en peligro la calidad del producto.

- ✓ Cortadas o heridas, deberán cubrirse apropiadamente con un material sanitario (gasas, vendas) y colocar encima algún material impermeable (dedillo plástico, guante plástico), antes de entrar al área de proceso.
- ✓ Los refrigerios y almuerzos solo pueden ser tomados en el área destinada para ello. Los miembros que trabaje dentro de las instalaciones no pueden tomar sus alimentos sentados en el piso o en lugares contaminados.
- ✓ Cuando los trabajadores/as hagan uso del servicio sanitario, deben dejar la bata (gabacha) antes de ingresar al mismo para evitar contaminarla.

#### 4.3.1 LAVADO DE MANOS

El lavado de las manos siempre antes de tocar los alimentos y luego de cualquier situación o cambio de actividad que implique que éstas se hayan contaminado, debe ser considerada la clave de oro de manipulador.

Un correcto lavado de manos debe incluir estas etapas:

PASO	ILUSTRACION
<p><b>Paso 1: Remangar el uniforme hasta el codo de manera que quede descubierto el antebrazo.</b></p>	 A close-up photograph showing a person's hands being washed with white soap. The hands are held together, and the soap is being worked into a lather. The person is wearing a blue patterned sleeve, and the background is a plain, light-colored wall.

**Paso 2: humedecer las manos y aplicar la cantidad necesaria de jabón para cubrir las manos y antebrazos Frotar las manos con el jabón hasta que se forme espuma y extenderla de las manos hacia los codos.**



**Paso 3: lavarse las manos y antebrazos hasta el codo frotando vigorosamente con movimientos circulares y con un cepillo limpio debajo de las uñas, entre los dedos, palma y dorso de la mano. Se hará por un tiempo no menos de 20 segundos**



**Paso 4: Enjuagar bien con abundante agua desde las manos hacia los codos. Este proceso debe durar cerca 30 segundos.**



**Paso 5: Lo ideal es poder secar las manos con toalla de papel. Los secadores de aire demoran en secar las manos, requieren más de un ciclo para lograrlo y casi siempre el manipulador termina de secarlas con la ropa.**



**Paso 6: Depositar la toalla de papel dentro del bote de basura y no fuera de este. Cuidar de no tocar el depósito de basura en este paso.**



**Paso 7: Desinfectar las manos en una solución apropiada de ser necesario. Puede también utilizarse alcohol con este propósito.**



Ilustración 1- procedimiento para lavado de manos- Fuente: Elaboración propia




De esa manera, este hábito debe ser practicado antes de empezar a trabajar, al tocar alimentos crudos y después tener que tocar otros alimentos o superficies, luego de utilizar el baño, luego de rascarse la cabeza, tocarse el pelo, la cara, la nariz u otras partes del cuerpo, de estornudar o toser aún con la protección de un pañuelo o luego de tocar basura o mascotas.

#### **4.4 LAVADO DE BOTAS**

El calzado más apropiado para la persona que entra a la planta de procesamiento de alimentos, deber botas de hule, color blanco, las cuales deben estar limpias y desinfectadas cada vez que dé inicio y finaliza su jornada de trabajo.

Las botas deben lavarse cada vez que se dé una de las siguientes situaciones:

- ✓ Ingresar al área de trabajo
- ✓ Al volver al trabajo después de haber salido por cualquier motivo
- ✓ Después de ir al baño
- ✓ Finalice su turno de trabajo

<b>PASO</b>	<b>ILUSTRACION</b>
<b>Paso 1: con las botas puestas y con un cepillo o escoba y detergente, eliminar los rastros de polvo y suciedad en las mismas.</b>	

**Paso 2: enjuagarse con suficiente agua potable hasta eliminar los residuos de detergente y desinfectante.**



Ilustración 2: pasos básicos para lavarse las botas- fuente: Elaboración propia

#### 4.5 PROTECCIÓN PERSONAL (VESTIMENTA)

La ropa puede ser una fuente de contaminación de alimentos ya que contiene microbios y tierra que provienen de nuestras actividades diarias. Vestimenta apropiada para manipulador de alimentos:

- ✓ Redecilla o cofia que cubran totalmente el cabello para evitar su caída.
- ✓ Gabacha, camisa y pantalón blancos o de color claro utilizado solamente en el área de trabajo.
- ✓ Mascarilla que cubra nariz y boca.
- ✓ Anteojos de seguridad o careta: necesarios solo cuando exista el peligro de chispeo de sustancias químicas.
- ✓ Delantal plástico impermeable.
- ✓ Guantes de nitrilo (desechable).
- ✓ Botas de hule impermeables y antideslizantes.



Antes de tener contacto con los alimentos debes uniformarte con:

- 1 Redecilla
- 2 Tapa boca
- 3 Delantal
- 4 Guantes
- 5 Botas

Listo!

**FIGURA 1:** Uniforme de un trabajador de una instalación de proceso El uniforme completo es DE USO OBLIGATORIO para todos los trabajadores y trabajadoras que ingresen a las instalaciones de proceso/empaque.

En el caso de los guantes, careta y delantal, estos se utilizarán según las necesidades específicas del proceso, como por ejemplo para la manipulación de sustancias químicas.

Es necesario que mientras los trabajadores/as permanezcan dentro de las mismas, lo usen adecuadamente.



Figura 2- Equipo necesario en las áreas de proceso

#### **4.6 ENSEÑANZA DE LA HIGIENE**

Todo el personal debe estar entrenado en las buenas prácticas de higiene y sanidad, así como conocer la parte del proceso que le toca realizar.

La jefatura del área, deberá tomar medidas para que todas las personas, incluyendo las de nuevo ingreso que manipulen productos y a los que supervisan a éstos, reciban instrucción continua en materia de manipulación higiénica de los productos e higiene personal, a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los productos.

Tal instrucción podrá comprender entre otras, las partes pertinentes del presente manual que se relacionen con su actividad.

#### **4.7 USO DE CARTELES**

Los carteles son una forma de recordarle al personal sobre la importancia del tema abordado en el cartel.

En general son muy efectivos para recordar al personal sobre las buenas prácticas de manufactura, siempre y cuando estén colocados en lugares visibles y accesibles para todo el personal.

También son un excelente recurso para la capacitación interna del mismo.

#### **4.8 ENFERMEDADES CONTAGIOSAS**

Todo personal que labora en las instalaciones tiene la responsabilidad de informar de casos de enfermedad, especialmente cuando se presenten episodios de diarrea, tos, infecciones crónicas de garganta y vías respiratorias, lesiones, cortaduras o quemaduras infectadas.

Se debe evitar que las personas que presenten algún síntoma o enfermedad, entren en contacto directo con el producto que se maneja en las instalaciones.

Ante cualquier síntoma visible que presente un trabajador o trabajadora tal como diarreas, infecciones cutáneas, fiebres, ojos rojos y/o llorosos, tos, estornudos, secreciones en oídos, ojos y nariz, la persona encargada de las instalaciones de

proceso debe tomar medidas tales como remitirlos a la Unidad de Salud más cercana y/o reubicarlo(a) e otras actividades mientras finaliza su proceso de recuperación, dependiendo de la gravedad de la situación.



Figura 3 - persona enferma- fuente: google imágenes

#### **4.9 VISITANTES**

A todos los visitantes, internos y externos se les recomienda cubrir su cabello, barba y bigote (si son largos), además de usar ropas adecuadas antes de entrar a las áreas de proceso.

- ✓ No deberán presentar síntomas de enfermedad o lesiones
- ✓ no deberán comer, fumar, masticar o escupir durante el tránsito por las áreas de producción, lavar y desinfectarse las manos antes de entrar, no tocar los equipos, utensilios, materias primas o productos en proceso y/o procesados.
- ✓ Deben existir letreros que adviertan la prohibición de la entrada y tránsito de visitantes sin vestimenta apropiada a las áreas en donde se lleva a cabo la manipulación de materiales y en las áreas de proceso.

## **V INFRAESTRUCTURA**

Las instalaciones deben ser ubicadas, designadas, construidas, adaptadas, y mantenidas de tal forma que sean apropiadas para las operaciones que se realizarán en ellas.

Es necesario que en su planificación y diseño se trate de reducir al mínimo el riesgo de error, y de permitir una adecuada limpieza y mantenimiento del orden, a fin de evitar la contaminación cruzada, presencia de plagas e insectos, el polvo y la suciedad, y en general toda condición que pueda influir negativamente en la calidad de los productos.

Las instalaciones son el lugar donde se desarrolla el proceso productivo, procesamiento y/o empaque.

Es por ella que es de suma importancia garantizar las condiciones adecuadas de la planta, para asegurar que el proceso se lleve a cabo cumpliendo las condiciones básicas con el entorno, dentro de las cuales se encuentran: el piso, la iluminación, ventilación, etc.

Todo material utilizado en pisos, paredes y techos donde se preparen alimentos deben ser lisos e impermeables, accesibles para facilitar su limpieza y desinfección. Sin grietas, roturas, diseños que permitan acumulación de suciedad o de bacterias.

### **5.1 ALREDEDORES Y VÍAS DE ACCESO**

En los alrededores del establecimiento se recomienda evitar condiciones que puedan ocasionar contaminación del producto y proliferación de plagas, tales como:

- ✓ Almacenamiento y acumulación de equipo en desuso.
- ✓ Existencia de basura, desperdicios y chatarra.
- ✓ Formación de malezas, hierbas o pastos de manera excesiva.
- ✓ Existencia de áreas que originen polvo o tierra en exceso.
- ✓ Encharcamiento por drenaje insuficiente o inadecuado.

- ✓ Los drenajes deben tener tapa apropiada para evitar la entrada de plagas provenientes del encharcamiento o áreas externas. Condiciones que ayudan a evitar la contaminación en los alrededores de la planta:
- ✓ Mantener una valla perimetral que sirva como barrera contra el ingreso de cualquier animal o persona ajena a las labores de la planta.
- ✓ Colocar malla en ventanas y puertas para evitar el ingreso de insectos.
- ✓ Deben manejarse los desechos sólidos adecuadamente para evitar basureros a cielo abierto.
- ✓ El almacenamiento de equipo deberá realizarse en forma ordenada de acuerdo al procedimiento.
- ✓ Mantener limpias calles, patios y lugares de estacionamiento de modo que estos no constituyan una fuente de contaminación para las áreas en donde el producto o la materia prima estén expuestos.
- ✓ Mantener un sistema de drenajes adecuados, de manera que no puedan contribuir a la contaminación de los productos por medio de infiltraciones, o de lodo traído por los zapatos.
- ✓ Los sistemas para el tratamiento de desperdicios y su disposición deberán operar en forma adecuada de manera que estos no constituyan una fuente de contaminación en las áreas donde los productos se encuentren expuestos.
- ✓ Si los terrenos que rodean la planta de procesamiento están fuera de control del encargado, se ejercerá el cuidado hacer inspecciones, exterminaciones, o cualquier otro medio para eliminar plagas y cualquier suciedad que pueda ser una fuente de contaminación de los productos.

Se recomienda que las vías de acceso (a los caminos) que rodean el establecimiento, y que se encuentren dentro del recinto, estén pavimentadas, con acabado de superficie lisa, sean de fácil limpieza y con pendiente hacia coladeras o rejillas de desagüe para facilitar el drenado, a fin de evitar encharcamientos.

Las vías de acceso e inmediaciones de edificios o la planta de procesamiento deberán estar iluminadas, además deben mantenerse libres de acumulaciones de

materiales y equipos, basura, desperdicios, chatarra, maleza, agua estancada, o cualquier otro elemento que favorezca el albergue y proliferación de plagas.

Todo el entorno de la planta será mantenido en condiciones que protejan contra la contaminación de los productos.

## **5.2 INSTALACIÓN**

La correcta distribución de las zonas y la separación de las correspondientes 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 preparación, entre cocina caliente y cocina fría, entre otros ejemplos.

Lo deseable es hacer una división funcional. Por ejemplo, preparando en tiempos distintos materias primas crudas y alimentos listos para consumo o programando primero la preparación de alimentos de bajo riesgo y luego los más riesgosos.

En general las instalaciones destinadas al procesamiento de alimentos siguen la secuencia natural del flujo del proceso productivo y/o de procesamiento, identificándose las siguientes áreas principales:

- ✓ Área de recepción.
- ✓ Área de almacenamiento.
- ✓ Área de proceso.
- ✓ Área de despacho.

## **5.3 PISOS**

Cuando existen pisos rugosos da lugar a la acumulación de materia orgánica, la cual es fuente de contaminación microbiana.

- ✓ Si los pisos son lisos es muy probable que los empleados puedan sufrir accidentes por resbalones.
- ✓ Si los pisos no tienen una inclinación hacia el desagüe se presenta una acumulación de agua, lo que significa una pérdida de tiempo para desplazarla



y a la vez puede permitir que el agua salpique sobre el producto cuando el empleado este caminando sobre esta.

Consideraciones para que se tomen en cuenta para un buen piso:

- ✓ Los pisos, tienen que estar de tal manera que puedan mantenerse y limpiarse adecuadamente o que los ductos, las goteras o la condensación en los tubos del equipo no contamine el alimento.
- ✓ Los pisos de los establecimientos, se recomienda sean construidos con materiales tales, que sean resistentes a la carga que van a soportar, a los cambios de temperatura y a los productos químicos o materiales que se manejan y poseen propiedades que alteren las características del mismo, ya que no se permiten pisos deteriorados y no deben presentar fisuras o irregularidades en su superficie.
- ✓ Se recomienda un piso de concreto liso, con una inclinación del 2% hacia el desagüe, se puede pintar con una pintura epóxica, no se recomienda colocar ladrillos, ya que permite acumulación de suciedad, en la sisa entre ladrillo y ladrillo. Además, tiene que ser impermeable.
- ✓ Las uniones pared y piso deben ser cóncavas para facilitar la limpieza y desinfección (curva sanitaria).
- ✓ Se recomienda este tipo de barrera sanitaria, cada vez que se ingrese del exterior hacia el interior de las instalaciones.

Al igual que los pisos, si las paredes son muy rugosas dan lugar a la acumulación de microbios y también, pueden crearse nidos de arácnidos. Las paredes deben de ser:

- ✓ Impermeables.
- ✓ Lisas de color claro y sin grietas.
- ✓ No deben ser absorbentes y de fácil limpieza. Las uniones entre pared y pared o pisos deben ser redondeadas (curva sanitaria) para evitar la acumulación de residuos y facilitar la limpieza y **SANITIZACIÓN**

- ✓ Es recomendable que se pinte con pintura epóxica a una altura mínima de 1.5 metros con el propósito de tapar los poros que puedan quedar en el concreto, cuando se realiza el alisado.

Para recubrir las paredes del área de proceso y los almacenes que así lo quieran, se recomienda: losetas, cerámica, azulejo, láminas de P.V.C. o pinturas como la acrílica, la vinílica, u otras que confieran una superficie lisa e impermeable.

Se recomienda la aplicación de pinturas de color claro, con la finalidad de facilitar la supervisión de la limpieza.

#### **5.4 TECHOS**

En los techos se presentan acumulación de polvo cuando estos no están contruidos de una manera que pueda deslizarse sin necesidad de remoción mecánica.

- ✓ Los techos deben ser contruidos y acabados para que facilite la limpieza de los mismos y reduzca la acumulación de suciedad, la formación de mohos y costras, y desprendimiento de partículas. Si se utiliza cielo falso debe ser liso, sin uniones y fácil de limpiar.
- ✓ Cuando la altura del techo sea excesiva, se puede colocar falso plafón con algunas condiciones: entre el falso plafón y el techo conservar una altura mínima de 1.80 m que permita realizar el control de plagas, evitando que dicho espacio sea lugar de anidación y refugio de estas.
- ✓ Los materiales de construcción pueden ser base de metal desplegado, asbesto, pero lo más recomendable es lámina galvanizada.

#### **5.5 SERVICIOS SANITARIOS, LAVAMANOS E INODOROS, VESTIDORES**

Es deseable que en lo posible existan sanitarios separados para el personal y para el público, y en números suficientes acorde al número de empleados.

- ✓ Los inodoros estarán localizados sin comunicación directa al área de producción y su ventilación debe ser hacia la calle o hacia el área sucia.
- ✓ Estarán dotados de papel higiénico y recipientes para desechos.

- ✓ Las condiciones de limpieza, por su importancia, serán óptimas en esta área.

Cada planta debe de contar con los sanitarios que cumplan como mínimo con las siguientes instalaciones:

- ✓ Instalaciones sanitarias limpias y en buen estado,
- ✓ Separadas por sexo, con ventilación hacia el exterior,
- ✓ Provista de papel higiénico,
- ✓ Jabón,
- ✓ Dispositivo para secado de manos,
- ✓ Basureros separados de la sección de proceso

poseerán como mínimo los siguientes equipos, según el número de trabajadores por turno.

- ✓ Inodoros: uno por cada veinte hombres o fracción de veinte, uno por cada quince mujeres o fracción de quince.
- ✓ Orinales: uno por cada veinte trabajadores o fracción de veinte. • Duchas: uno por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requieran.
- ✓ Lavamanos: uno por cada quince trabajadores o fracción de quince. Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área de producción.

Cuando la ubicación no lo permita, se deben tomar otras medidas alternas que protejan contra la contaminación, tales como puertas dobles o sistemas de corrientes positivas.

Debe contarse con un área de vestidores separadas del área de servicios sanitarios, tanto para hombre, como para mujeres, y estarán provistos de al menos un casillero por cada operario por turno.



Figura 4 - distintivos en los inodoros- fuente: Google imágenes

## 5.6 VESTIDORES

Cuando se requiera la empresa proveerá de regaderas a sus empleados, los vestidores deberán contar como mínimo con un casillero para cada persona. Para guardar ropa, objetos e implementos de higiene.

No deberán depositarse ropa ni objetos personales en el área de producción, carga, descarga, etc. Deben estar separados por sexo debidamente identificados con letreros a la vista de cualquier persona, esto brinda un lugar seguro al personal donde pueda guardar sus pertenencias.

## 5.7 ESTACIONES DE LAVADO DE MANOS DENTRO DEL ÁREA DE PROCESO

En este sector se deben incluir lavamanos o estaciones de lavado de manos debidamente equipadas:

- ✓ Deberán proveerse instalaciones convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones.
- ✓ Deberá disponer también de instalaciones para la desinfección de las manos, con jabón, agua y de un preparado conveniente para la desinfección de las manos, cepillo para uñas.
- ✓ Deberá haber un medio higiénico apropiado para el secado de las manos. Si se usan toallas de papel deberá haber junto a cada lavabo un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculo.

- ✓ Conviene que los grifos no requieran un accionamiento manual., en lo posible deben ser con tapa basculante o accionada a pedal.
- ✓ Las instalaciones deberán estar provistas de tubería debidamente sifonadas que lleven las aguas residuales a los drenajes.

## **VI SERVICIOS BASICOS**

### **6.1 ENERGÍA**

La planta debe contar con un sistema de energía de capacidad suficiente para sustentar las necesidades de consumo. En lo posible, se podría manejar una planta eléctrica para evitar la interrupción de los procesos y para proteger los equipos que se sustentan eléctricamente.

La red de instalaciones eléctricas, de preferencia debe ser abierta y los terminales adosados en paredes o techos. En las áreas críticas, debe existir un procedimiento escrito de inspección y limpieza.

En caso de no ser posible que esta instalación sea abierta, en la medida de lo posible, se evitará la presencia de cables colgantes sobre las áreas de manipulación de alimentos.

### **6.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Deben disponer de un abastecimiento suficiente de agua potable y contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento, para que, si ocasionalmente el servicio de agua es suspendido, no se interrumpan los procesos.

El agua (incluyendo hielo o vapor), que esté en contacto directo o indirecto con el alimento no debe contener sustancias peligrosas para la salud.

El sistema de abastecimiento de agua no potable debe ser independiente, estar identificado y no debe estar conectado con el sistema de agua potable, ni debe haber peligro de reflujo.

#### **6.2.1 RECOMENDACIONES GENERALES**

- ✓ Debe disponerse de un abastecimiento de agua potable.
- ✓ Debe ajustarse acorde con el RTSA de Agua Potable.
- ✓ Debe de contar con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución, de manera que, si ocasionalmente el servicio es suspendido, no se interrumpa el proceso. Puede utilizar un tanque de captación para un

volumen de 5000 litros, que le garantizará una buena cantidad de agua para sus procesos.

- ✓ El vapor de agua no debe contener sustancias que puedan ser peligrosas para la salud. Se recomienda que cuando utilice vapor sobre los alimentos la tubería debe ser de acero inoxidable, además de ser recubierta con materiales aislantes de vapor para evitar quemaduras en los empleados.
- ✓ El hielo debe de fabricarse con agua potable, y debe manipularse, almacenarse y utilizarse de modo que esté protegido contra la contaminación.
- ✓ El sistema de abastecimiento de agua no potable (por ejemplo, para el sistema contra incendio, la producción de vapor, la refrigeración y otras aplicaciones análogas en las que no contaminen los alimentos) deben ser independientes. Además, deben estar identificados y no deben estar conectados con los sistemas de agua potable, ni debe de haber reflujos hacia ellos.
- ✓ Para el cloro residual libre, el límite mínimo permisible es de 0.3 mg/L para condiciones donde no haya brote de enfermedades por consumo de agua contaminada y el límite máximo permisible 1.1 mg/L (miligramos por Litro).

Es recomendable evaluar cada 6 meses la calidad del agua a través de análisis fisicoquímicos, bacteriológico y mantener los registros respectivos.

Esto se puede realizar con ayuda del equipo de promoción de salud, así como de laboratorios privados que cuenten con equipo de análisis de agua, para determinar:

- ✓ Contenido de Cloro
- ✓ Dureza de agua (Contenido de calcio)
- ✓ Análisis microbiológicos: (Mesófilos aerobios, Coliformes totales)

### **6.3 DRENAJES**

Los drenajes deben ser distribuidos adecuadamente y estar provistos de rejillas que impidan que plagas (ratones u otra clase de animal) ingresen a la planta a través de los mismos.

Condiciones ideales de los drenajes:

- ✓ Lleven a través de la planta el agua a las áreas que se requieren.
- ✓ Transporten adecuadamente las aguas negras o aguas servidas de la planta y así evitar que constituyan una fuente de contaminación para los alimentos. Proveer un drenaje adecuado en las áreas donde están sujetos a inundaciones por la limpieza o donde las operaciones normales liberen o descarguen aguas u otros desperdicios líquidos.
- ✓ Las tuberías elevadas se colocarán de manera que no pasen sobre las líneas de procesamiento, salvo cuando se tomen las medidas para que no sean fuente de contaminación.
- ✓ Prevenir que no exista un refluo o conexión cruzada entre el sistema de tubería que descarga los desechos líquidos y el agua potable que se provee a los alimentos o durante la elaboración de los mismos.
- ✓ Todos los conductos de evacuación (incluidos el sistema de alcantarillado) deben ser lo suficientemente grandes para soportar cargas máximas y se construirán separados a 3 metros como mínimo de las instalaciones de abastecimiento de agua potable, a manera de evitar contaminación de la misma
- ✓ Las cañerías de drenajes deben ser de terminación lisa para evitar la acumulación de residuos y formación de malos olores. Debe de considerarse la limpieza de los sistemas de drenaje de forma periódica a fin de evitar obstrucciones den los mismos.

El producto químico más utilizado para este fin es el hidróxido de sodio comúnmente conocido como soda cáustica que es un producto altamente toxico y que un mal manejo del mismo podría producir quemaduras o envenenamiento.

Antes de aplicar el producto, es importante leer las instrucciones de uso definidas en la viñeta del producto y es recomendable utilizar guantes y protector de ojos para su manipulación.

Además, lo más conveniente es utilizarlo durante la noche o cuando no se estén utilizando las instalaciones.



#### **6.4 ELIMINACIÓN DE DESECHOS**

Estas instalaciones estarán diseñadas y construidas para evitar la acumulación de desechos poniendo en práctica las medidas para su pronta remoción o su almacenamiento, la zona de desechos debe mantenerse limpia y de ser necesario desinfectada.

Evitar que exista un retro flujo entre el sistema de tubería de los desechos líquidos y el agua potable.

Es necesario destinar un área para el deposito temporal de los desechos sólidos resultantes del proceso, la cual debe estar alejada del área del procesamiento a fin de evitar la contaminación.

- ✓ Debe existir un programa y procedimiento escrito para el manejo adecuado de desechos sólidos de la planta.
- ✓ No se debe permitir la acumulación de desechos en las áreas de manipulación y de almacenamiento de los alimentos o en otras áreas de trabajo o zonas circundantes.
- ✓ Los recipientes deben ser lavables y tener tapadera para evitar insectos y roedores.
- ✓ El depósito general de los desechos debe ubicarse alejado de las zonas de procesamiento de alimentos, bajo techo o debidamente cubierto en un área provista para la recolección de lixiviados y pisos lavables.
- ✓ La basura debe ser removida de la planta diariamente. Y se recomienda separar los desechos orgánicos de los inorgánicos.

De acuerdo con la situación, sobre todo en el área rural donde no es frecuente que pase el camión recolector de basura, lo recomendable es que de adopten prácticas para la disposición final de los desechos sólidos.

En el caso de desechos orgánicos tales como restos de hortalizas, estos podrían utilizarse para elaborar abono orgánico enterrarse según el criterio de la organización: en cambio otros como vísceras deben enterrarse para evitar la proliferación de moscas, ratas, cucarachas, mosquitos y olores desagradables.

## 6.5 DUCTOS

Conductos, tuberías, rieles, bandas, cables, etc., deben estar alejados de las zonas directas de procesamiento, ya que generan condensación y acumulación de polvo, pudiendo ser fuentes contaminantes.

Las cañerías que circulan por el establecimiento deben estar identificadas de acuerdo al servicio que provean (por ejemplo, agua caliente o gas), en función de un código de colores estipulado por la norma NTE INE 0440:84. Una indicación relacionada con este ítem es la de colocar carteles que especifiquen el tipo de flujo que conduce cada cañería.

Se recomienda observar el siguiente, código de colores para pintar las tuberías:

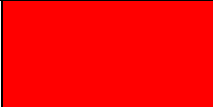



COLOR		DESCRIPCION
ROJO		Paro, alto, prohibición, este color se usa también para identificar el equipo contra incendio.
AZUL		Acción de mando. Este color se considera color de seguridad solamente cuando se usa en una forma geométrica circular.
AMARILLO		Precaución, peligro.
VERDE		Condición segura.

Ilustración 3- Colores y sus significados- fuente: Elaboración Propia

## 6.6 INSTALACIONES SANITARIAS PARA EL PERSONAL

Cada planta debe contar con servicios sanitarios bien equipados, en buen estado, con ventilación hacia fuera y que cumplan como mínimo con:

- ✓ Inodoros: uno por cada veinte hombres, y uno por cada quince mujeres.
- ✓ Orinales: uno por cada veinte hombres.
- ✓ Duchas: una por cada veinticinco trabajadores, en los establecimientos que se requiera.
- ✓ Lavamanos: uno por cada quince trabajadores.
- ✓ Puertas adecuadas que no abran directamente hacia el área de producción.

EQUIPOS	TIPOS
<p>Dispensadores de jabón líquido y gel anti-bacterial.</p>	<p>Sensor</p> 
	<p>Presión</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="553 552 683 772">  <p>Espuma</p> </div> <div data-bbox="852 552 1015 772">  <p>Spray</p> </div> <div data-bbox="1170 552 1333 772">  <p>Líquido</p> </div> </div>
<p>Dispensadores de toallas de Papel</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="532 842 743 1094">  <p>Manos libre (codo)</p> </div> <div data-bbox="803 856 1073 1094">  <p>Toalla interfoliada</p> </div> <div data-bbox="1127 835 1362 1104">  <p>Modular autocorte</p> </div> </div>
<p>Dispensador de papel higiénico</p>	
<p>Lavamanos</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="527 1522 732 1787">  <p>Sensor</p> </div> <div data-bbox="800 1486 943 1797">  <p>Pedal</p> </div> <div data-bbox="1036 1535 1341 1787">  <p>Rodilla</p> </div> </div>

Ilustración 4- instrumentos de limpieza y desinfección- fuente: Elaboración propia

El uso de dispensadores asegura la higiene y la reducción de contaminación cruzada. Las áreas de vestidores, deben estar separadas de los servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres, y provistos de al menos un casillero por cada operario.

INSTALACIONES	CONDICIONES
<b>Iluminación</b>	<p>Las lámparas y los accesorios deben estar protegidas contra roturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las instalaciones eléctricas deben estar recubiertas por tubos o caños aislantes y no se permite cables colgantes sobre las zonas de procesamiento.</li> <li>✓ La iluminación no debe alterar los colores del producto. La intensidad mínima de iluminación para procesamiento debe ser de:</li> <li>✓ 540 lux (50 candelas/pie) en las áreas de inspección.</li> <li>✓ 220 lux (20 candelas/pie) en las áreas de procesamiento.</li> <li>✓ 110 lux (10 candelas/pie) en las otras áreas.</li> </ul>
<b>Ventilación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La corriente de aire debe ir de la zona limpia a la zona contaminada.</li> <li>✓ Debe de controlar la temperatura ambiente, los olores y la humedad, para asegurar la inocuidad y la aptitud del producto.</li> <li>✓ Deben tener un sistema efectivo de extracción de vapores que facilite la limpieza y mantenimiento de los equipos de ventilación.</li> </ul>
<b>Almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deben utilizar tarimas adecuadas, que facilite las operaciones de inspección y limpieza, la circulación del aire y evitar la contaminación cruzada.</li> <li>✓ Se recomienda una distancia mínima de 15 cm sobre el piso, 50 cm de la pared y a 1.5 m del techo.</li> <li>✓ Las tarimas de madera sólo son permitidas en áreas secas y son de uso exclusivo en el área de almacenamiento.</li> </ul>

Ilustración 5- servicios básicos- fuente: Elaboración propia

## VII EQUIPOS Y PROGRAMAS DE LIMPIEZA

### 7.1 EQUIPOS

Los equipos y utensilios empleados en la planta son hechos principalmente de acero inoxidable y otros metales que no liberan las partículas que puedan contaminar.

Los materiales utilizados en los equipos y utensilios empleados en el proceso de elaboración de embutidos, no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores, no deben ser absorbentes, pero sí resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Aquellos materiales que estén en contacto directo con el producto, deben estar fabricados en material de grado alimenticio.

No pueden ser integrados por materiales como el cadmio, zinc, antimonio, hierro. Deben ser desmontables para fácil acceso del mantenimiento.

Internacionalmente, el material de preferencia en la industria alimentaria es el acero inoxidable sanitario, debiendo considerarse que las superficies estén exentas de hoyos, grietas, sin aristas, resistentes, lavables, des infectables e impermeables, y otras imperfecciones que comprometan la higiene del producto.

Estas consideraciones también son válidas para tornillos y otros accesorios que estén en contacto.

Hay que tener en cuenta que los equipos pueden introducir peligros ajenos a los alimentos, tales como:

- ✓ Astillas de metal, por desgaste de los bordes o de algún otro material.
- ✓ Lubricantes, que pueden introducirse a los alimentos si los equipos están expuestos a lubricantes o si hay cerca equipos que necesiten ser lubricados.
- ✓ Restos de detergente y desinfectante, si los equipos no se enjuagan bien.
- ✓ Contaminación microbiana, si el equipo conserva restos de alimentos en los bordes o en ángulos difíciles de limpiar o en zonas con soldaduras que no son lisas.

### **7.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO**

El equipo y los utensilios empleados para el manejo de materias primas, productos en proceso, productos finales y materias no comestibles o desechos deben identificarse, con rotulación y/o código de colores, indicando su utilización.

El equipo no debe emplearse para usos distintos a los previstos.

### **7.1.2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

El mantenimiento preventivo es vital para la consecución de la calidad en el producto final, ya que fugas de aceite, pérdida de elementos pequeños como tuercas y tornillos, son factores que incrementan elevadamente el riesgo de contaminación.

En el momento en el que se realice el mantenimiento preventivo debe evitarse en lo posible la labor de producción, el contacto de herramientas o piezas interiores de los equipos con cualquier clase de materia prima.

Quien realiza ese mantenimiento debe llevar un uniforme preferiblemente blanco e impecable.

Todos los elementos de medición tales como termómetros, básculas, balanzas, etc., deben permanecer bajo el control de un programa de calibración de Normas Internacionales ISO 9 000 o ISO 17 025 en nuestro país el encargado de la calibración es el INEN, que asegura medidas confiables que sustenten correctamente los procedimientos de manufactura.

Instrumentos calibrados significa:

- ✓ El incremento de la confiabilidad en la producción.
- ✓ El incremento de la competitividad y del mercado potencial.
- ✓ La optimización de recursos y tiempo al evitar rechazos y reproceso.
- ✓ La reducción de desperdicios.
- ✓ El ahorro de dinero.
- ✓ Que los compromisos de garantía puedan ser ampliados.
- ✓ Un factor que contribuye a un mantenimiento más efectivo y de una correcta realización, depende en gran parte de la buena ubicación de los equipos en

la planta, estos deben conservar una distancia prudencial del piso, paredes y techos, generando completa accesibilidad.

## 7.2 FACTORES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Son factores que facilitan el mantenimiento y la limpieza de los equipos:

- ✓ Soldaduras correctamente realizadas, sin hendiduras, grietas, generando otras superficies que acumulen suciedad.
- ✓ Equipos de fácil desmonte y relativamente pocas piezas.
- ✓ Preferiblemente que las áreas del equipo que entran en contacto con el alimento no se encuentren pintadas, ya que la pintura se desgasta y cae en el producto
- ✓ Si el equipo es pintado en parcialidad debe asegurarse la no toxicidad de la pintura y su adhesividad.
- ✓ Cualquier mantenimiento por pequeño que sea debe estar registrado con fecha y especificaciones pertinentes.

## 7.3 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Es necesario limpiarlos adecuadamente cada vez que se utilizan en el proceso, deben contar con un programa de limpieza, que permita evitar posibles focos de contaminación. Un procedimiento general de limpieza y desinfección para instalaciones de proceso se describe en los siguientes pasos:

PASO	DESCRIPCION
Preparación del área del equipo	Comprende la remoción de materia orgánica e inorgánica con la finalidad de facilitar las labores de limpieza y evitar la contaminación. Aquí se incluye barrer y recoger la basura que se encuentre esparcida en el piso (limpieza en seco)

<p>Pre-enjuague</p>	<p>Enjuagar con agua limpia, para remover tierra, sedimentos, o cualquier otro desecho.</p> <p>En este paso puede utilizarse manguera tomando las precauciones con los aparatos e instalaciones eléctricas.</p>
<p>Limpieza con detergente</p>	<p>Este paso se refiere a limpiar las superficies de las instalaciones o equipos con detergente de uso industrial adecuado para el tipo de superficie a limpiar.</p> <p>No es recomendable el detergente de uso casero. La limpieza se puede realizar con cepillos, baldes, huacales, esponjas, guantes, estropajos, entre otros.</p>
<p>Enjuague</p>	<p>Con agua limpia para remover la suciedad y los residuos de detergentes</p>
<p>Inspección visual</p>	<p>En este punto es necesaria realizar una inspección visual a fin de verificar que se haya removido la suciedad y los residuos de detergentes.</p>
<p>Desinfección</p>	<p>En caso de usar desinfectantes, los más utilizados son los compuestos a base de cloro, amonio cuaternario y cuaternario y yodo.</p> <p>Es importante leer las especificaciones que aparecen en la etiqueta y se debe contar con la hoja de seguridad del producto químico a utilizar.</p>



Post-enjuague	Un enjuague final apropiado con agua potable para remover los residuos de químicos utilizados
Secado	Una vez eliminados los residuos, se procede a eliminar el exceso de agua en el piso. Nunca utilice papel toalla para secar las mesas y utensilios. Esto se secan al aire.
Almacenamiento	Los utensilios, jabs y equipos deben estar limpios y desinfectados antes de ser almacenados para evitar su contaminación.
Verificación de la limpieza	Se deberá verificar si las instalaciones, equipos, utensilios y otras herramientas. Fueron limpiados de forma eficaz. La verificación puede realizarse de manera visual.

Ilustración 6- Programa de limpieza y desinfección en áreas de procesamiento-

Fuente: Elaboración propia

Los programas de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y del producto que se trate.

Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes a utilizar, la frecuencia, los productos químicos necesarios (nombre comercial y principio activo), las cantidades necesarias para hacer las diluciones y como prepararlas, las precauciones para el manejo de los productos químicos, el responsable de la higiene y los procedimientos de verificación o monitorización de la eficacia de la limpieza y desinfección; la periodicidad también debe estar incluida y reglamentada.

Los sanitizantes más utilizados, considere que las concentraciones y tiempos de exposición, son datos indicativos, siempre es necesario leer la etiqueta que acompaña al producto.

TIPO	CONCENTRACION PPM	TIEMPO DE EXPOSICION	USO RECOMENDADO
Detergente clorado (polvo)	No aplica	2 – 10 minutos	General (instalaciones, vehículos, jabs, accesorios, etc.)
Hipoclorito de sodio (liquido)	2% a 3% de cloro activo	10 – 30 minutos	Instalaciones, cortinas, equipos, utensilios
Hipoclorito de calcio (polvo)	5% (50 g por litro)	10 – 30 minutos	Instalaciones, equipos, utensilios
Amonio cuaternario (polvo)	2% (20 g por litro)	10 minutos	Instalaciones, cortinas, equipos, utensilios.

Ilustración 7- Tipos de sanitizantes según áreas a limpiar- Fuente: elaboración propia

Los detergentes y desinfectantes deber ser seleccionados cuidadosamente para lograr el fin perseguido.

Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con los productos, deben eliminarse mediante un enjuague minucioso con agua, cuando así lo requieran.

## VIII COTROL DE PROCESOS

### 8.1 MATERIA PRIMA CARNICA

#### 8.1.1 TRANSPORTE

Los vehículos que transporten carne fresca o congelada deberán estar lavados y desinfectados. La caja del mismo, deberá estar construida de materiales lisos de fácil lavado y desinfección, libre de plagas y de materiales que produzcan óxido u otro material contaminante.

El transportista que entrega la materia prima cárnica, deberá vestir ropa limpia.

El vehículo deberá contar con sistema de refrigeración que garantice la cadena fría de los productos que maneja, es decir, en el caso de productos frescos, la temperatura que deberá tener será de 0 - 4 °C, corroborando lo anterior por medio de un termómetro o bien por termógrafo instalado dentro de la caja refrigerante del mismo.

El producto a recibir deberá venir en canastillas de plástico, perfectamente lavadas y sanitizadas, envuelto en plástico, poli papel o bien de otro material que no sea tóxico y que lo permita la autoridad competente.

El producto en cuestión no podrá estar en contacto directo con el piso, por lo cual se requiere de tarimas o bien de canastillas de arrastre, las cuales deberán estar perfectamente identificadas ya sea por colores o bien por letreros, y además deberán reunir las mismas condiciones que las canastillas para entrega del producto.

Las estibas deberán venir de tal forma que garanticen el correcto flujo de aire para mantener las condiciones de refrigeración deseadas anteriormente. Documentar lo anterior mediante registros.

### **8.1.2 RECEPCION DE MATERIA PRIMA**

La recepción de materias primas es la primera etapa en la elaboración de los alimentos y en este paso, es fundamental observar ciertas características de color, olor, textura, temperatura de llegada, empaque y etiquetado.

La materia prima cárnica deberá acompañarse por la documentación correspondiente, que garantice su origen, así como la documentación complementaria requerida por la autoridad competente.

Esta recepción deberá realizarse por personal capacitado para ello, así como en una instalación adecuada que garantice la inocuidad en los productos elaborados. Documentar lo anterior mediante registros.

- ✓ El establecimiento no deberá aceptar ninguna materia prima que contenga parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no pueden ser reducidas a niveles aceptables por los procedimientos normales de clasificación y preparación o elaboración.
- ✓ Las materias primas deberán inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlas a la línea de elaboración y en caso necesario, deberán efectuarse pruebas de laboratorio.
- ✓ En la elaboración solo deberán utilizarse materias primas o ingredientes limpios y en buenas condiciones
- ✓ Las áreas destinadas a la carga y descarga. Deben estar techadas, para evitar la entrada de lluvia, la exposición prolongada del sol y la contaminación cruzada.
- ✓ Las inspecciones a la materia prima deben ser breves pero completas, y ejecutadas por personal capacitado para tal fin. Se debe exigir que la recepción de la materia prima se realice en las primeras horas de la mañana, así se evitará el calor del mediodía que genera la pronta descomposición de los alimentos.
- ✓ No deben depositarse las mercaderías en el suelo, si no en recipientes de conservación específicos para cada alimento.

- ✓ En el caso de la carne esta tiene que tener una temperatura de -5 a 2 grados centígrados.
- ✓ Deben revisarse escrupulosamente las fechas de expiración y los consejos de utilización.
- ✓ La materia prima proveniente del lugar de venta deberá cambiarse de envase original (cajas, cartón o costal) y éste debe ser eliminado automáticamente, ya que puede introducir agentes contaminantes al local.

La persona encargada de la administración dentro de la planta de proceso, debe mantener registros de cada lote de materia prima y materiales que recibe para el proceso de producción. Este registro debe contener como mínimo:

EL NOMBRE DE LA MATERIA PRIMA	FECHA DE VENCIMIENTO	NÚMERO DE LOTE	PROVEEDOR	ENTRADAS Y SALIDAS

Ilustración 8- Registro de materia prima- Fuente: elaboración propia

### 8.1.3 INSPECCION

La inspección de la materia prima cárnica, iniciará con la revisión visual del personal transportista, el transporte deberá inspeccionarse de acuerdo al punto 8.1.1 y 8.1.2., posteriormente se realiza una inspección organoléptica del producto (color, olor, textura y frescura libre de materia extraña, y seguir las especificaciones de calidad que la empresa maneje en particular, etc.).

La temperatura de la materia prima cárnica fresca en su centro térmico (área interna de mayor masa muscular), deberá ser de 0 - 4°C como máximo, verificado con termómetro de vástago, así mismo se verificará mediante potenciómetro el pH de la materia prima cárnica, el cual deberá oscilar preferentemente entre 5.6 - 6.2 según la NSO 67.02.13:98.

Deberán tomarse muestras del producto con la periodicidad que garantice la inocuidad de la materia prima cárnica, para practicarle el análisis microbiológico correspondiente.

Documentar todo lo anterior mediante registros

#### **8.1.4 SEGREGACIÓN**

Una vez inspeccionado el producto cárnico, obtendremos tres posibles destinos:

##### **8.1.4.1 ACEPTADO**

La materia prima cárnica aceptada se identificará con la fecha de ingreso y de empaque para poder ingresarlo al almacén de acuerdo al principio de primeras entradas y primeras salidas. Asimismo deberá respetarse la temperatura de los productos.

##### **8.1.4.2 RETENIDO**

En caso de que la materia prima resulte sospechosa para su procesamiento, deberá identificarse con una etiqueta que diga RETENIDO, para así realizar los exámenes pertinentes y que aseguren el destino del producto en cuestión.

Si el producto resulta apto para proceso, se liberará el producto mediante una etiqueta que diga ACEPTADO, colocándose encima de la etiqueta de retenido, para que posteriormente se le dé el proceso para el cual fue adquirido.

En caso contrario se elimina la etiqueta de retenido colocando después la de RECHAZADO, aplicando el criterio de producto rechazado.

##### **8.1.4.3 RECHAZADO**

En caso de que un producto no reúna las condiciones sanitarias especificadas para su proceso, se procederá a realizar un rechazo aplicando la etiqueta de RECHAZADO, para decidir el destino final del producto en cuestión, el cual puede ser incineración o bien consensar con el proveedor el destino final.

#### **8.1.4.4 ALMACENAMIENTO.**

Una vez que la materia prima cárnica cumplió con los requisitos y especificaciones de calidad de la empresa, se deberán almacenar en cámaras de refrigeración o congelación, según sea el caso.

La materia prima cárnica se identificará asociada con la fecha de ingreso y de empaque, para poder ingresarla al almacén de acuerdo al principio de primeras entradas y primeras salidas.

La materia prima cárnica retenida o rechazada, podrá mantenerse en la misma cámara de almacenamiento, siempre y cuando se cuente con un área específica para ello, sin que exista riesgo de contaminación para las cargas aceptadas que ahí se almacenan.

#### **8.2 INGREDIENTES (SAL, POLIFOSFATOS, CONDIMENTOS, ÁCIDO ASCORBATO).**

Los aditivos permitidos en la elaboración del producto, se encuentra estipulados según el RTCA 67.04.54:10.

##### **8.2.1 TRANSPORTE.**

El transporte para este tipo de productos deberá estar limpio, seco, libre de plagas y completamente cerrado.

##### **8.2.2 RECEPCIÓN.**

Los ingredientes deberán llegar libres de polvo y humedad, acompañando el embarque por la documentación correspondiente que garantice su origen, así como la documentación complementaria requerida por la autoridad competente y de la empresa misma (p. ej. Ficha técnica, certificados de análisis fisicoquímicos, microbiológicos, hoja de seguridad, etc.). Según el ingrediente del que se trate.

Esta recepción deberá realizarse por personal capacitado para ello, así como en una instalación adecuada que garantice la inocuidad en los productos a elaborar. Documentar lo anterior mediante registros.

### **8.2.3 INSPECCION**

Todos los ingredientes que se reciban en la planta, deberán venir envasados de origen, perfectamente identificados con información que incluya al menos su composición, lote, fecha de elaboración, fecha de caducidad, manejo recomendado, procedencia, condiciones de almacenamiento, dosis recomendada, etc.

### **8.2.4 SEGREGACIÓN.**

Una vez inspeccionados los ingredientes, obtendremos tres posibles destinos:

#### **8.2.4.1 ACEPTADO.**

Para la aceptación de estos productos, es de suma importancia que el envase original esté íntegro, sin roturas, con sus etiquetas y que el producto coincida organolépticamente con lo especificado.

#### **8.2.4.2 RETENIDO.**

En caso de que los ingredientes resulten sospechosos para su procesamiento, deberán identificarse con una etiqueta que diga RETENIDO, para así realizar los exámenes pertinentes y que aseguren el destino del producto en cuestión, es decir, si el producto resulta apto para proceso, se liberará el producto mediante una etiqueta que diga ACEPTADO, colocándose encima de la etiqueta de retenido, para que posteriormente se le dé el proceso para el cual fue adquirido.

En caso contrario se elimina la etiqueta de retenido, colocando después la de RECHAZADO, aplicando el criterio de producto rechazado.

#### **8.2.4.3 RECHAZADO.**

En caso de que un producto no reúna las condiciones sanitarias o las especificaciones establecidas para su proceso, se procederá a realizar un rechazo aplicando la etiqueta de RECHAZADO, para posteriormente decidir el destino final del producto en cuestión.



## **8.3 AGUA PARA EL PROCESO DE ELABORACION DE EMBUTIDOS**

### **8.3.1 ACONDICIONAMIENTO DE AGUA.**

Para garantizar la potabilidad del agua, la empresa deberá someter las diferentes metodologías existentes como pueden ser: dosificación de cloro, paso por filtro de arena, carbón activado, intercambio-iónico, lámparas ultravioletas, ozonización, osmosis inversa, etc. Cabe mencionar que la tubería por la cual circula esta agua, deberá ser de material que no constituya un riesgo de contaminación, además deberá realizarse el lavado de la cisterna, la sanitización de tuberías y la cloración del tinaco de agua de proceso.

### **8.3.2 SANITIZACIÓN DE TUBERÍAS.**

El personal debe:

- ✓ Lavar los contenedores y llenarlos hasta el nivel indicado con agua corriente.
- ✓ Añadir 400 ml. de hipoclorito de sodio y verterlo en cada contenedor, homogenizar y avisar al departamento de mantenimiento para conectar la manguera de la solución de hipoclorito a la bomba y purgar ésta última.
- ✓ Abrir las llaves del agua distribuidas en la planta, respetando la secuencia. Cerrar las llaves de agua considerando la misma dirección en que se abrieron.
- ✓ Encender la bomba para que pase el agua con cloro a través de las tuberías.
- ✓ Cuando se haya terminado el agua con cloro, abrir la llave de cada punto (recordando que se deben abrir primero las más alejadas a la cisterna), tomar una muestra de agua en el tubo y agregar una gota de la solución de ortotolidina (gotero amarillo); para verificar la presencia del cloro, la cual al contacto con el agua dará un tono entre amarillo a café (prueba positiva).
- ✓ Cuando se hayan verificado todas las tomas de agua y siendo éstas positivas, deben cerrarse nuevamente. Esperar entre 20 a 30 min. (Que es el tiempo de contacto del cloro) y posteriormente se deberá hacer nuevamente la prueba de O-toluidina para verificar que haya quedado cloro residual.

- ✓ En caso negativo, repetir el procedimiento aumentando la concentración del cloro de 400 ml. a 600 ml. de hipoclorito de sodio. Al finalizar la sanitización de tuberías, el personal encargado de realizar esta actividad, debe llenar el formato de sanitización de tuberías.

#### **8.3.4 SANITIZACIÓN DE CISTERNAS.**

El responsable de sanidad debe contratar el servicio de una empresa externa para lavar la cisterna una vez por semestre.

##### **8.3.4.1 INSPECCIÓN.**

El personal competente, deberá llevar sus registros de monitoreo diario, del buen funcionamiento del equipo, así como de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, con la frecuencia que garantice el proceso adecuado de acondicionamiento.

##### **8.3.4.2 ALMACENAMIENTO**

En el caso de que el agua de proceso sea almacenada, ésta deberá permanecer en un recipiente libre de óxido, perfectamente cerrado, el cual garantice que no ingresen insectos, polvo u otro material que contamine el agua.

Este recipiente deberá inspeccionarse de acuerdo a los procedimientos que la empresa determine, pero que sustente y garantice la inocuidad de lo almacenado

#### **8.4 EMPAQUE (TRIPAS SINTÉTICAS).**

##### **8.4.1 TRANSPORTE**

El transporte para este tipo de productos deberá estar limpio, seco, libre de insectos y completamente cerrado.

##### **8.4.2 RECEPCIÓN**

El material de empaque deberá llegar libre de polvo, humedad y será requisito indispensable, verificar que este tipo de materiales vengan en su

empaque original, libre de roturas, ya que el material de empaque está en contacto directo en la culminación de los procesos.

Asimismo deberá ir acompañando al embarque, la documentación que garantice su origen, así como la documentación complementaria requerida por la autoridad competente y de la empresa misma.

Esta recepción deberá realizarse por personal capacitado para ello, así como en una instalación adecuada que garantice la inocuidad en los productos a elaborar. Documentar lo anterior mediante registros.

#### **8.4.3 INSPECCIÓN.**

Al realizar la recepción, básicamente se realiza la inspección sanitaria, el siguiente paso es inspeccionar el producto para verificar que cumple con las especificaciones.

#### **8.4.4 ALMACENAMIENTO.**

El almacenamiento deberá realizarse en un área específica para ello y separada de cualquier otra área, la cual debe ser cerrada, seca y de fácil limpieza. El envase debe permanecer perfectamente cerrado, libre de polvo, humedad y estar bien identificado.

Todo producto deberá almacenarse sobre tarimas o anaqueles limpios, el material deberá estibarse de acuerdo a las recomendaciones hechas por el fabricante y en los lugares designados para ello.

### **8.5 QUÍMICOS PARA LIMPIEZA (DETERGENTE, CLORO)**

#### **8.5.1 TRANSPORTE**

El transporte para este tipo de productos deberá estar limpio, seco, libre de insectos y completamente cerrado

### **8.5.2 RECEPCIÓN.**

El material de empaque deberá llegar libre de polvo, humedad y será requisito indispensable verificar que este tipo de materiales vengan en su empaque original, libre de roturas.

Asimismo deberá ir acompañando al embarque la documentación correspondiente, que garantice su origen, así como la documentación complementaria requerida por la autoridad competente y de la empresa misma.

Esta recepción deberá realizarse por personal capacitado para ello, así como en una instalación adecuada que garantice la inocuidad en los productos a elaborar. Documentar lo anterior mediante registros.

### **8.5.3 INSPECCIÓN.**

Al realizar la recepción, básicamente estamos realizando la inspección sanitaria, lo que procedería después de esto, es inspeccionar el producto para verificar que cumple con las especificaciones.

### **8.5.4. ALMACENAMIENTO.**

El almacenamiento deberá realizarse en un área específica para ello y separada de cualquier otra área. Su acceso será controlado, deberá ser cerrada, seca y de fácil limpieza.

El envase debe permanecer perfectamente cerrado, libre de polvo, humedad y estar bien identificado. Todo producto deberá almacenarse sobre tarimas o anaqueles limpios. El material deberá estibarse de acuerdo a las recomendaciones hechas por el fabricante y en los lugares designados para ello.

## **8.6 CONTROL MICROBIOLÓGICO: CARNE, INGREDIENTE, TRIPAS**

### **8.6.1 ENVASES SUPERFICIES Y EQUIPOS.**

El análisis microbiológico mide la seguridad de los productos alimenticios y permite evaluar la calidad higiénica de los mismos. También permite comprobar la efectividad de la limpieza y desinfección.

Para vender productos seguros y cuidar la calidad y la higiene:

- ✓ Por tal motivo se DEBE solicitar a los proveedores (de carne, ingredientes, tripas, envases, etc.) unos certificados de control microbiológico (especificaciones del proveedor).
- ✓ Identificar cada muestra para el análisis, con al menos la siguiente información: nombre del encargado de la prueba, naturaleza de la muestra, fecha, identificación de lote, los microorganismos que deben analizarse...etc., para asegurar una buena trazabilidad.
- ✓ Planear el análisis microbiológico para los embutidos, superficies y equipos, (para controlar la calidad microbiológica de los productos y la eficacia de la limpieza y desinfección de las superficies, equipos, áreas). Realizar el análisis microbiológico de los productos de acuerdo con los criterios microbiológicos vigentes.
- ✓ Realizar el análisis microbiológico a los equipos y superficies para controlar la limpieza y desinfección.

Nunca debe aceptar productos que no cumplan las especificaciones o sin certificados de análisis microbiológico (materias primas, ingredientes, tripas). Almacenar o vender los productos en malas condiciones de temperatura y humedad o realizar la venta o almacenaje de aquellos productos que no cumplan con los criterios microbiológicos.

Debería realizar el análisis microbiológico de cada lote de fabricación al final de su fecha de consumo preferente.

- ✓ Registrar los resultados del análisis microbiológico de los embutidos.
- ✓ Registrar la temperatura de las áreas de conservación de los productos.
- ✓ Controlar la temperatura y la humedad relativa de las áreas de almacenaje de los productos acabados.
- ✓ Controlar la calidad del aire ambiental.
- ✓ Registrar la limpieza y desinfección de los locales y equipos así como los controles microbiológicos realizados.

- ✓ Aplicar la legislación específica para la materia prima para evaluar a los proveedores.
- ✓ Respetar los métodos de muestreo.

## **8.7 CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL PROCESO PARA ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS**

Los diferentes productos que se fabrican en la planta procesadora de embutidos “La Española”, tienden a tener el mismo proceso de fabricación, con pequeñas variaciones según el tipo de producto, ya sea cocido (butifarras, salchichón), o crudo (toda la línea de chorizos) por lo consiguiente el diagrama de procesos termina siendo el mismo siempre.

Todo el proceso de fabricación de alimentos, incluyendo las operaciones de envasado y almacenamiento deben realizarse en condiciones sanitarias siguiendo los procedimientos establecidos. Estos deben estar documentados, incluyendo:

- ✓ Diagramas de flujo, considerando todas las operaciones unitarias del proceso y el análisis de los peligros microbiológicos, físicos y químicos a los cuales están expuestos los productos durante su elaboración.
- ✓ Es necesaria una distribución adecuada de las áreas de procesamiento/empaque y una ubicación de los equipos en la secuencia lógica del proceso.
- ✓ Controles necesarios para reducir el crecimiento potencial de microorganismos y evitar la contaminación del alimento tales como: tiempo, temperatura, pH y humedad.
- ✓ Medidas efectivas para proteger el alimento contra la contaminación con metales o cualquier otro material extraño. Este requerimiento se puede cumplir utilizando imanes, detectores de metal o cualquier otro medio aplicable.
- ✓ Medidas necesarias para prever la contaminación cruzada.

Se describirá con precisión el qué y cómo se llevarán a cabo cada una de las actividades en el proceso.

### 8.7.1 DESCRIPCION DEL PROCESO

El proceso para la elaboración de embutidos tiene una serie de pasos los cuales es muy importante a tomar en cuenta al momento de su realización ya que el desarrollo del mismo permite a la empresa obtener un producto de calidad he inocuo.

### 8.7.2 RECEPCION DE MATERIA PRIMA

- ✓ Carne CDM (carne de res), la cual el proveedor trae lista, a una temperatura de -5 a 4 grados centígrados.
- ✓ Grasa de origen animal (100% cerdo)
- ✓ Extensor cárnico (soja texturizada)
- ✓ Vegetales (cebolla, ajo, pimientos dulces, hierva buena, apio)
- ✓ Aditivos y preservantes

### 8.7.3 PREPARACION DE MATERIA PRIMA

Esta etapa está dividida en varias partes de las cuales podemos describir:

- ✓ Lavado y desinfección de vegetales, esto se realiza con una preparación de ácido acético a 5ml/gal de agua potable.
- ✓ Preparación de extensor cárnico (soja texturizada), con agua potable para hidratar y luego colar para quitar el exceso de humedad
- ✓ Pesado de toda la materia prima (vegetales, aditivos, carne, extensor cárnico y preservantes), en el caso de la carne, se le da un proceso de picado el cual facilita el proceso de molido

Cabe recalcar que este proceso se realiza por cada lote de 65 lb del producto final.

<b>PRODUCTO</b>	<b>PESO</b>
<b>VERDURAS</b>	<b>No descrito</b>
<b>CONDIMENTO</b>	<b>No descrito</b>
<b>GRASA</b>	<b>8 Lb</b>
<b>EXTENSOR CÁRNICO</b>	<b>18 Lb</b>
<b>AGUA</b>	<b>14 Lb</b>
<b>CARNE CDM O DE CERDO (SEGÚN EL PRODUCTO LO REQUIERA)</b>	<b>20 Lb</b>

Ilustración 9: Lote de procesamiento- Fuente: elaboración propia

#### **8.7.4 MOLIDO**

Este proceso se realiza una vez preparado toda la materia prima, y va de la siguiente manera:

- ✓ La carne es lo primero en moler está en trozos pequeños, estos tienen que estar congelados para facilitar el proceso de molido
- ✓ La grasa va junto al extensor cárnico en el orden previamente descrito
- ✓ Por último, los vegetales, los cuales previamente fueron cortados para facilitar el proceso

#### **8.7.5 MEZCLADO:**

Esta operación se realiza en forma simultánea en un aparato llamado cutter, el cual está provisto de cuchillas finas que pican finamente la carne y producen una mezcla homogénea. Al picar y mezclar se debe seguir el siguiente orden de agregación de los ingredientes:

1. Carne CDM x 3 min
2. ½ porción sal y Poli fosfatos (P2O5), a velocidad lenta hasta obtener una masa gruesa pero homogénea x 3 min.
3. Grasa y extensor cárnico x 3 min
4. ½ porción sal y poli fosfatos (p2o5) X 3 min
5. Se agregan los condimentos, Ácido ascórbico y aglutinantes, todo esto junto con los vegetales x 3 min
6. Se mezcla todo por 6 min en total, 3 por cada lado.
7. La temperatura de la pasta no debe exceder de 15 °C.
8. El proceso se suspende cuando la emulsión se muestre homogénea.

#### **8.7.6 EMBUTIDO**

La masa de carne se traslada a la máquina embutidora y allí se llena en fundas sintéticas a base de colágeno.

El embutido de los chorizos debe efectuarse bastante suelto, para que la masa tenga espacio suficiente y no se reviente la tripa.



### **8.7.7 AMARRADO**

Este paso se realiza según el tipo de producto a realizar, para los chorizos como Wal-Mart, res o cerdo, Butifarra, se utiliza tusa de mazorca de maíz previamente desinfectada, y para salchichón, butifarra catalana, chorizo argentino se utiliza nylon

### **8.7.8 ALMACENADO**

Luego de embutida la mezcla y ya elaborados los chorizos pasa por un proceso de almacenamiento a congeladores, lo cual ayuda a endurecer nuevamente la mezcla de los chorizos ya embutidos y esto ayuda a que estos no se revienten al ser empacados.

### **8.7.9 TRATAMIENTO TÉRMICO Y AHUMADO**

Este paso se aplica a las butifarras y salchichones, lo cual consiste en ahumar el producto con trazos pequeños de madera de conacaste por un tiempo determinado:

- ✓ Butifarra: 1 hora 30 minutos, por cada lote de 150 docenas, a 68.33 grados centígrados
- ✓ Salchichón: 1 hora 50 minutos, por cada lote de 80 salchichones, a 71.11 grados Centígrados.

### **8.7.10 EMPAQUE**

Este proceso se realiza en una zona aparte previamente lavada y desinfectada en la cual todos los productos son empaquetados al vacío y luego enviñetados.

## 8.8 FLUJOGRAMA DE PROCESOS

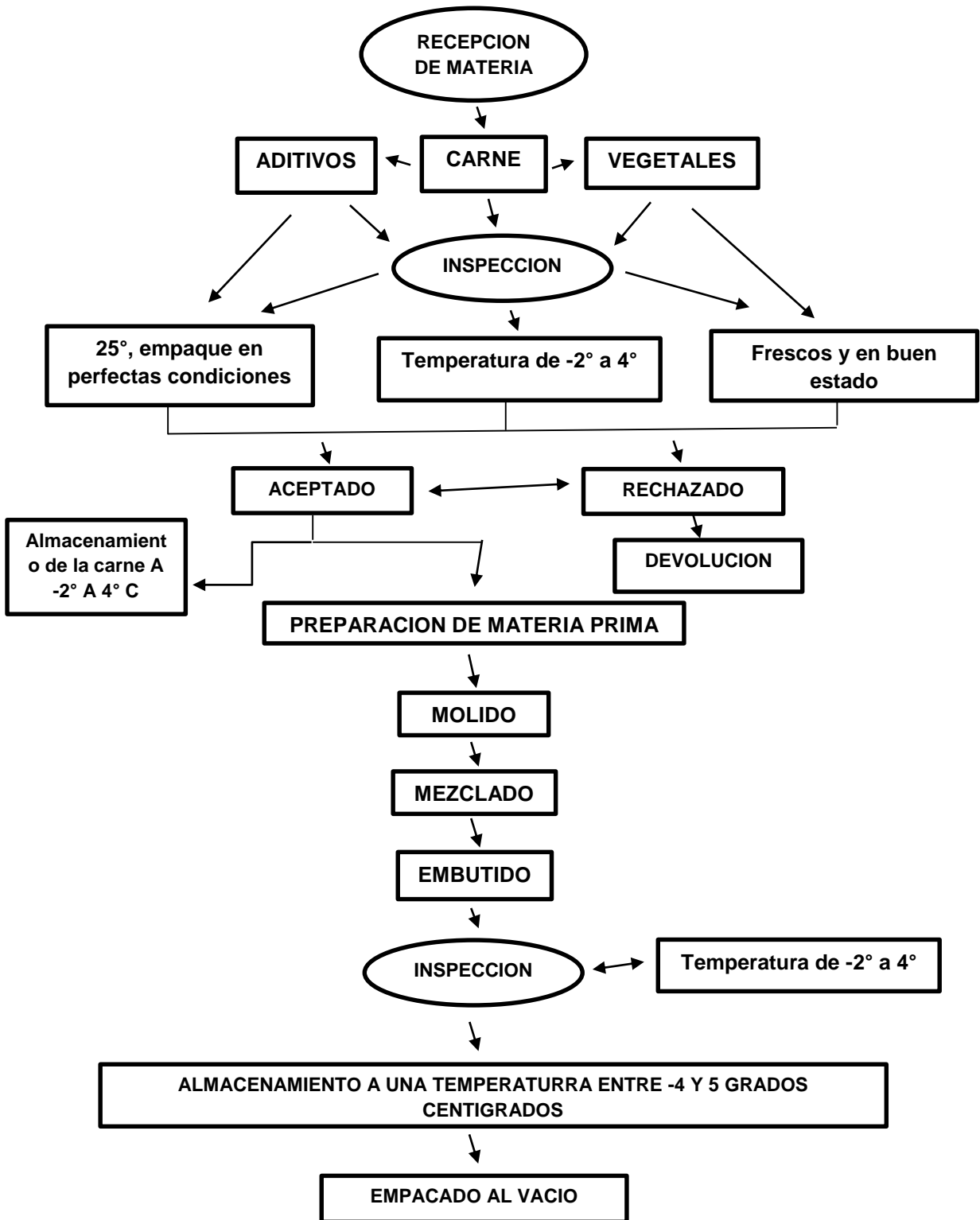


Ilustración 10 – diagrama de procesos- elaboración propia

Las personas que manipulen las materias primas, o realicen actividades tales como la limpieza y desinfección, no podrán tener contacto con el producto en proceso ni con ninguna área de equipo del área de proceso.

Todas las jabas, guacales y demás utensilios deberán lavarse y desinfectarse en un área destinada para ello, separada de las áreas de recepción, proceso o despacho.

## **8.9 OPERACIONES DE EMPAQUE Y ENVASE**

Todo el material de empaque debe almacenarse de tal forma que esté protegido del polvo, plaga o cualquier otra contaminación.

- ✓ Todo el material que se emplee para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados para tal fin y en condiciones de sanidad y limpieza.
- ✓ El material debe garantizar la integridad del producto que ha de envasarse, bajo las condiciones previstas de almacenamiento.
- ✓ Los envases o recipientes no deben ser utilizados para otro uso diferente para el que fue diseñado.
- ✓ Los envases o recipientes deben inspeccionarse antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado, limpios y desinfectados.
- ✓ En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deben inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso.
- ✓ En la zona de envasado o llenado solo deben permanecer los recipientes necesarios.

De cada lote deberá llevarse un registro continuo, legible, con la fecha y detalles de elaboración. Dependiendo de tipo de producto (fresco, envasado, con transformación física), sus registros deben conservarse de uno a dos años, con el objetivo de contar con un control de vencimiento del mismo por cualquier reclamo posterior por parte del cliente resultante de un deterioro anticipado del mismo.

## **8.10 SEÑALIZACIÓN Y DEMARCACIÓN**

La señalización y demarcación son importantes en las instalaciones de proceso con el fin de mantener un orden en las instalaciones y evitar accidentes del trabajo.

Los pasillos. Áreas de almacenamiento permanente y temporal, ubicación de equipos de manejo de materiales (paletas, montacargas), entre otras, deben estar identificadas con una franja de 10 cm de pintura amarilla de tráfico.

Para que una señalización sea efectiva y cumpla con su objetivo de prevención, debe responder a las siguientes características:

La ubicación de rótulos conteniendo diferentes señales como por ejemplo de primeros auxilios, de incendios, salidas de emergencia, zona de peligro, instalaciones eléctricas, almacenamiento de químicos, entre otras, son importantes para prevenir accidentes y garantizar la seguridad de los trabajadores/as, por lo que se deben instalar siguiendo las siguientes pautas:

- ✓ Ubicación de equipo contra incendios
- ✓ Ubicación de equipos de primeros auxilios
- ✓ Salidas de emergencia
- ✓ Sitios y elementos que presenten riesgos tales como almacenamiento de sustancias peligrosas, circulación de montacargas, áreas de uso de equipo de protección personal (gafas, guantes, mascarillas, etc.) y cualquier otra área crítica según sea necesario en la instalación de procesos.

### **8.10.1 SIGNIFICADO DE LOS COLORES DE SEGURIDAD**

Las señales de seguridad resultan de la combinación de formas geométricas, colores y símbolos, a los que se les atribuya un significado.

Para el personal que labora es mucho más fácil reconocer el color y la forma geométrica que letras. Ello también permite contar con un lenguaje universal que se maneja en el tema de seguridad.

Los colores de seguridad y su significado se presentan en la siguiente tabla:

COLOR DE SEGURIDAD		SIGNIFICADO	INDICACION
COLOR ROJO	[Color Rojo]	Señal de prohibición	Indicaciones específicas de prohibición de ciertas acciones
COLOR ROJO		Peligro	Paro, detener la marcha
COLOR ROJO		Material y equipo contra incendios	Ubicación, de material y equipo para el combate de incendio
COLOR AMARILLO	[Color Amarillo]	Advertencia de peligro	Atención, precaución, verificación e identificación de situaciones peligrosas
COLOR AMARILLO		Delimitación de áreas	Límite de áreas restringidas o zonas para usos específicos previamente establecidos
COLOR AMARILLO		Advertencia de peligro por radicación	Señal que indica la presencia de material radioactivo
COLOR VERDE	[Color Verde]	Condición segura	Identificación y señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajos, entre otros
COLOR AZUL	[Color Azul]	Obligación, información	Señalamientos para realizar acciones específicas. Brindar información para las personas.

Ilustración 11 - colores de seguridad y su significado- fuente: CONRED

Cuando el color de fondo sobre el cual se colocará la señalización de seguridad pueda dificultar la percepción de la misma por parte del trabajador/a, se utilizan colores de contraste que alterne con el de seguridad de tal forma que permita resaltar el color de seguridad principal, los colores de contraste se aplican de la siguiente forma:

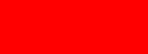



COLOR DE SEGURIDAD		COLOR DE CONTRASTE
Color rojo		Blanco
Color amarillo		Negro
Color verde		Blanco
Color azul		Blanco

Ilustración 12- colores de seguridad principales y colores de contraste- fuente; CONRED

<b>SEÑAL DE PROHIBICIÓN</b>	
<b>SEÑAL DE OBLIGACIÓN</b>	



Ilustración 13– ejemplo señalización- fuente: Elaboración propia

## 8.11 TRANSPORTE

Los productos a transportar pueden ser:

- ✓ Refrigerado / Congelado
- ✓ No refrigerados

Se verifica que todos los transportes que ingresan con materias primas o insumos o egresan con productos terminados, ya sean propios o externos cumplan con los requisitos de mantenimiento y limpieza, y que estén habilitados para el transporte de sustancias alimenticias de acuerdo a la reglamentación vigente y que dispongan de la documentación necesaria para el transporte de las mismas (remitos, etc.)

- ✓ En caso que corresponda se verifica también la temperatura del mismo, para productos refrigerados no debe ser mayor de 4°C, y para productos congelados no debe ser mayor de -18°C.
- ✓ Los productos nunca se depositan sobre el suelo directamente durante el transcurso de la carga o descarga de los vehículos.
- ✓ Los productos se colocan dentro de la caja del vehículo de manera de protegerla de golpes y movimientos bruscos.
- ✓ El vehículo debe ser destinado exclusivamente para transporte de producto procesado.
- ✓ Se verifica que los productos preparados para el despacho coinciden con la orden de despacho o pedido.
- ✓ Se apoyan los productos sobre tarimas, nunca sobre el piso del transporte.
- ✓ Para todas estas acciones se llevan registros de control de despacho de acuerdo al procedimiento de manejo y almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados (ver ejemplo anexo 6 de dicho procedimiento) y se tienen a mano las ordenes de pedido o despacho y remitos.

Antes de dar inicio al proceso de carga del vehículo, este debe ser inspeccionado y verificar su estado, es decir que estén libres de manchas o derrames contaminantes y que no transporten al mismo tiempo materiales distintos a los productos autorizados. También lo aconsejable es que también una vez utilizado el vehículo este sea limpiado y desinfectado para dejarlo listo para el próximo viaje. De igual forma, los trabajadores y trabajadoras que participen en el proceso de carga y descarga deben cumplir con prácticas básicas de higiene y limpieza.



## **IX SUPERVISION Y CONTROL**

La persona encargada de una instalación e proceso, debe supervisar y establecer los controles necesarios para dar continuidad a la aplicación de las buenas prácticas de manufactura que garanticen la calidad sanitaria de los productos alimenticios.

El objetivo principal es garantizar la entrega de producto de calidad que cumplan con las condiciones de inocuidad que el cliente espera. Es por ello que este debe velar por que se cumplan con lo siguiente:

- ✓ Las prácticas de higiene por parte de trabajadores y trabajadoras, en cuanto a la higiene personal.
- ✓ Uso adecuado del uniforme
- ✓ Cumplimiento de controles de sanidad establecidas por la unidad de salud. Adecuado mantenimiento a las instalaciones de proceso para minimizar posibles focos de contaminación cruzada, como lo es cumplir con el programa de limpieza tanto interna como externa a las instalaciones.
- ✓ Los procedimientos de limpieza de los equipos y herramientas utilizadas en las instalaciones de proceso
- ✓ Mantener actualizados los registros de entrada, procesos y salida de los productos.

### **9.1 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM**

La planta procesadora de embutidos “La Española” debe realizar diariamente monitoreos internos para verificar que se cumpla con lo establecido por las BPM a través de los POES.

Además de eso, el RTCA 67.01.33:06, establece una guía para la inspección de las áreas de procesamiento en las fábricas de alimentos, a realizarse por la autoridad competente, donde se determinan los puntos de las condiciones que se consideran aceptables o no aceptable, para su valoración:

- ✓ Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.
- ✓ De 61 – 70 puntos: Condiciones deficientes. Urge corregir.
- ✓ De 71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.

✓ De 81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.

Tabla 1. ficha de evaluación para la inspección de las instalaciones físicas-

Fuente: Elaboración propia

Aspectos	Requerimientos	Cumplimiento		Puntos
		Si	No	
Pisos	Materiales impermeables y de fácil limpieza			
	Sin grietas ni uniones de dilatación irregular			
	Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria			
	Desagües suficientes			
Paredes	En áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro			
Techos	Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas			
	Cielos falsos lisos y fáciles de limpiar			
Ventanas y puertas	Fáciles de desmontar y limpiar			
	Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive			
	Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera			
Iluminación	Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados y protegidos contra ranuras			
	Ausencia de cables colgantes en zonas de procesos			
Ventilación	Ventilación adecuada			
	Corriente de aire de zona limpia y zona a zona contaminada			
Almacenamiento	Materia prima y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas			

Tabla 2. ficha de evaluación para la inspección de las instalaciones sanitarias-

Fuente: Elaboración propia

Aspectos	Requerimientos	Cumplimiento		Puntos
		Si	No	
Abastecimiento de agua	Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente			
	Abastecimiento suficiente de agua potable			
Tubería	Tamaño y diseño adecuado			
	Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas adecuados			
Drenajes	Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados			
Instalaciones sanitarias para el personal	Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo			
	Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso			
	Vestidores debidamente ubicados			
Filtro sanitario	Lavamanos con abastecimiento de agua potable			
	Jabón líquido, toallas de papel y rótulos que indican como lavarse las manos y las botas			

Tabla 3. ficha de evolución para la inspección de equipos y utensilios- Fuente:

Elaboración Propia

Aspectos	Requerimientos	Cumplimiento		Puntos
		Si	No	
Equipo adecuado para el proceso	Rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza			
	Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado			
	Resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección			
Programa escrito de mantenimiento Preventivo	Debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y las condiciones			
	Especificaciones del equipo			
	Registro de las reparaciones y condiciones			
	Los registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficio			

Tabla 4. ficha de evaluación para la inspección del personal- Fuente: Elaboración propia

Aspectos	Requerimientos	Cumplimiento		Puntos
		Si	No	
Prácticas higiénicas	Baño corporal			
	Cabello corto y limpio			
	Uñas cortas y limpias			
	Manos limpias y desinfectadas			
	Sin barba, sin maquillaje, sin esmalte, sin prendas			
	Uniformes y utensilios de trabajo limpios y desinfectados			
	Cabello cubierto			
	Sin alimentos, ni artículos sueltos			
Capacitación	Programa escrito de capacitación que incluye BPM y POES			
Control de salud	Lesiones en la piel, heridas abiertas			
	Síntomas de enfermedades respiratoria			
	Quemaduras			
	Notificación de enfermedades			
	Síntomas de enfermedades digestiva			
	Vendajes apropiados			
	Estado de ebriedad o sustancias prohibidas			

Tabla 5. ficha de evaluación para la inspección del control de proceso- Fuente: Elaboración propia

Aspectos	Requerimientos	Cumplimientos		Puntos
		Si	No	
Operaciones de manufactura	Registro y control de materia prima			
	Controles escritos de temperatura, humedad, pH y actividad del agua			
	Material de empaque almacenado en condiciones de sanidad y limpieza			
	Registros apropiados de elaboración, producción y distribución			
	Evaluación periódica de la calidad del agua a través de análisis físico-químicos y bacteriológico, y mantener los registros respectivos			

Tabla 6. ficha de evaluación para la inspección de limpieza y desinfección- Fuente:  
Elaboración propia

Aspectos	Requerimientos	Cumplimientos		Puntos
		Si	No	
Programa de limpieza y desinfección	Distribución de limpieza por áreas			
	Responsable de tareas específicas			
	Método y frecuencia de limpieza			
	Medidas de vigilancia			
Productos de limpieza aprobados	Constar con registro emitido por la autoridad competente			
	Uso y almacenamiento de acuerdo a especificaciones en la etiqueta			

Tabla 7. ficha de evolución para la inspección del manejo de residuos- Fuente:  
Elaboración propia

Aspectos	Requerimientos	Cumplimientos		Puntos
		Si	No	
Disposición de desechos sólidos	Debe a ver un programa y procedimiento escrito para el manejo de desechos sólidos			
	No disponer de desechos en áreas de recepción y almacenamiento			
	Los recipientes deben ser lavables y con tapa para evitar que atraiga plagas			
	Zona de desechos alejada de los procesos			
Disposición de desechos líquidos	Sistemas e instalaciones adecuadas de desagüe y eliminación de desechos, diseñados			
	Deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta			

## **X ANEXOS**

### **10.1 PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA**

- ✓ Procedimiento 1: Limpieza de equipo de acero inoxidable
- ✓ Procedimiento 2: Limpieza de equipo de recepción y despacho
- ✓ Procedimiento 3: Limpieza de maquinaria de molido
- ✓ Procedimiento 4: Limpieza de basureros
- ✓ Procedimiento 5: Limpieza de ventanas
- ✓ Procedimiento 6: Limpieza de áreas de proceso
- ✓ Procedimiento 7: Limpieza de pisos y paredes en área de producto terminado
- ✓ Procedimiento 8: Limpieza de pisos y paredes en área de recepción de materia prima
- ✓ Procedimiento 9: Limpieza de pisos y paredes de instalaciones de acopio y almacenamiento de granos básicos
- ✓ Procedimiento 10: Limpieza en áreas de almacenamiento de químicos
- ✓ Procedimiento 11: Limpieza de techos y áreas circundantes
- ✓ Procedimiento 12: Limpieza de exteriores a las instalaciones de proceso

### **10.2 VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN.**

- ✓ Formato 1: Verificación de higiene del personal
- ✓ Formato 2: Supervisión de instalaciones sanitarias
- ✓ Formato 3; Verificación de procesos

## **XI CONCLUSIONES**

La implementación de este manual contribuirá a la mejora continua de la empresa, siendo clave para la garantía de producción de embutidos inocuos. Sin embargo, existen factores en la planta de procesamiento que reducen la eficacia de los sistemas de gestión de la calidad, POES, BPM, HACCP, Por lo tanto, a corto mediano o largo plazo deben ser mejorados o sustituidos, siendo los siguientes:

- ✓ Es necesario implementar sistemas de gestión de calidad para garantizar la inocuidad del alimento.
- ✓ Las paredes del área de producción no están completamente redondeadas.
- ✓ El pediluvio de entrada al área de producción no siempre cuenta con solución desinfectante.
- ✓ Los tomacorrientes del área de producción están demasiado cerca del piso.
- ✓ Cielo falso en mal estado
- ✓ Cedazo en mal estado en área de cocción
- ✓ Es importante el lavado de manos al salir y volver a entrar al área de procesos.

## **XII RECOMENDACIONES**

- ✓ Implementar sistemas de gestión de calidad BPM, BPM, HACCP. Como se describe en este documento para el área de producción.
- ✓ Redondear con cemento las esquinas de las paredes del área de producción para evitar que se acumule suciedad.
- ✓ El pediluvio del área de producción debe mantenerse siempre con solución desinfectante y cambiar la solución a media jornada.
- ✓ Cambiar de posición los tomacorrientes de modo que no estén cerca del piso y evitar un corto circuito al entrar en contacto con el agua
- ✓ Arreglar el cielo falso para evitar para evitar el anidamiento de insectos y roedores.
- ✓ Arreglar el cedazo para evitar la entrada de insectos y roedores a la planta.
- ✓ cada vez que se sale y entra a la planta de procesamiento es obligatorio el lavado manos para evitar contaminar el producto.



## XI BIBLIOGRAFIA

1. Tobón, JH. 2011. Contaminación de los alimentos (en línea). consultado 30 de octubre del 2021. Disponible en:  
<http://jorgehumbertotobons.blogspot.com/2011/02/contaminacion-de-losalimentos.html>
2. Pelayo M. 2013. Contaminación cruzada en la cocina (en línea). Consultado 30 de octubre del 2021. Disponible en: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-consumo/2008/10/02/180447.php>
3. Aurora. S,f. Limpieza y desinfección: diferencia de conceptos: aplicaciones (en línea). consultado 30 de Octubre del 2017. Disponible en:  
[http://aurora.turiba.lv/training/ES/Accommodation\\_ES/Part\\_173.htm](http://aurora.turiba.lv/training/ES/Accommodation_ES/Part_173.htm)
4. Cosumoteca. 2010. Manipulador de alimentos (en línea). Consultado 30 de Octubre del 2021. Disponible en:  
<http://www.consumoteca.com/alimentacion/seguridadalimentaria/manipulador-de-alimentos/>
5. Banrepcultura. S,f. Diccionario en línea. consultado 30 de Octubre, 2021. Disponible en:  
<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/arte/marmita>
6. Oliva Del Cid, MJ. 2001. Elaboración de una guía de buenas prácticas de manufactura para el restaurante central del irtra petapa. Universidad de San Carlos, Guatemala. 69 Pág.
7. OMS (Organización Mundial de la Salud). S,f. Manual para manipuladores de alimentos. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud Washington, D.C., 2016. 108 Pág.
8. OMS (Organización Mundial de la Salud). S,f. Manual de capacitación para Manipuladores de alimentos. [www.panalimentos.org](http://www.panalimentos.org). 45 pág.
9. UNIMED (Unidad de Medicamentos y Tecnología en salud). 1997. Normas de Buenas Prácticas de Manufactura. Ministerio de Salud y deportes. Bolivia. 82 pág.59

10. Samayoa H, HA. 2017. Elaboración e implementación de un manual de procesos estándar principales dentro del laboratorio de aseguramiento de calidad de una
11. industria de alimentos guatemalteca. Guatemala. 2017. Tesis Lic. La Asunción, Guatemala. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR. 81 Pág.
12. Castillo et al. 2008. Implementación de la documentación de Buenas Prácticas de Manufactura y establecimiento de los manuales de procedimiento de las pruebas isicoquímicas en la planta de enfriamiento. Bogotá. Tesis Lic. Universidad Javeriana. 131 Pág.
13. Escuela especializada en ingeniería ITCA – FEPADE. 2013. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el área de alimentación y dietas del Hospital nacional San Rafael de Santa Tecla. Santa Tecla, SV. 57 Pág.
14. Díaz et al. 2009. Buenas Prácticas de Manufactura. Una guía para pequeños y medianos agro empresarios. Instituto Interamericano de Cooperación para la
15. Agricultura, IICA. Programa Interamericano para la Promoción del Comercio, los Negocios Agrícolas y la Inocuidad de los Alimentos. San José, C.R. 74 pág.
16. Tirado P, LF. 2004. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Planta de Alimentos Balanceados “PROTEINA S.A.”. Tesis Lic. Honduras. ZAMORANO. 95 pág.
17. MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2009. Manual Técnico sobre Buenas Prácticas de Manufactura para empresas procesadoras de frutas en El salvador. Primera Ed. Santa Tecla, S.V. 60 pág.
18. Gonzales et al. S,f. Guía para elaborar un manual de Buenas Prácticas de
19. Manufactura (BPM) y programa de higiene y saneamiento (PHS) para pequeños productores de queso fresco. Dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria DIGESA- ministerio de salud. Lima, Perú. 45 Pág.

20. Hernández B, Gl. 2010. Propuesta para la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura de alimentos preparados en sección de cocina en el mercado municipal San Miguelito. Tesis Lic. Ciudad de San Salvador. El salvador. Universidad de El Salvador. 310 pág.
21. Programa de Competitividad Territorial Rural “Amanecer Rural”. 2015. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). San salvador, S.V. 59 Pág.
22. Norma Técnica de Alimentos, Diario Oficial Tomo No. 398. 2013. Ministerio de Salud de El Salvador. Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06. 2003. Industria de Alimentos y Bebidas Procesados, Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS  
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)”**

**“MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE  
LIMPIEZA Y DESINFECCION, (POES) PARA PLANTA DE PROCESAMIENTO  
DE EMBUTIDOS LA ESPAÑOLA”**

**DOCENTES:**

Ing. Rafael Arturo Rodríguez Martínez

Ing. Manuel Antonio Juárez Carranza

**Presentan**

Br. Ricardo Antonio Ayala Carrillo

Br. Stanley Mauricio Aguilar Valladares

Br. Fernando Efraín Franco Contreras

**CICLO: 02/2021**

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	4
II.	OBJETIVOS.....	5
	2.1 OBJETIVO GENERAL .....	5
	2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
III.	ALCANCE .....	6
IV.	RESPONSABILIDADES.....	7
V.	GLOSARIO DE TERMINOS.....	8
VI	MANUAL POES.....	11
	6.1 HIGIENE DEL PERSONAL .....	12
	POES – 0.1: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MANOS.....	12
	POES – 0.2: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BOTAS.....	13
	6.2 AREA DE PRODUCCION.....	14
	POES – 0.3: LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MATERIA PRIMA.....	14
	POES – 0.4: SALA DE PROCESAMIENTO.....	15
	POES – 0.5: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREA DE BODEGA DE M.P.....	17
	POES – 0.6: ÁREA DE EMPAQUE.....	18
	POES – 0.7: ÁREA DE AHUMADO Y COCCIÓN.....	20
	POES – 0.8: ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL.....	22
	6.3 INSTALACIONES .....	24
	POES – 09: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS.....	24
	POES – 10: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES.....	25
	POES – 11: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VENTANAS.....	27
	POES – 12: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PUERTAS.....	29
	POES – 13: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CEDAZOS.....	30
	POES – 14: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CIELO FALSO.....	32
	POES – 15: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DRENAJES.....	33
	POES – 16: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PILAS Y LAVADEROS.....	34
	POES –17 : LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AIRE ACONDICIONADO.....	35
	POES – 18: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LUMINARIA.....	36
	POES – 19: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CORTINA DE PLÁSTICO.....	37
	6.4 MAQUINARIA EQUIPO Y OTROS UTENCILIOS.....	38

POES – 20: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EMBUTIDORA .....	38
POES – 21: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MARMITA .....	39
POES – 22: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MEZCLADORA.....	41
POES – 23: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BALANZA.....	42
POES – 24: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CONGELADOR .....	44
POES – 25: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MOLINO DE CARNE .....	45
POES – 26: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MESAS DE TRABAJO.....	46
POES – 27: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE HUACALES, CUCHILLOS, ETC.....	48
POES – 28: LAVADO Y DESINFECCIÓN DE TRIPAS .....	50
POES – 29: PREPARACIÓN DE PEDILUVIO.....	51
POES – 30: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS.....	53
POES – 31: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BASUREROS.....	55
POES – 32: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ESCOBA Y TRAPEADOR .....	56
<b>VII ANEXOS.....</b>	<b>57</b>
<b>7.1 DOSIFICACIÓN DE PEDILUVIO.....</b>	<b>57</b>
<b>7.8 PREPARACION DE SOLUCIONES CON CLORO.....</b>	<b>57</b>
<b>7.9 CLORACIÓN DEL AGUA Y USO DE CLORO COMO DESINFECTANTE.....</b>	<b>57</b>
<b>7.9.1 OTROS USOS :.....</b>	<b>57</b>
FORMULA: $V \times C = V1 \times C1$ .....	58
<b>REGISTRO OPERACIONAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE HIGIENE</b>	
<b>PERSONAL, ÁREA DE PRODUCCIÓN, INSTALACIONES Y MAQUINARIA, EQUIPOS,</b>	
<b>UTENSILIOS Y OTROS.....</b>	<b>59</b>

## I. INTRODUCCIÓN

En el siguiente manual de limpieza y desinfección se darán a conocer un conjunto de actividades que serán aplicadas en la planta procesadora de Embutidos La Española, con el fin de eliminar a un mínimo aceptable la carga microbiológica presente en cada línea de procesos, desde la maquinaria y equipo, hasta lavado de manos, todo en base a los procedimientos operativos estandarizados (POES), todo con el fin de obtener alimentos seguros, inocuos y de calidad, para los consumidores de toda el área del país.

El mantenimiento de la higiene en una planta procesadora de alimentos, es una condición especial para asegurar la inocuidad de los alimentos que allí se elaboran, por esta razón en cada etapa de la cadena alimentaria, desde la recepción de materia prima, producción primaria, producto final o terminado y finalizando con el consumo de los mismos, son necesarias prácticas de limpieza y desinfección eficiente.

La confianza en la inocuidad e integridad de los alimentos, es un requisito importante para los consumidores. Los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en los que intervienen agentes como: Escherichia Coli, Salmonella, y contaminantes químicos ponen de manifiesto los problemas existentes de inocuidad de los alimentos y aumentan la preocupación por el consumidor final de sufrir una intoxicación alimentaria.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Definir las prácticas de limpieza y desinfección que deben ser llevadas a cabo en maquinaria, equipo, indumentaria del personal, y en las áreas de trabajo de la planta de procesamiento de Embutidos “La Española”, cumpliendo con los estándares establecidos por el reglamento técnico salvadoreño (RTSA) y la Normativa salvadoreña.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Prevenir la aparición de focos de contaminación biológica, química y física, en todas las áreas de trabajo y alrededores de instalaciones.
- ✓ Cumplir con los estándares exigidos por el RTCA, para mantener la inocuidad en el personal, equipo e instalaciones.
- ✓ Garantizar la integridad de las Superficies de las instalaciones, equipos, utensilios, vestimenta que estén en contacto con las materias primas y el producto en los diferentes procesos.
- ✓ Capacitaciones al personal sobre los POES
- ✓ Asignar una persona que le de seguimiento al plan poes.



### **III. ALCANCE**

El presente manual es de aplicación en todas las áreas de la planta donde se requiera un proceso específico y detallado de limpieza con el fin de garantizar la inocuidad del producto elaborado en la planta.

Este programa de limpieza y desinfección cubrirá las necesidades presentes en las diferentes áreas, utensilios, equipos, materias primas y personal que forman parte del establecimiento, antes, durante y después de los procesos de preparación. Para garantizar al consumidor un alimento inocuo que no ponga en riesgo su salud y bienestar.

#### **IV. RESPONSABILIDADES**

- Es responsabilidad de la alta dirección revisar, aprobar y velar por el cumplimiento del presente manual y sus futuras modificaciones.
- Es competencia del supervisor o jefe de producción hacer cumplir los instructivos del presente manual.
- Es compromiso del personal que labora en la planta cumplir con lo previsto en el presente manual.

Los procedimientos operativos estandarizados de limpieza y desinfección han sido elaborados para:

- Higiene personal
- Área de producción
- Instalaciones
- Maquinaria, equipos, utensilios y otros

## V. GLOSARIO DE TERMINOS

**ÁREAS DE PROCESO:** Son todas aquellas áreas donde se realizan funciones específicas de recepción o manipulación de materia prima, proceso y almacenamiento, etc.

**ALIMENTO INOCUO:** Es libre de peligro, digno de confianza, que no produce injuria alguna. Certeza que la ingestión del alimento no producirá enfermedad, habida cuenta que la manera y cantidad de ingestión sea la adecuada.

**DESINFECTANTES:** Son sustancias capaces de eliminar la infección de una superficie. Su objetivo es reducir la contaminación microbiana, evitar su desarrollo y destruir la mayor cantidad de agentes microbianos contaminantes. Su acción no alcanza a eliminar las esporas bacterianas ni necesariamente a todos los microorganismos.

**DETERGENTES:** Son todas aquellas sustancias que limpian, separando la materia adherida a la superficie mediante la disolución o emulsión o simple dispersión con agua. Estos deben ser capaces de mantener los residuos en suspensión, tener una buena propiedad de enjuague, capacidad de humectar y poder eliminar la suciedad de las superficies.

**ESTERILIZACIÓN:** Es la destrucción o eliminación de todas formas de vida. Puede llevarse a cabo por procesos físicos o químicos.

**HIGIENE DE LOS ALIMENTOS:** Todas las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

**HIPOCLORITO DE SODIO:** Hipoclorito de sodio ( $\text{NaOCl}$ ) es un compuesto que puede ser utilizado para desinfección del agua. Se usa a gran escala para la purificación de superficies, blanqueamiento, eliminación de olores y desinfección del agua.

**INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS:** La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinen.

**LAVAR:** Limpiar un objeto mojándola o empapándola con agua u otro líquido.

**LIMPIEZA:** La remoción de cualquier tipo de suciedad, ejemplo: tierra, residuos de alimento, grasa u otras materias orgánicas o inorgánicas.

**PLANTA DE PRODUCCIÓN:** Se trata de aquellas instalaciones que disponen de todos los medios necesarios para desarrollar un proceso de fabricación.

**PERSONAL DE PLANTA:** Es aquel que trabaja en el área de producción, recibo, procesamiento o despacho, no incluye personal administrativo.

**UTENSILIO:** Es una herramienta que se utiliza en un determinado oficio o arte.

**OXIDACION:** Reacción química que se produce cuando una sustancia entra en contacto con el oxígeno o cualquier otra sustancia oxidante.

**RIESGO:** Es la probabilidad de que ocurra un peligro. Podrá ser de diversa índole, biológico, químico o físico.

**POES o SSOP:** Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.

**PP:** Producto pequeño, es una presentación de chorizo que utiliza la empresa embutidos la española

**PELIGRO:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

**PPM:** Partes por millón es una unidad de medida con la que se mide la concentración. Determina un rango de tolerancia, se refiere a la cantidad de unidades de una determinada sustancia que hay por cada millón de unidades del conjunto.

**PROCEDIMIENTO:** Es un conjunto de actividades relacionadas entre sí que se llevan a cabo para generar un resultado o producto.

**REMOJO:** Empapar una cosa por completo, por lo general mantenerla sumergida en agua durante un cierto espacio de tiempo.

**SUCIEDAD:** Es algo impuro, tiene un sentido especial cuando está en contacto con la piel o la ropa de una persona, y con los objetos que se ensucian con el uso diario y se oponen al concepto de limpieza.

**SUCIEDAD ADHERENTE :** Impurezas fijadas, que precisan una acción mecánica o química para desprenderla de una superficie.


**SUCIEDAD INCRUSTADA :** Impurezas introducidas en el relieve del soporte.

**SUCIEDAD LIBRE:** Impurezas no fijadas en una superficie, fácilmente eliminables.


**SUPERFICIE:** Parte más externa de un cuerpo que lo limita o separa de lo que lo rodea.

# **VI MANUAL POES**

## 6.1 HIGIENE DEL PERSONAL


		<h1>MANUAL POES HIGIENE DEL PERSONAL</h1>	
<b>POES – 0.1: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MANOS</b>			
Proceso Pre Operacional	Limpieza y desinfección de manos	Área	Vestidores
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estación de lavado de manos</li> <li>Papel toalla</li> <li>Dispensadores de jabón y alcohol gel</li> <li>Basureros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua</li> <li>Jabón antibacterial inodoro e incoloro</li> <li>Alcohol gel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al empezar un turno de trabajo</li> <li>En cada ausencia de la zona de trabajo, después de comer e ir al baño</li> <li>Antes de ponerse guantes plásticos</li> <li>Cuando las manos se vean sucias y cada vez que se manipulen utensilios y superficies sucias.</li> <li>Antes de manipular directamente los alimentos.</li> <li>Después de estornudar o toser y después de tocarse la cara y cabello.</li> <li>Después de terminar el procedimiento de un producto e iniciar con otro diferente</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
Todo el personal que entre a la planta (estudiantes, visitantes, trabajadores, personal de mantenimiento, personal administrativo)	01	Enjuagar las manos con agua hasta los codos.	
	02	Tomar jabón del dispensador y comienza a fregar vigorosamente dedo por dedo en forma circular y luego con ambas manos entrelazar los dedos en las caras internas de estos. Y luego con el dedo pulgar friccionar la palma de la mano izquierda y luego igual con la otra palma de la mano (este proceso debe durar un mínimo de 30 segundos para permitir que el jabón actúe)	
	03	Restriegue las uñas con el cepillo destinado para este fin, el cual debe ser colocado en una solución clorada de 10 ppm, (4 ml/L)	
	04	Enjuagar las manos, haciendo siempre los mismos movimientos que cuando tenía el jabón. (Este proceso debe durar 30 segundos para asegurarse de remover toda la suciedad que el jabón pudo quitar).	

	05	Secar las manos con papel toalla, y tira éste al basurero
	06	Aplicación manual de alcohol gel, en manos y brazos, hasta el nivel del codo.


	<b>MANUAL POES HIGIENE DEL PERSONAL</b>		
<b>POES – 0.2: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BOTAS</b>			
Proceso Pre Operacional	Limpieza y desinfección de botas	Área	Vestidores
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manguera.</li> <li>• Pistola</li> <li>• Balde</li> <li>• Cepillo de mango largo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada vez que el personal ingresa a la planta de proceso.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
Todo el personal que entre a la planta (estudiantes, visitantes, trabajadores, personal de mantenimiento, personal administrativo)	01	Enjuagar completamente las botas.	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	03	Aplicar vigorosamente el detergente con el cepillo de mango largo a los lados de la bota y en la plantilla	
	04	Enjuagar con agua a temperatura ambiente hasta quitar el detergente.	
	05	Preparar la solución de desinfección: adicionando 80 ml de cloro líquido a una cubeta de 5 galones para obtener una concentración de 200 ppm.	
	06	Sumergir ambas botas en el pediluvio cargado de la solución de cloro.	



## 6.2 AREA DE PRODUCCION

		<b>MANUAL POES</b> <b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>	
POES – 0.3: LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MATERIA PRIMA			
Proceso pre operacional	Lavado y desinfección de área de lavado de materia prima.	Área	producción
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Cepillo mango largo</li> <li>• Esponja</li> <li>• Basurero</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Bomba de asperjar</li> <li>• Guantes hule manga larga.</li> <li>• Lentes de protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 veces al día, al inicio, a media jornada y al final de cada jornada de trabajo.</li> </ul>	
APLICABLE A	PASOS	PROCEDIMIENTO	
Personal del área de proceso	01	Barrer para recoger todos los residuos y basuras, y colocarlos dentro del basurero.	
	02	Enjague con agua las paredes, pisos y tinas de acero inoxidable	

	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)
	04	Con la solución anterior, cepillar las paredes, y con ayuda de una esponja las tinas de acero inoxidable.
	05	Esperar 5 minutos para que actué el detergente.
	06	Enjuagar con agua a temperatura ambiente, o no, según la recomendación del fabricante, eliminando toda la solución anterior.
	07	Preparar la solución de desinfección: adicionando 80 ml o 80 gr. de cloro líquido a una cubeta de 5 galones para obtener una concentración de 200 ppm.
	08	Asperjar solución anterior sobre paredes, pisos y tinas de acero inoxidable. Se debe desconectar maquinarias o equipos y proteger con plástico los tomas y switch en paredes.
	09	Dejar actuar la solución durante 10 minutos y dejar secar temperatura ambiente.
	10	Guardar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.

		<b>MANUAL POES</b> <b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>	
<b>POES – 0.4: SALA DE PROCESAMIENTO.</b>			
Proceso Pre Operacional	Limpieza y desinfección de área de proceso.	Área	Sala de Proceso, (elaboración del producto)
Elaboro	Operario	Fecha de publicación	

Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Cepillo mango largo</li> <li>• Esponja</li> <li>• Basurero.</li> <li>• Manguera.</li> <li>• Pistola.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Bomba de asperjar.</li> <li>• Guantes hule manga larga.</li> <li>• Lentes de protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 veces al día, al inicio y al final de cada jornada de trabajo.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
Personal del área de proceso	01	Barrer para recoger todos los residuos y basuras, y colocarlos dentro del basurero	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	03	Con la solución anterior y un cepillo, cepillar las paredes, piso. Se debe desconectar maquinarias o equipos y proteger con plástico los tomas y switch en paredes.	
	04	Esperar 5 minutos para que actué el detergente.	
	05	Con la manguera, enjuagar hasta quitar el detergente.	
	06	Preparar la solución de desinfección: adicionando 80 ml de cloro líquido a una cubeta de 5 galones para obtener una concentración de 200 ppm.	
	07	Asperjar solución anterior sobre paredes, pisos. Se debe desconectar maquinarias o equipos y proteger con plástico los tomas y switch en paredes.	

	08	Dejar actuar la solución durante 10 minutos y dejar secar temperatura ambiente.
	09	Lavar y guardar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.
	10	Ordenar objetos que se encuentran en el área.
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.




## MANUAL POES ÁREA DE PRODUCCIÓN

### POES – 0.5: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREA DE BODEGA DE M.P.

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de área de bodega de materia prima	Área	Bodega de materia prima
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Cepillo mango largo</li> <li>• Esponja</li> <li>• Basurero</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Bomba de asperjar</li> <li>• Guantes hule manga larga.</li> <li>• Lentes de protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 1 a 2 veces por semana.</li> <li>• De ser necesario hacerlo un día sí y otro no</li> </ul>	

APLICABLE A	PASOS	PROCEDIMIENTO
Personal del área de proceso	01	Barrer para recoger todos los residuos, basuras y colocarlos dentro del basurero.
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua, (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)
	03	Con la solución anterior y un cepillo, cepillar las paredes y piso. Se debe desconectar maquinarias o equipos y proteger con plástico los tomas y switch en paredes.
	04	Esperar 5 minutos para que actué el detergente
	05	Con la manguera enjuagar hasta quitar el detergente
	06	Preparar la solución de desinfección: adicionando 80 ml de cloro líquido a una cubeta de 5 galones para obtener una concentración de 200 PPM
	07	Asperjar solución anterior sobre paredes y piso.
	08	Dejar actuar la solución durante 10 minutos y dejar secar a temperatura ambiente
	09	Lavar y guardar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.
	10	Ordenar objetos que se encuentran en el área
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.

	<b>MANUAL POES</b> <b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>		
	<b>POES – 0.6: ÁREA DE EMPAQUE</b>		
Proceso Pre Operacional	Limpieza y desinfección	Área	Empaque

Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Cepillo mango largo.</li> <li>• Esponja.</li> <li>• Basureros.</li> <li>• Manguera.</li> <li>• Pistola.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Bomba de asperjar.</li> <li>• Guantes hule manga larga</li> <li>• Lentes protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 veces al día, al inicio y al final de cada jornada de trabajo.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
Personal del área de proceso	01	Barrer para recoger todos los residuos y basuras, y colocarlos dentro del basurero	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	03	Con la solución anterior y un cepillo, cepillar las paredes, piso.	
	04	Esperar 5 minutos para que actué el detergente.	
	05	Con la manguera, enjuagar hasta quitar el detergente.	
	06	Preparar la solución de desinfección: adicionando 80 ml de cloro líquido a una cubeta de 5 galones para obtener una concentración de 200 ppm.	
	07	Asperjar solución anterior sobre paredes, pisos. Se debe desconectar maquinarias o equipos y proteger con plástico los tomas y switch en paredes.	

	08	Dejar actuar la solución durante 10 minutos y dejar secar temperatura ambiente.
	09	Lavar y guardar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.
	10	Ordenar objetos que se encuentran en el área.
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.

		<b>MANUAL POES</b> <b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>	
<b>POES – 0.7: ÁREA DE AHUMADO Y COCCIÓN</b>			
Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de área de ahumado y cocción	Área	Ahumado y cocción
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Cepillo mango largo.</li> <li>• Esponja.</li> <li>• Basureros.</li> <li>• Manguera.</li> <li>• Pistola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 veces al día, al inicio y al final de cada jornada de trabajo.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Bomba de asperjar.</li> <li>• Guantes hule manga larga</li> <li>• Lentes protección</li> </ul>		
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
Personal del área de proceso	01	Barrer para recoger todos los residuos y basuras, y colocarlos dentro del basurero
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)
	03	Con la solución anterior y un cepillo, cepillar las paredes, piso.
	04	Esperar 5 minutos para que actué el detergente.
	05	Con la manguera, enjuagar hasta quitar el detergente.
	06	Preparar la solución de desinfección: adicionando 80 ml de cloro líquido a una cubeta de 5 galones para obtener una concentración de 200 ppm.
	07	Asperjar solución anterior sobre paredes, pisos. Se debe desconectar maquinarias o equipos y proteger con plástico los tomas y swicth en paredes.
	08	Dejar actuar la solución durante 10 minutos y dejar secar temperatura ambiente.
	09	Guardar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.
	10	Ordenar objetos que se encuentran en el área.
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.






## MANUAL POES ÁREA DE PRODUCCIÓN

### POES – 0.8: ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de área de producto final	Área	Almacenamiento de producto final.
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Cepillo mango largo.</li> <li>• Esponja.</li> <li>• Basureros.</li> <li>• Manguera.</li> <li>• Pistola.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Bomba de asperjar.</li> <li>• Guantes hule manga larga</li> <li>• Lentes protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada vez que se encuentre visualmente sucia el área.</li> <li>• De 1 a 2 veces por semana</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
Personal del área de proceso	01	Barrer para recoger todos los residuos y basuras, y colocarlos dentro del basurero	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	03	Con la solución anterior y un cepillo, cepillar las paredes, piso.	
	04	Esperar 5 minutos para que actué el detergente.	

	05	Con la manguera, enjuagar hasta quitar el detergente.
	06	Preparar la solución de desinfección: adicionando 80 ml de cloro líquido a una cubeta de 5 galones para obtener una concentración de 200 ppm.
	07	Asperjar solución anterior sobre paredes, pisos. Se debe desconectar maquinarias o equipos y proteger con plástico los tomas y switch en paredes.
	08	Dejar actuar la solución durante 10 minutos y dejar secar temperatura ambiente.
	09	Lavar y guardar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.
	10	Ordenar objetos que se encuentran en el área.
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.

### 6.3 INSTALACIONES

		<b>MANUAL POES INSTALACIONES</b>	
<b>POES – 09: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PISOS</b>			
Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de pisos	Área	Todos los pisos del área de producción
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo escobillón</li> <li>• Recogedor</li> <li>• Cesta para residuos</li> <li>• Espátula</li> <li>• Trapos de pisos</li> <li>• Secador de piso de goma</li> <li>• Balde plástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 2 a 3 veces al día, una al inicio de la jornada, a media jornada y al finalizar la jornada</li> </ul>	
APLICABLE A	PASOS	PROCEDIMIENTO	
El personal responsable de la planta	01	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	02	Remover, barrer, recolectar y eliminar en el cesto para la basura, los residuos gruesos, utilizando el cepillo escobillón y la pala o recogedor	
	03	Mojar el piso con solución detergente antes mencionada y remover la suciedad adherida utilizando el cepillo escobillón y la espátula y dejar actuar por 5 minutos	
	04	Ecurrir y quitar toda la solución detergente hacia las rejillas de desagüe utilizando el secador de pisos de goma (haraganes)	
	05	Enjuagar con abundante agua potable para garantizar que no queden restos de productos.	
	06	Desinfectar el piso con solución: 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	
	07	Aplicar la solución por todo el sector y dejar actuar la solución por 10 minutos	
	08	Dejar secar	
Encargado de la calidad o supervisor	09	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.	



## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 10: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PAREDES

Proceso Pre Operacional	Limpieza y desinfección de paredes	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cepillo manual cepillo de mango largo</li> <li>Protector de toma corriente</li> <li>Recogedor de basuras</li> <li>Escoba</li> <li>Guantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua potable</li> <li>Detergente en polvo</li> <li>Cloro liquido o granulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 vez a la semana</li> <li>Cuando se vea visualmente sucia</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Remover, barrer, recolectar y eliminar en el cesto para la basura, los residuos gruesos, utilizando el cepillo escobillón y la pala o recogedor	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	03	Desconectar equipos y proteger los toma corrientes	
	04	Aplicar la solución detergente antes mencionada y dejar actuar por 5 minutos	
	05	Estregar con cepillos las paredes	
	06	Enjuagar con abundante agua. Teniendo especial cuidado con los tomacorrientes y swith no entre humedad, se deberá proteger con plástico debido a que la humedad puede causar un corto circuito.	
	07	Desinfectar las paredes con solución: 40 ml de cloro liquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	

	08	Enjuagar con abundante agua
	09	Dejar secar de 10 a 15 minutos o cuando visiblemente se vea seco
Encargado de la calidad o supervisor	10	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.



## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 11: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE VENTANAS

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de ventanas	Área	Planta de procesamiento
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo manual</li> <li>• Cepillo de mango largo</li> <li>• Recogedor de basura</li> <li>• Escoba</li> <li>• Guantes de hule</li> <li>• Lentes de protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro líquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 vez a la semana</li> <li>• O cuando se vea visualmente sucia</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Remover, coleccionar y eliminar la suciedad más gruesa en el cesto para la basura, los residuos gruesos, utilizando el cepillo mango largo.	
	02	Retirar todas las partículas que se encuentran adheridas a las ventas desde la parte más alta hasta la más baja	
	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	04	Aplicar la solución detergente antes mencionada con una esponja y dejar actuar por 5 minutos	

	05	Estregar con cepillo margo largo las ventanas
	06	Enjuagar con abundante agua
	07	Desinfectar las ventanas con solución: 40 ml de cloro liquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones, y dejar actuar por 10 minutos
	08	Enjuagar con abundante agua
	09	Dejar secar
Encargado de la calidad o supervisor	10	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.



## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 12: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PUERTAS

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de puertas	Área	Planta de procesamiento
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cepillo manual</li> <li>Cepillo de mango largo</li> <li>Recogedor de basura</li> <li>Escoba</li> <li>Guantes de hule</li> <li>Lentes protectores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua potable</li> <li>Detergente en polvo</li> <li>Cloro líquido o granulado</li> </ul>	•	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Remover, coleccionar y eliminar en el cesto para la basura, los residuos gruesos, utilizando el cepillo mango largo.	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	03	Retirar todas las partículas que se encuentran adheridas a las puertas desde la parte más alta hasta la más baja	
	04	Aplicar la solución detergente antes mencionada con una esponja en ambos lados y dejar actuar por 5 minutos	
	05	Estregar con cepillo mango largo las puertas	
	06	Enjuagar con abundante agua	
	07	Desinfectar las ventanas con solución: 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones, y dejar actuar por 10 minutos	
	08	Enjuagar con abundante agua	
Encargado de la calidad o supervisor		Dejar secar	
	10	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.	





## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 13: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CEDAZOS

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de cedazos	Área	Todas las áreas
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo de mango largo</li> <li>• Escoba</li> <li>• Basureros</li> <li>• Mangueras</li> <li>• Pistola</li> <li>• Mascarilla</li> <li>• Guantes de hule manga larga</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Destornillador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro liquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 vez por semana</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Desmontar manualmente los cedazos utilizando un destornillador	
	02	Eliminar en seco haciendo uso de la escoba o cepillo, toda suciedad visible en los marcos de la ventana y cedazos	
	03	humedecer con agua potable, usando la manguera con pistola a presión	
	04	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente dependerá de la marca comercial)	

	05	Aplicar haciendo uso de una esponja, el detergente sobre cada cedazo.
	06	Dejar actuar por 5 minutos
	07	Enjuagar con agua a temperatura ambiente, eliminando todo el detergente
	08	preparar solución desinfección: 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones
	09	Aplicar la solución anterior y dejar actuar la solución por 10 minutos
	10	Enjuagar con agua a temperatura ambiente o no, según la recomendación del fabricante, eliminando toda la solución anterior. Finalmente secando con papel toalla o franela
	11	Lavar y colocar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.
Encargado de la calidad o supervisor	12	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro



## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 14: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CIELO FALSO

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de cielo falso	Área	Planta de procesamiento
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco protector</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Paños</li> <li>• Fanelas</li> <li>• Basureros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro líquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vez por mes</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	En caso de techos falsos, retirar con un paño húmedo el polvo de los losetas del techo.	
	02	Depositar la basura en los basureros destinados	
	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	04	Aplicar la solución detergente con un paño húmedo y restregar	
	05	Enjuagar con paño húmedo	
	06	preparar solución desinfección: 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	
	07	Aplicar con un paño la solución desinfecte y dejar actuar por 10 minutos	
	08	Limpiar las losetas con paño húmedo y secar	
Encargado de la calidad o supervisor	09	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro	



## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 15: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE DRENAJES

Proceso pre Operacional	Limpieza y desinfección de drenajes	Área	Planta de procesamiento
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Botas de hule</li> <li>• Esponja</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente</li> <li>• Cloro granulado o líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diariamente.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Separar todos los elementos Almacenados, materias primas, envoltorios y herramientas	
	02	Cubrir todo el equipamiento que podría ser contaminado	
	03	Eliminar el exceso de suciedad del suelo y las rejillas, y colocarlo en el contenedor designado.	
	04	Quitar las rejillas	
	05	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial. Aplicar detergente líquido y dejar actuar por 5 minutos Aplicar detergente líquido por aspersión	
	06	Colocar la suciedad y desechos colectados en el contenedor designado. Enjuagar las rejillas con abundante agua limpia	
	07	Aplicar desinfectante y dejar actuar por 15 minutos	
	08	Comprobar visualmente el nivel de limpieza de la superficie – repetir el proceso de limpiado si resulta necesario	
	09	Colocar la rejilla a su posición original	
Encargado de la calidad o supervisor	10	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro	



## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 16: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PILAS Y LAVADEROS

Proceso pre Operacional	Limpieza y desinfección de pilas y lavaderos	Área	Planta de procesamiento
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Botas de hule</li> <li>• Esponja</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro granulado o líquido</li> </ul>	<p>Lavaderos: 2 veces por día, al iniciar y finalizar la jornada laboral.</p> <p>Pilas: una vez por semana</p>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Usar una esponja impregnada con agua y detergente, pasarla por toda la superficie	
	02	Retirar con un paño todo el detergente sobrante	
	03	Limpiar las uniones y esquinas donde se acumula suciedad	
	04	Lavar el grifo para que no se obstruya	
	05	Secar con escurridor.	
	06	Aplicar desinfectante, cloro en solución líquida con la ayuda de una esponja. dejar actuar por 10 minutos.	
	07	Limpiar el desagüe evitando que se depositen residuo	
	08	Retirar el exceso de agua	
	09	Limpiar también el tapón y la cadena.	
	10	Usar un poco de lejía 2 veces al día para mantener desinfectado el fregadero.	
	11	Realiza la limpieza del fregadero con regularidad, De esta manera, además, evitar que los gérmenes puedan pasar a los utensilios de cocina.	
Encargado de la calidad o supervisor	12	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro	



## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES –17 : LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Proceso pre Operacional	Limpieza y desinfección de aire acondicionado	Área	Planta de procesamiento
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• guantes</li> <li>• lentes de protección</li> <li>• botas de hule</li> <li>• esponja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada 6 meses.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Retirar de la zona todo lo que pueda haber como polvo, piedras, madera, aren etc.	
	02	Con un cepillo eliminar la suciedad más difícil de eliminar.	
	03	Rociar agua ligeramente con detergente y dejarla actuar por 5 minutos. (antes se debera desconectar la energia electrica del aparato y cubrir con un plastico para evitar un corto circuito)	
	04	Frotar con una esponja solucion desinfectante. Y dejar actuar por 10 minutos.	
	05	Aclarar y limpiar con un paño húmedo	
	06	Para una limpieza profunda o del interior del equipo, se recomienda que 2 veces al año recurra al proveedor especializado en limpieza y desinfección en aparatos de aire acondicionados.	
Encargado de la calidad o supervisor	07	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro	



## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 18: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LUMINARIA

Proceso pre Operacional	Limpieza y desinfección de luminaria	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guantes</li> <li>Lentes de protección</li> <li>Botas de hule</li> <li>Paños</li> <li>Fanelas</li> <li>Papel toalla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua</li> <li>Detergente en polvo</li> <li>Cloro liquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 vez por semana</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Pasar un paño suave y humedo para eliminar la suciedad visible	
	02	Humedecer un paño con detergente frotarlo suavemente y dejar actuar por 5 minutos	
	03	Retirar el detergente con un paño humedo (agua)	
	04	Aplicar una solucion desinfectante (cloro liquido) con un paño humedo y dejar actuar por 10 minutos	
	05	Retirar con un paño húmedo de agua el desinfectante	
	06	Secar con franela o papel toalla.	
Encargado de la calidad o supervisor	07	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro	




## MANUAL POES INSTALACIONES

### POES – 19: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CORTINA DE PLÁSTICO

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de cortina de plástico	Área	Planta de procesamiento
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo mango largo</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> <li>• Basureros</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Botas de hule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro liquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 vez a la semana</li> <li>• Cuando se vea visualmente sucia</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Eliminar en seco la suciedad más gruesa y desmontar las cortinas de plástico del marco de la puerta	
	02	Recoger y eliminar toda la suciedad caída de la cortina de plástico y depositarlo en cesto de la basura	
	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua, (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	04	Con el cepillo mango larga agregar la solución detergente y restregar, dejar actuar por 5 minutos	
	05	Enjuagar con suficiente agua hasta quitar el detergente	
	06	preparar solución desinfección: 40 ml de cloro liquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	
	07	Agregar la solución desinfectante por aserción a las cortinas de plástico y dejar actuar por 10 minutos	
	08	Enjuagar con suficiente agua	
	09	Dejar secar	
	10	Volver a ensamblar las cortinas de plástico en el marco de la puerta	
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro	



## 6.4 MAQUINARIA EQUIPO Y OTROS UTENCILIOS

	<b>MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS</b>		
<b>POES – 20: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EMBUTIDORA</b>			
Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de embutidora	Área	Planta de procesamiento
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes.</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Bota de hule</li> <li>• Esponjas.</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> <li>• Delantal plástico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro liquido o granulado</li> <li>• Desengrasante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 veces al día, al comienzo de la jornada y al finalizar la jornada</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Inactivar la electricidad.	
	02	Proteger las partes eléctricas con plástico para evitar un corto circuito	
	03	Desarmar equipo en caso de ser requerido.	
	04	Retirar los desperdicios	
	05	Humedecer con agua a presión	
	06	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	07	Estregar con esponja abrasiva	
	08	Enjuagar con abundante agua a presión hasta quitar todo el detergente	
	09	Desinfectar la embutidora con solución: 40 ml de cloro liquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	
	10	Enjuagar con abundante agua	
11	Dejar secar		
Encargado de la calidad o supervisor	12	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.	



## MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS

### POES – 21: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MARMITA

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de marmita	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esponjas</li> <li>• Cepillos</li> <li>• Manguera</li> <li>• Espátula</li> <li>• Basureros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro líquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al terminar el proceso de cocción</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Apague la marmita y quitar el hollín que se forma con el calor y retirarlo con una espátula	
	02	Abra la válvula de salida y remoje con agua.	
	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente dependerá de la marca comercial)	
	04	Aplicar haciendo uso de una esponja, el detergente sobre todas las partes de la marmita	
	05	Dejar actuar la solución por 5 minutos	
	06	Enjuagar con suficiente agua	
	07	Preparar solución desinfección: 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	
	08	Aplicar la solución desinfectante y dejar actuar por 10 minutos	
	09	Enjuagar con abundante agua	
	10	Dejar secar	

Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro
--------------------------------------	----	--



## MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS

### POES – 22: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MEZCLADORA

Proceso pre Operacional	Limpieza y desinfección de mezcladora	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guantes</li> <li>Lentes de protección</li> <li>Botas de hule</li> <li>Esponja</li> <li>Manguera</li> <li>Pistola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agua</li> <li>Detergente</li> <li>Cloro granulado o líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 veces al día, al comenzar la jornada y al finalizar la jornada.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Desconectar la maquinaria y cubrir las partes eléctricas luego retirar los desperdicios visibles	
	02	Humedecer con agua	
	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial).	
	04	Aplicar detergente líquido y dejar actuar por 5 minutos.	
	05	Estregar con esponja abrasiva y enjuagar con abundante agua	
	06	Retirar el exceso de agua	
	07	Preparar solución desinfección: 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	
	08	Dejar actuar el desinfectante por 10 minutos	
	09	Enjuagar con abundante agua	
	10	Dejar secar	

Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro
--------------------------------------	----	--

		<h2>MANUAL POES</h2> <h3>MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS</h3>	
POES – 23: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BALANZA			
Proceso pre Operacional	Limpieza y desinfección de balanza	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Botas de hule</li> <li>• Esponja</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro granulado o líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 veces al día, al comenzar la jornada y al finalizar la jornada.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Retirar los desperdicios visibles	
	02	Humedecer con agua	
	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial.	
	04	Aplicar detergente líquido y dejar actuar por 5 minutos.	
	05	Estregar con esponja abrasiva y enjuagar con abundante agua	
	06	Retirar el exceso de agua	
	07	Preparar solución desinfección: 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	
	08	Dejar actuar el desinfectante por 10 minutos	

	09	Enjuagar con abundante agua
	10	Dejar secar
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro



## MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS

### POES – 24: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CONGELADOR

Proceso pre Operacional	Limpieza y desinfección de congelador	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Botas de hule</li> <li>• Esponja</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente</li> <li>• Cloro granulado o líquido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . 1 vez por semana</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Desconectar el congelador y humedecer con agua	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial).	
	03	Aplicar detergente líquido y dejar actuar por 5 minutos Aplicar detergente liquido por aspersión interna y externamente.	
	04	Estregar con esponja abrasiva y enjuagar con abundante agua.	
	05	Secar con escurridor.	
	06	Preparar solución desinfección: 40 ml de cloro liquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones.	
	07	Dejar actuar por 10 minutos	
	08	Retirar el exceso de desinfectante	
	09	Enjuagar.	
Encargado de la calidad o supervisor	10	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro	



## MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS

POES – 25: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MOLINO DE CARNE			
Proceso pre Operacional	Limpieza y desinfección de molino de carne	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes</li> <li>• Botas de hule</li> <li>• Toallas</li> <li>• Manguera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro líquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diariamente.</li> </ul>	
APLICABLE A	PASOS	PROCEDIMIENTO	
El personal responsable de la planta	01	Antes de iniciar cualquier procedimiento es importante verificar y comprobar que el motor se encuentre apagado; esto evitará accidentes o el deterioro precoz de la máquina.	
	02	Desconectar el cable que provee de energía al molino industrial para carne.	
	03	Desmontar por partes para una correcta limpieza.	
	04	Retirar los residuos gruesos de todos los alimentos que quedaron en las diversas partes del molino.	
	05	Retirar con un paño húmedo de agua y detergente.	
	06	Lavar cada parte desmontada con una mezcla de agua y detergente; es importante que no se usen soluciones	



		que contengan cloro o blanqueador para no afectar las partes que están elaboradas en aluminio..
	07	Es necesario que el motor no sea sumergido bajo ninguna circunstancia en agua; para la limpieza de este se sugiere usar prendas humedecidas en líquidos especiales (thiner) para el aseo de este tipo de equipos. Para el motor se debe de usar una manguera con aire comprimido para que salga la suciedad, mota y polvo del interior.
	08	Antes de montarlo nuevamente secar cada parte con una toalla seca.
Encargado de la calidad o supervisor	09	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro

		<b>MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS</b>	
<b>POES – 26: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MESAS DE TRABAJO</b>			
Proceso pre operacional	Limpieza, lavado y desinfección de mesas de trabajo.	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
HERRAMIENTAS	QUÍMICOS UTILIZADOS	FRECUENCIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba.</li> <li>• Cepillo mango largo.</li> <li>• Manguera.</li> <li>• Pistola.</li> <li>• Mascarilla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diariamente antes de comenzar las labores de producción y al finalizar</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guantes hule manga larga.</li> <li>• Lentes de protección.</li> </ul>		
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>
El personal responsable de la planta	01	Eliminar en seco todos los residuos que se hayan quedado en la mesa usando cepillo.
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)
	03	Humedecer las mesas con agua potable, usando la manguera con pistola de presión.
	04	Cepillar aplicando solución de detergente sobre superficie y patas de las mesas hasta eliminar los residuos
	05	Lavar con suficiente agua potable, eliminando todo el detergente.
	06	Desinfectar las mesas con solución: 40 ml de cloro liquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones
	07	Esparcir la solución sobre las mesas usando un atomizador, de modo que queden cubiertos completamente dejándolo actuar por 5 minutos
	08	Con la manguera, enjuagar hasta quitar la solución anterior.
	09	Eliminar todo exceso de humedad usando toallas o franelas.
	10	Lavar y guardar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos.
Encargado de la calidad o supervisor	11	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.



## MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS

### POES – 27: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE HUACALES, CUCHILLOS, ETC.

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de recipientes y utensilios (huacales, cuchillos etc.)	Área	Planta de proceso
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba</li> <li>• Cepillo mango largo</li> <li>• Esponja</li> <li>• Basureros</li> <li>• Manguera</li> <li>• Pistola</li> <li>• Mascarilla</li> <li>• Guantes de hule manga larga</li> <li>• Lentes de protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro líquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diariamente antes de comenzar las labores de producción y al finalizar</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Eliminar en seco todos los residuos que hayan quedado en los utensilios usando cepillo	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente dependerá de la marca comercial)	
	03	Lavar aplicando solución detergente sobre los utensilios	
	04	Enjuagar con suficiente agua potable, eliminando todo el detergente	

	05	Desinfectar los utensilios sumergiéndolos en el huacal plástico, con solución de cloro preparada de la siguiente manera 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones
	06	Dejar secar.
	07	Guardar las herramientas limpias, secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos
Encargado del área de proceso	08	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro
<p><b>NOTA:</b> En el caso de los cuchillos utilizados para el picado de la carne, el personal deberá contar con una cubeta plástica o huacal plástico con una solución de cloro preparada, de la forma anteriormente descrita, identificada con el rótulo “Solución de cloro para desinfectar cuchillos de picado de carne”, para recambio de cuchillos por lo menos cada 30 minutos.</p>		




## MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS

### POES – 28: LAVADO Y DESINFECCIÓN DE TRIPAS

Proceso pre Operacional	Lavado y desinfección de tripas	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• guantes</li> <li>• guacales</li> <li>• botas de hule</li> <li>• manguera</li> <li>• pistola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• sal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• una vez por semana o dependiendo la demanda del producto.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Aplicar agua potable en el interior de la tripa para eliminar residuos.	
	02	Eliminar el exceso de grasa que se encuentra en el exterior de la tripa.	
	03	Enjuagar sumergiéndola en un recipiente con agua potable.	
	04	Dar vuelta a la tripa de manera que el exterior de la tripa quede en el interior y enjuagar nuevamente con agua potable. (poner la entrada de la tripa en el grifo para que la presión del agua ayude a un mejor enjuague. (dejar secar por 30 minutos)	
	05	En un recipiente colocar una capa de sal en el interior, posteriormente aplicar una capa de tripa luego otra capa de sal, de modo que la tripa siempre este sobre una capa de sal y posteriormente dejar tapada con sal la última capa de tripas.	

	06	Dejar reposar en el refrigerador por 7 días
	07	Pasado los 7 días sacar la tripa del refrigerador y eliminar el exceso de sal sin utilizar agua y mantenerlas colgadas a temperatura ambiente por 7 días.
	08	Guardar la tripa en bolsa o cualquier otro recipiente en el refrigerador aplicando una pequeña cantidad de sal en la parte de arriba. (dura hasta un año en refrigeración).
Encargado de la calidad o supervisor	09	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro

	<b>MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS</b>		
<b>POES – 29: PREPARACIÓN DE PEDILUVIO</b>			
Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de pediluvio	Área	Planta procesadora
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manguera.</li> <li>• Pistola</li> <li>• Cepillo de mango largo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diariamente antes de comenzar las labores de producción.</li> <li>• Al medio día reemplazar la solución inicial por una nueva a igual concentración de 200 ppm. (80 ml o 80 gr.)</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
	01	Destapar y drenar la solución de cloro sucia, que se encuentra en el pediluvio.	

El personal responsable de la planta	02	Enjuagar el pediluvio con agua a presión haciendo uso de manguera y pistola.
	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)
	04	Restregar con el cepillo mango largo.
	05	Enjuagar hasta retirar todo el detergente.
	06	Tapar el drenaje y llena el pediluvio con agua
	07	Preparar la solución de desinfección: adicionando 80 ml de cloro líquido a una cubeta de 5 galones para obtener una concentración de 200 ppm.
	08	Con la solución anterior llenar el pediluvio.
	09	Deja el pediluvio vacío al finalizar las labores de producción
Encargado de la calidad o supervisor	10	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro



## MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS

### POES – 30: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de servicios sanitarios	Área	Exteriores
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo mango largo</li> <li>• Escoba</li> <li>• Guantes de hule</li> <li>• Manguera</li> <li>• Mascarilla</li> <li>• Pistola</li> <li>• Lentes de protección</li> <li>• Balde plástico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro liquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 vez por día</li> <li>• Cada vez que sea visible una suciedad.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	<p>Realiza limpieza diaria a los servicios sanitarios; ya que si estos se encuentran sucios pueden llegar a convertirse en una de las principales fuentes de contaminación. Para ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara la solución de desinfección, adicionando 80 ml de cloro liquido a una cubeta de 5 galones de agua para obtener una concentración de 200 ppm.</li> <li>• Con esta solución cepillar las paredes, puertas y ventanas, inodoro, lavamanos etc.</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enjuaga con agua hasta quitar el detergente. • Deja que se seque al ambiente.</li> <li>• Atomiza con solución desinfectante toda el área</li> <li>• Lijar superficies con lija de agua para eliminar incrustaciones de cloro y otros.</li> </ul>
	02	Verifica que estos se encuentren en buen estado todo el tiempo, y provistos de papel higiénico, papel toalla, basurero de pedal. En caso que no haya uno de los materiales a disposición inmediata, los empleados están en la obligación de dar a conocer a la persona encargada de aseo y al Encargado de Control de Calidad para que inmediatamente se realice el abastecimiento.
	03	Verifica que las estaciones de lavamanos se encuentren debidamente equipadas con: A) Jabón bactericida y alcohol gel sanitizante. B) Cepillo pequeño para limpiarse las uñas. Este debe ser C) sumergido en una solución de cloro a 10 ppm (4 ml) después de cada uso. D) Papel toalla para que el personal pueda secarse las manos. E) Lijar superficies con lija de agua para eliminar incrustaciones de cloro y otros.
Encargado de la calidad o supervisor	04	Verifica que el rótulo este en cada una de las estaciones que indica la importancia, los pasos y la frecuencia del lavado de manos según se explica en el procedimiento POES-01 "Limpieza de manos" establecido en el Manual de POES, se encuentre en buen estado de lo contrario informa a la encargada de control de calidad para que proceda a la sustitución del mismo.



## MANUAL POES MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS

### POES – 31: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BASUREROS

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de basureros.	Área	Todas las áreas
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoba.</li> <li>• Cepillo mango largo.</li> <li>• Manguera.</li> <li>• Pistola.</li> <li>• Mascarilla.</li> <li>• Guantes hule manga larga.</li> <li>• Lentes de protección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo.</li> <li>• Cloro granulado o líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada vez que se termine la jornada o turno, es de forma diaria.</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Desecha el contenido del basurero.	
	02	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua. (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	03	Aplicar en el interior del basurero la solución detergente con un cepillo de mano.	
	04	Esperar 5 minutos para que actúe el detergente	
	05	Con la manguera, enjuagar hasta quitar el detergente	
	06	Desechar el agua contenida en el basurero.	
	07	Preparación de solución desinfectante: 40 ml de cloro líquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones. Aplicar la solución antes mencionada a los basureros y dejándolo actuar por 5 minutos	
	08	Con la manguera, enjuagar hasta quitar el detergente. Y dejar secar a temperatura ambiente.	
	09	Lavar y guardar las herramientas limpias y secas y los químicos utilizados en el área designada para los mismos	
Encargado de la calidad o supervisor	10	Verificar la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro.	




## MANUAL POES HIGIENE DEL PERSONAL

### POES – 32: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ESCOBA Y TRAPEADOR

Proceso pre operacional	Limpieza y desinfección de escoba y trapeador	Área	Sala de proceso
Elaboro	Operarios	Fecha de publicación	
Responsable	Jefe de planta/supervisor	Edición	
<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>QUÍMICOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo mango largo</li> <li>• Huacales</li> <li>• Basureros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua</li> <li>• Detergente en polvo</li> <li>• Cloro liquido o granulado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 veces al día, al comienzo de cada jornada y al finalizar la jornada</li> </ul>	
<b>APLICABLE A</b>	<b>PASOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	
El personal responsable de la planta	01	Golpear la escoba contra el suelo para que caiga, la suciedad más evidente.	
	02	Recoger y eliminar toda la suciedad caída de la escoba y depositarlo en cesto de la basura	
	03	Preparar detergente diluido en una cubeta con 5 galones de agua, (la cantidad de detergente depende de la marca comercial)	
	04	Agregar en un huacal la solución detergente antes mencionada y sumergir la escoba en la misma, dejar actuar por 5 minutos (realizar el mismo proceso con el trapeador)	
	05	Enjuagar con suficiente agua hasta quitar el detergente	
	06	preparar solución desinfección: 40 ml de cloro liquido al 100 ppm por cubeta de 5 galones	
	07	Agregar en un huacal la solución desinfectante antes mencionada y sumergir la escoba en la misma, dejar actuar por 10 minutos (realizar el mismo proceso con el trapeador)	
	08	Enjuagar con suficiente agua	
	09	Dejar secar	
	Encargado de la calidad o supervisor	10	Verifica la realización de dicha limpieza mediante la hoja de registro

## VII ANEXOS

### 7.1 DOSIFICACIÓN DE PEDILUVIO

		<b>DOSIFICACIÓN DE PEDILUVIO</b>				
FECHA: ___/___/___/ DIA  MES  AÑO						
PEDILUVIO	HORA		DOSIFICACION (PPM)	RESPONSABLE	FIRMA	verificacion
Pediluvio 1						
Pediluvio 2						

### 7.8 PREPARACION DE SOLUCIONES CON CLORO

Existe: **Hipoclorito de sodio** (Líquido)      Hipoclorito de Na: 5%, 10%, 13%

**Hipoclorito de calcio** (granulado)      Hipoclorito de Ca: 86%, etc.

### 7.9 CLORACIÓN DEL AGUA Y USO DE CLORO COMO DESINFECTANTE

Parámetros medidos en ppm o parte por millón de cloro:

- Agua potable 3 ppm
- Agua de uso de planta 100 ppm

#### 7.9.1 OTROS USOS :

- ✓ Pisos y paredes de la planta 50ppm
- ✓ Área de recepción 50ppm

- ✓ Utensilios, maquinarias equipos 50-100 ppm
- ✓ Desagües 100ppm
- ✓ Desinfección de botas 200ppm
- ✓ Desinfectantes de guantes 25 ppm
- ✓ Desinfectantes de cisternas 100ppm
- ✓ Pisos y paredes de baños 100ppm

**NOTA:** El Cálculo de desinfección de Utensilios, maquinaria y equipos utilizando cloro líquido para las operaciones estandarizadas de desinfección en planta, se describe a continuación.

FORMULA:  $V \times C = V1 \times C1$

V = Volumen de la concentración de lejía que se desea

C = Concentración inicial

V1 = Volumen de agua (# Litros)

V2 = Concentración deseada (200 ppm, 100 ppm)



**REGISTRO OPERACIONAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE HIGIENE PERSONAL, ÁREA DE PRODUCCIÓN, INSTALACIONES Y MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS.**

								<b>CRITERIOS</b>				
Responsable: _____								<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme con el proceso de limpieza y desinfección			
Firma _____												
Semana del: _____ Al _____ de _____ año _____												
<b>HIGIENE PERSONAL</b>	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	<b>ACCION CORRECTIVA</b>					
01- Limpieza y desinfección de manos												
02- Limpieza y desinfección de botas												
<b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	<b>ACCION CORRECTIVA</b>					
03- Lavado y desinfección de materia prima												
04- Sala de procesamiento												
05- Limpieza y desinfección de área de bodega de M.P.												
06- Área de empaque												
07- Área de ahumado y cocción												
08- Área de almacenamiento de producto final												
<b>INSTALACIONES</b>	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	<b>ACCION CORRECTIVA</b>					
09- Limpieza y desinfección de pisos												

10- Limpieza y desinfección de paredes													
11- Limpieza y desinfección de ventanas													
12- Limpieza y desinfección de puertas													
13- Limpieza y desinfección de cedazos													
14- Limpieza y desinfección de cielo falso													
15- Limpieza y desinfección de drenajes													
16- Limpieza y desinfección de pilas y lavaderos													
17- Limpieza y desinfección de aire acondicionado													
18- Limpieza y desinfección de luminaria													
19- Limpieza y desinfección de cortina de plástico													
<b>MAQUINARIA, EQUIPOS, UTENSILIOS Y OTROS</b>	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado							
20- Limpieza y desinfección de embutidora													
21- Limpieza y desinfección de marmita													
22- Limpieza y desinfección de mezcladora													
23- Limpieza y desinfección de balanza													
24- Limpieza y desinfección de congelador													
25- Limpieza y desinfección de molino de carne													

26- Limpieza y desinfección de mesas de trabajo														
27- Limpieza y desinfección de guacales, cuchillos, etc.														
28- Lavado y desinfección de tripas														
29- Preparación de pediluvio														
30- Limpieza y desinfección de los servicios sanitarios														
31- Limpieza y desinfección de basureros														
32- Limpieza y desinfección de escobas y trapeadores														
<b>PARAMETROS A MEDIR</b>	<b>OBSERVACIONES:</b>													
Óptimas condiciones de higiene, con ausencia de materia orgánica, residuos u otros restos de suciedad o materia extraña.														
Verificado por: _____														
Firma: _____														



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)”**

**PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP), PARA CHORIZO DE WALL MART DESARROLLADO EN LA PLANTA PROCESADORA DE EMBUTIDOS LA ESPAÑOLA UBICADA EN COJUTEPEQUE CUSCATLAN**

**DOCENTES:**

Ing. Rafael Arturo Rodríguez Martínez

Ing. Manuel Antonio Juárez Carranza

**PRESENTA**

Br. Ricardo Antonio Ayala Carrillo

Br. Stanley Mauricio Aguilar Valladares

Br. Fernando Efraín Franco Contreras

**CICLO II 2021**

## ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN.....	3
II	OBJETIVOS .....	5
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
III	PLAN HACCP PARA CHORIZO WAL-MART .....	6
3.1	EQUIPO HACCP.....	6
3.2	DESCRIPCION DEL PRODUCTO .....	8
3.3	LISTA DE INGREDIENTES DEL PRODUCTO.....	8
3.4	DIAGRAMA DE FLUJO .....	9
3.5	VERIFICACION IN-SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO.....	10
3.5.2	RECEPCION DE MATERIA PRIMA.....	10
3.5.3	PREPARACION DE MATERIA PRIMA .....	10
3.5.4	MOLIDO.....	11
3.5.5	MEZCLADO .....	11
3.5.6	EMBUTIDO .....	11
3.5.7	AMARRADO .....	12
3.5.8	ALMACENADO.....	12
3.5.9	EMPAQUE .....	12
3.5	CROQUIS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO.....	13
3.6	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .....	14
3.7	ANALISIS DE PELIGRO EN MATERIA PRIMA.....	26
3.7.1	CONDIMENTOS.....	28
3.7	ANALISIS DE PELIGROS EN MATERIAL DE EMPAQUE .....	29
3.8	DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL .....	30
3.9	DETERMINACIÓN DE LIMITES CRITICOS .....	32
3.10	REGISTROS.....	36
IV	CONCLUSIONES .....	41
V	RECOMENDACIONES .....	42

## I INTRODUCCIÓN

El garantizar alimentos completamente seguros para el consumo es una necesidad de la industria de alimentos, el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) satisface esta prioridad a la vez que aumenta las oportunidades de comercializar alimentos.

En la Planta procesadora de embutidos “La Española”, se realizó el diseño y se establecieron bases para la implementación del sistema HACCP para la línea de producción de chorizos Wal-Mart.

La venta de estos productos es destinada a consumidores de todo el país, por medio de diferentes súper mercados. Es una responsabilidad de la planta garantizar que sus productos no provoquen ningún tipo de daño a estos consumidores y para ello era necesario un sistema que prevenga riesgos de contaminación física, química y microbiológica.

Para diseñar el plan se realizó un diagnóstico de la planta tomando muestras de las superficies de equipo, del producto final, del personal, del ambiente y del agua empleada en la fabricación.

Se realizó un análisis del contenido de nitrito en el producto final para verificar que su concentración no sea superior a los límites críticos (200 ppm), sobre los cuales este aditivo es cancerígeno.

Con esta información se definieron los puntos de posible contaminación a controlar. Para Butifarra fueron: la temperatura de ahumado es de 69°C y de cocción de 54° (temperatura interna mínima de 72 °C) y los procesos posteriores al tratamiento térmico, y para chorizos crudos, los puntos críticos fueron el manipuleo por el personal y las temperaturas de almacenamiento (no mayores a 4-5 °C).

Para ambos productos, los procesos de limpieza y desinfección también constituyen un punto de control.

Las dificultades para implementar el sistema fueron la carencia de equipo adecuado para monitorear temperaturas y humedad, el incumplimiento de ciertas prácticas de manufactura y algunos aspectos de la infraestructura de la planta.

Una recomendación esencial es implementar las buenas prácticas de manufactura y definir los procedimientos estándares de operación. También es importante la elección adecuada del equipo de trabajo y el compromiso del Jefe de Planta que trabajan con la asesoría de expertos en implementación del sistema HACCP.

## **II OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Diseñar las bases para establecer un plan HACCP para la producción de embutidos crudos (chorizo Wal-Mart) en la planta procesadora de embutidos “La Española”.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Realizar un muestreo inicial para obtener un diagnóstico de las condiciones en que opera el área de procesamiento.
- ✓ Definir parámetros para establecer puntos críticos en los flujos de procesos
- ✓ Planificar el plan HACCP teórico adaptado al chorizo Wal-Mart.
- ✓ Establecer métodos para monitoreo y control durante el flujo de procesos de los dos productos.

### III PLAN HACCP PARA CHORIZO WAL-MART

#### 3.1 EQUIPO HACCP

Se define como líder de inocuidad del sistema de gestión de inocuidad en la planta procesadora de embutidos “La Española” a Alma Caridad Saca Espinoza la cual ocupa el puesto de jefe de calidad, quien además de las funciones de su puesto es responsable y tiene la autoridad para:

- ✓ Dirigir al equipo de inocuidad y organizar su trabajo
- ✓ Asegurar la formación y educación del equipo de inocuidad
- ✓ Coordinar el establecimiento, mantenimiento y actualización del sistema de gestión
- ✓ Informar a la alta dirección de la eficacia y adecuación del sistema de gestión
- ✓ Sugerir los cambios que sean necesarios en el equipo
- ✓ Asegurar que se cumpla el plan establecido
- ✓ Asegurar que se aplique una metodología sistemática
- ✓ Asegurar que se cumpla con el propósito de estudio
- ✓ Presentar a la dirección los datos relativos al tiempo, dinero y trabajo que se requiere para el estudio



## LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO SON LOS SIGUIENTES

INTEGRANTES	DEPARTAMENTO	FUNCION
Alma Caridad Saca Espinoza	Control de calidad	Es el encargado en supervisar que todas las áreas de proceso realicen todos correctamente todas las medidas de inocuidad de acuerdo al plan HACCP.
José Miguel Juárez Gómez	Recepción de materia prima, producción	Es el encargado de recibir y verificar las condiciones en las cuales ingresan las materias primas a utilizar como también el buen funcionamiento de las BPM en toda la área de producción
Rene Armando merino García	Empaque del producto terminado, limpieza y desinfección de todas las áreas de procesos.	Encargado que todos los productos procesados mantengan todas las características organolépticas al proceso de empaque como también todos los procedimientos de limpieza y desinfección en toda la planta, al iniciar y finalizar las operaciones n la planta
Buenaventura Antonio García	Recolección de datos y análisis de resultados obtenidos en ejecución del HACCP.	Encargado en el área administrativa de la empresa.

---

LIDER DEL HACCP

---

GERENCIA

### 3.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

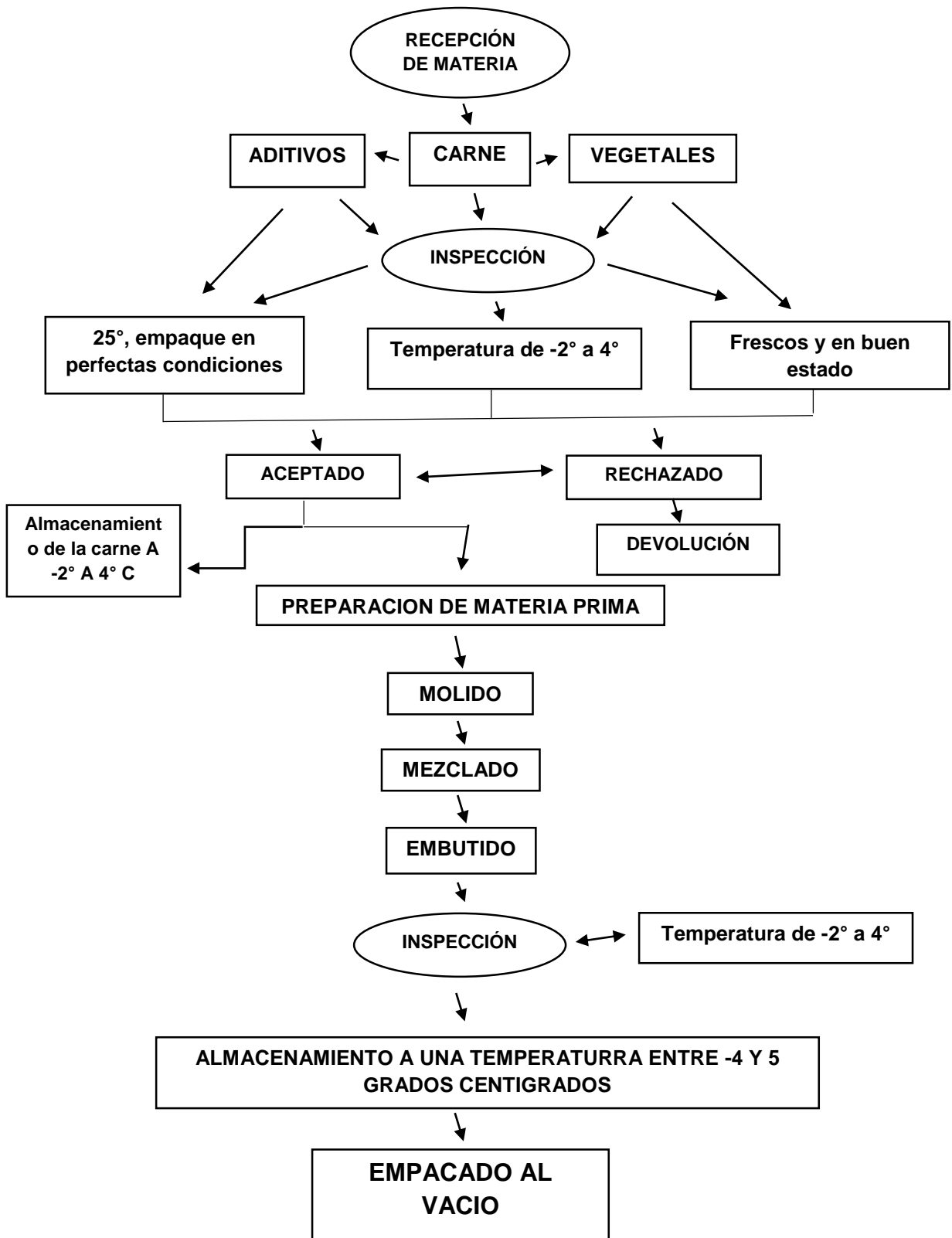
DESCRIPCION DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Chorizo Wal-Mart
Características importantes del producto final	Chorizo a base de res y cerdo
Como se utilizara el producto	Consumase bien frito, cocido, asado
Empaque	Bolsa plástica, empacado al vacío
Tiempo de vida útil de anaquel	2 meses
Donde se venderá el producto/Identificación del usuario final	En supermercados de todo el país
Instrucciones para el etiquetado	Empaque al vacío, temperatura de -°2 C
Control especial de distribución	No exponer al sol, Mantenerse a una temperatura, No mayor a los 5°C
Elaborado por: "Embutidos La Española"	
Fecha de caducidad:	

### 3.3 LISTA DE INGREDIENTES DEL PRODUCTO

INGREDIENTES DEL PRODUCTO Y OTROS MATERIALES INCORPORADOS		
NOMBRE DEL PRODUCTO: CHORIZO WAL-MART		
MATERIA PRIMA	MATERIAL DE ENVASE	INGREDIENTES
CARNE DE RES, EXTENSOR CARNICO, VEGETALES (CHILE DULCE, CEBOLLA, CILANTRO, HIERVA BUENA)	BOLSA PLASTICA TIPO ZIPLOC, AL VACIO	SAL, ADITIVOS, PRESERVANTES
AGUA		
ELABORADO POR: Embutidos La española		
FECHA:		



### 3.4 DIAGRAMA DE FLUJO



### 3.5 VERIFICACION IN-SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO

El proceso para la elaboración de embutidos tiene una serie de pasos los cuales es muy importante a tomar en cuenta al momento de su realización ya que el desarrollo del mismo permite a la empresa obtener un producto de calidad he inocuo.

#### 3.5.2 RECEPCION DE MATERIA PRIMA

- ✓ Carne CDM (carne de res), la cual el proveedor trae lista, a una temperatura de -5 a 4 grados centígrados.
- ✓ Grasa de origen animal (100% cerdo)
- ✓ Extensor cárnico (soja texturizada)
- ✓ Vegetales (cebolla, ajo, pimientos dulces, hierva buena, apio)
- ✓ Aditivos y preservantes

#### 3.5.3 PREPARACION DE MATERIA PRIMA

Esta etapa está dividida en varias partes de las cuales podemos describir:

- ✓ Lavado y desinfección de vegetales, esto se realiza con una preparación de ácido acético a 5ml/gal de agua potable.
- ✓ Preparación de extensor cárnico (soja texturizada), con agua potable para hidratar y luego colar para quitar el exceso de humedad
- ✓ Pesado de toda la materia prima (vegetales, aditivos, carne, extensor cárnico y preservantes), en el caso de la carne, se le da un proceso de picado el cual facilita el proceso de molido

Cabe recalcar que este proceso se realiza por cada lote de 65 lb del producto final.

<i>PRODUCTO</i>	<i>PESO</i>
<b>VERDURAS</b>	14.5 L
<b>ADITIVOS Y PRESERVANTES</b>	4.50 L
<b>GRASA</b>	8 L
<b>EXTENSOR CÁRNICO</b>	18 L
<b>CARNE CDM O DE CERDO (SEGÚN EL PRODUCTO LO REQUIERA)</b>	20 L

**Ilustración 9: Lote de procesamiento- Fuente: elaboración propia**

### **3.5.4 MOLIDO**

Este proceso se realiza una vez preparado toda la materia prima, y va de la siguiente manera:

- ✓ La carne es lo primero en moler está en trozos pequeños, estos tienen que estar congelados para facilitar el proceso de molido
- ✓ La grasa va junto al extensor cárnico en el orden previamente descrito
- ✓ Por último, los vegetales, los cuales previamente fueron cortados para facilitar el proceso

### **3.5.5 MEZCLADO**

Esta operación se realiza en forma simultánea en un aparato llamado cutter, el cual está provisto de cuchillas finas que pican finamente la carne y producen una mezcla homogénea. Al picar y mezclar se debe seguir el siguiente orden de agregación de los ingredientes:

1. Carne CDM x 3 min
2. ½ porción sal y Poli fosfatos (P2O5), a velocidad lenta hasta obtener una masa gruesa pero homogénea x 3 min.
3. Grasa y extensor cárnico x 3 min
4. ½ porción sal y poli fosfatos (p2o5) X 3 min
5. Se agregan los condimentos, Ácido ascórbico y aglutinantes, todo esto junto con los vegetales x 3 min
6. Se mezcla todo por 6 min en total, 3 por cada lado.
7. La temperatura de la pasta no debe exceder de 15 °C.
8. El proceso se suspende cuando la emulsión se muestre homogénea.

### **3.5.6 EMBUTIDO**

La masa de carne se traslada a la máquina embutidora y allí se llena en fundas sintéticas a base de colágeno.

El embutido de los chorizos debe efectuarse bastante suelto, para que la masa tenga espacio suficiente y no se reviente la tripa.

### **3.5.7 AMARRADO**

Este paso se realiza según el tipo de producto a realizar, para los chorizos como Wal-Mart, res o cerdo, Butifarra, se utiliza tusa de mazorca de maíz previamente desinfectada, y para salchichón, butifarra catalana, chorizo argentino se utiliza nylon

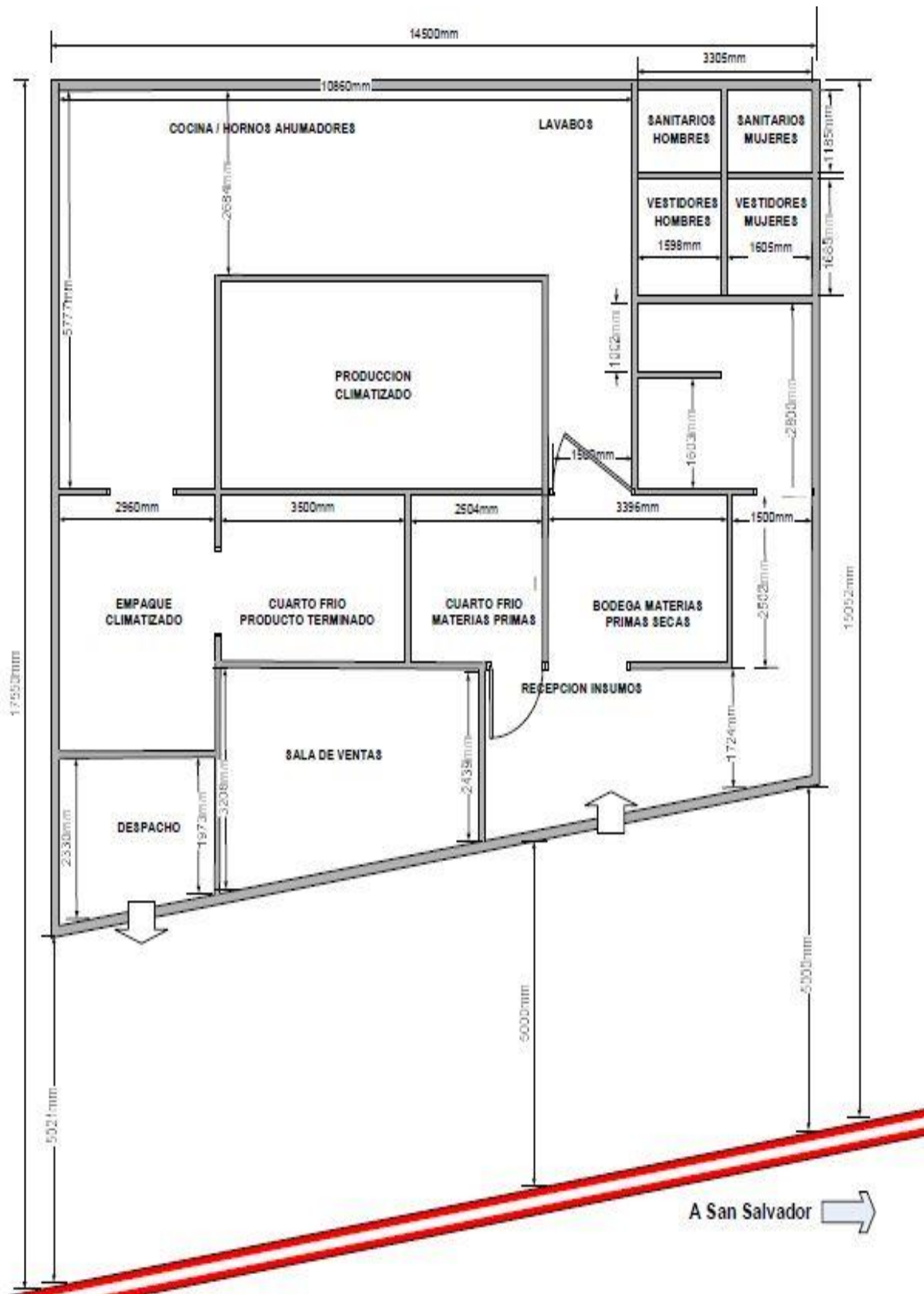
### **3.5.8 ALMACENADO**

Luego de embutida la mezcla y ya elaborados los chorizos pasa por un proceso de almacenamiento a congeladores, lo cual ayuda a endurecer nuevamente la mezcla de los chorizos ya embutidos y esto ayuda a que estos no se revienten al ser empacados.

### **3.5.9 EMPAQUE**

Este proceso se realiza en una zona aparte previamente lavada y desinfectada en la cual todos los productos son empaquetados al vacío y luego enviñetados.

### 3.5 CROQUIS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO



### 3.6 PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	RIESGOS			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
1. RECEPCIÓN DE CARNE	F: Presencia de metales, cerdas o pelo y materia extraña	2	1	2	La MP proviene de un establecimiento.	Inspección visual programa de control de proveedores, programa de control de MP
	Q: Detergente y sanitizantes, desparasitantes, hormonas y antibióticos	2	1	2	La MP proviene de un establecimiento.	Prueba de límites máximo de residuos tóxicos, programa de control de proveedores
	B: <u>salmonella spp.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Trichinella spiralis.</u> <u>Cisticerco taenia solium.</u> <u>Stafilococcus spp</u> <u>E. coli</u> Hongos y levaduras	2	3	6	La MP proviene de un establecimiento.	Especificaciones, sanitarias y microbiológicas, de control de MP, de evaluación de proveedores, cortina de aire

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
2. ALMACENAMIENTO DE CARNE	F: Fauna nociva	1	4	4	F: La presencia de fauna como roedores puede propiciar la aparición de enfermedades como leptospirosis	Plan de control de fauna nociva
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	2	2	Q: Falla en el procedimiento de limpieza de las cámaras refrigerantes	BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Staphilococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u>	1	4	4	B: Proliferación de bacterias patógenas o contaminación por falla en el control de la temperatura e higiene del personal	Plan de capacitación de personal, plan de mantenimiento de equipos

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
3. MOLIDO	F: Partículas de metal	1	4	4	El desgaste de los molinos puede acusar desprendimiento de partículas de metal	Plan de mantenimiento e implementar un proceso de detección de metales
	Q: Micotoxinas, sangre.	1	4	4	Pueden quedar residuos de moliendas anteriores provocando la aparición de micotoxinas y sangre	Plan de capacitación y BPM de limpieza
	B: microorganismos patógenos. <u>Staphilococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Listeria monocytogenes.</u> Hongos productores de micotoxinas.	1	4	4	Pueden quedar residuos de moliendas anteriores provocando la aparición de microorganismos patógenos.	Plan de capacitación y BPM de limpieza



ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
4. RECEPCIÓN DE CONDIMENTOS	Q: Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de la unidad de origen y movilización	Plan de proveedores
	Hongos productores de Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de la unidad de origen y movilización	Plan de proveedores

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGOS			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
5. ALMACÉN DE CONDIMENTOS	Q: Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de las instalaciones de almacenaje. (goteras en techo)	Plan de mantenimientos de instalaciones
	Hongos productores de Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimientos de las instalaciones de almacenaje	Plan de mantenimiento de instalaciones

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DE RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
6. PESAJE	F: Fauna nociva, partículas de polvo, cabello, etc.	1	1	1	Falla en el control de fauna nociva y capacitación de personal	plan de capacitación de personal y plan de control de fauna nociva
	Q: Detergentes y sanitizantes, residuos de materia orgánica	1	3	3	Falla en la limpieza de los equipos de pesaje	Plan de capacitación de personal
	B: hongos productores de micotoxinas microorganismos patógenos.  <u>Bacillus cereus.</u>  Hongos productores de micotoxinas	1	4	4	La falla en la limpieza de los equipos puede producir la formación de algunos hongos patógenos y Micotoxinas	Plan de capacitación del personal

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
7. MEZCLADO	F: Partículas de metal	1	4	4	Mala calibración del equipo y falta de mantenimiento	Plan de mantenimiento y limpieza
	Q: Detergentes y desinfectantes	1	2	2	Malas prácticas de higiene del equipo de mezclado	Plan de mantenimiento y limpieza
	B: contaminación de <u>staphylococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Campylobacter</u> <u>Yeyuni, salmonella spp.</u> <u>Listeria monocitogenes.</u>	1	4	4	Contaminación por residuos de mezclas anteriores pueden provocar a proliferación de estos patógenos	Plan de mantenimiento y limpieza

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
8. RECEPCIÓN DE TRIPA NATURAL	F: Presencia de cerdas, pelo material extraño	1	1	1	F: La tripa proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	Q: Detergentes y desinfectantes	1	1	1	Q: Sanitizantes por fallas en la limpieza de la unidad de origen o contaminación en la propia unidad por malas prácticas de limpieza	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp</u> <u>Listeria.</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Trichinella spiralis.</u> <u>Cisticerco taenia salium.</u> <u>Stafilococcus sp.</u> <u>E. coli.</u> Hongos y levaduras	1	4	4	B: la tripa proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
9. ALMACÉN DE TRIPA NATURAL	F: Contaminación con fauna nociva, partículas de polvo	1	1	1	F: Falla en el control de fauna nociva y control del personal	Plan de control de fauna nociva, BPM de limpieza
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	3	3	Q: Sanitizantes por fallas en el procedimiento de limpieza del almacén	BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp</u> <u>Listeria.</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Stafilococcus sp.</u> <u>E. coli.</u> Hongos y levaduras	1	4	4	B: Contaminación por mala limpieza en el almacén y alta temperatura.	BPM de limpieza, capacitación del personal y Plan de mantenimiento.

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
10. ÁREA DE PROCESO (LAVADO DE TRIPA)	Q: Detergentes y/o sanitizantes	1	2	2	Q: Puede producirse contaminación cruzada por residuos higienizantes y sanitizantes por una mala aplicación de los POES	Plan de limpieza. BPM, POES, capacitación de personal del área de proceso.
	B: microorganismos patógenos Salmonella spp. Listeria. Monocytogenes. Staphylococcus aureu. Streptococcus spp. E. coli. (enterotoxigénica, enteroinvasivas, enterohemorrágicas)	2	3	6	B: Puede producirse la contaminación por personal enfermo que opera en esta área	Plan de control de personal. BPM, POES, capacitación del personal del área de proceso.

ETAPA DEL PROCESO.	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
11. EMBUTIDOS	Q: Residuos de jabón o sanitizantes y detergentes	2	2	4	Q: Puede producirse contaminación por mal procedimiento de limpieza en los equipos	Programa de capacitación del personal, plan de limpieza
	B: <u>staphylococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes</u>	2	3	6	B: Contaminación por malas prácticas de higiene y personal enfermo	Programa de capacitación de personal, control de personal

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
12. ALMACENAMIENTO SECADERO NATURAL	F: Contaminación con partículas de polvo, fauna nociva	1	1	1	F: ,Malas prácticas de limpieza y desinfección y deficiente control de plagas	Plan de control de plagas, BPM de limpieza
	Q: Residuos de jabón o sanitizantes.	1	2	2	Malas prácticas de limpieza	BPM de limpieza
	B: <u><i>staphilococcus aureus.</i></u> <u><i>Streptococcus spp.</i></u> <u><i>Salmonella spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> <u><i>Clostridium perfringens.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u>	3	4	12	Contaminación por alta cantidad de humedad en el producto y mal control de la temperatura y aireación del lugar	Plan de capacitación de personal, Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones.



ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
13. EMPACADO.	B: <u><i>staphylococcus aureus.</i></u> <u><i>Streptococcus spp.</i></u> <u><i>Salmonella spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> <u><i>Clostridium perfringens.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u>	1	4	4	B: Crecimiento y contaminación con bacterias patógenas a causa de malas prácticas de higiene y sanidad durante el envasado del producto terminado	Plan de control de personal y capacitación

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
14. DISTRIBUCIÓN	Q: Detergentes y sanitizantes	2	1	2	El producto proviene de un establecimiento	Prueba de límites máximos de residuos tóxicos, Plan de control de transporte y distribución
	B: <u><i>salmonella spp.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u> <u><i>Stafilococcus spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> Hongos y levaduras	1	4	4	Alteración de la temperatura por falla del termómetro de la unidad de transporte.	Programa de control de transporte y distribución.

### 3.7 ANALISIS DE PELIGRO EN MATERIA PRIMA

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
1. CARNE MAGRA DE CERDO	F: Presencia de metales, cerdas o pelo, huesos y material extraño	1	4	4	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores
	Q: Detergentes y sanitizantes, desparasitantes, hormonas y antibióticos	1	2	2	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores
	B: salmonella spp. Listeria monocytogenes. Trichinella spiralis. Cisticerco taenia solium. Stafilococcus sp. E. coli. Hongos y levaduras	1	4	4	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
2. SAL COMUN	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
3. PIMIENTO DULCE	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Contaminación con sustancias tóxicas usadas en el crecimiento, cosecha y proceso del pimiento	1	3	3	Dependiendo del proveedor que se tenga podrían aparecer sustancias tóxicas	Plan de control de proveedores
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
4. TRIPA DE CERDO	F: Presencia de cerdas o pelos	1	1	1	F: La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, inspección visual.
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	1	1	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	B: salmonella spp. Listeria monocytogenes. Stafilococcus spp.	1	4	4	B: la carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores.

	E. coli.					
	Hongos y levaduras					

### 3.7.1 CONDIMENTOS

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
5. AJO EN POLVO	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Presencia de hongos y micotoxinas.	1	4	4	A causa de un mal almacenamiento en la unidad de origen y una humidificación del producto.	Plan de control de roedores, control de proveedores.

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
6. SAL NITRIFICANTE	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Exceso de aditivo.	1	4	4	Errores en el pesado de aditivos pueden resultar toxico para el consumidor. Mala manipulación	BPM
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
7. ASCORBATO DE SODIO	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

### 3.7 ANÁLISIS DE PELIGROS EN MATERIAL DE EMPAQUE

MATERIAL DE EMPAQUE	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
BOLSA PLASTICA	F: Rupturas, distorsión en forma de la envoltura, polvo, humedad	1	1	1	Mala distribución y estiba de material. Manipulación inadecuada durante el transporte. Temperatura inadecuada de almacenamiento. Error en calidad del fabricante.	Plan de control de roedores, programa de proveedores de material de envase. Garantía de material de empaque por parte del proveedor. Verificación del material de empaque y embalaje.
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

### 3.8 DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

PASO DEL PROCESO	PELIGRO (B,Q,F)	¿EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL PARA EL PELIGRO IDENTIFICADO?	¿ESTE PASO ELIMINA O REDUCE LA PROBABLE OCURRENCIA DE UN PELIGRO HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	¿PUEDE LA CONTAMINACIÓN CON LOS PELIGROS IDENTIFICADOS OCURRIR EN EXCESO DE LOS NIVELES ACEPTABLES O INCREMENTARSE HASTA NIVELES INCEPTABLES?	¿PUEDE UN PASO POSTERIOR ELIMINAR O REDUCIR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	# PCC
MEZCLADO	F: ---  B: <u>staphilococcus aureus.</u>  <u>Streptococcus spp.</u>  <u>Salmonella spp.</u>  <u>E. coli.</u>  <u>Clostridium perfringens.</u>  <u>Listeria monocytigenes.</u>  Q: Detergentes y/o sanitizantes	SI	SI	--	--	1

PASO DEL PROCESO	PELIGRO (B,Q,F)	¿EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL PARA EL PELIGRO IDENTIFICADO?	¿ESTE PASO ELIMINA O REDUCE LA PROBABLE OCURRENCIA DE UN PELIGRO HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	¿PUEDE LA CONTAMINACIÓN CON LOS PELIGROS IDENTIFICADOS OCURRIR EN EXCESO DE LOS NIVELES ACEPTABLES O INCREMENTARSE HASTA NIVELES INCEPTABLES?	¿PUEDE UN PASO POSTERIOR ELIMINAR O REDUCIR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	# PCC
<p>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</p> <p>A una temperatura de 0 a 7 grados centígrados</p>	<p>F: Ninguno</p> <p>Q: Ninguno</p> <p>B: <u><i>staphilococcus aureus.</i></u></p> <p><u><i>Streptococcus spp.</i></u></p> <p><u><i>Salmonella spp.</i></u></p> <p><u><i>E. coli.</i></u></p> <p><u><i>Clostridium perfringens.</i></u></p> <p><u><i>Listeria monocytigenes</i></u></p> <p><u><i>Aspergillus flavus y aspergillus parasiticus.</i></u></p>	SI	NO	SI	NO	2

### 3.9 DETERMINACIÓN DE LIMITES CRITICOS

ETAPA DE PROCESO	PELIGRO	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	LIMITES CRÍTICOS
MEZCLADO	<u>Staphylococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Monocytogenes.</u>	ADICCIÓN DE ASCORBATO SODICO Y SAL NITRIFICANTE	Ascorbato sódico: 50 mg por cada 100 gramos de producto, sal nitrificante: 200 mg/Kg en total, de nitrito, expresados en nitrito sódico
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	B: Aspergillus flavus y aspergillus. Parasiticus	Control de temperatura, Ph Y humedad	Temperatura de la cámara de producto terminado, 0° - 4°C. Ph: 5  HUMEDAD: 50%



ETAPA DEL PROCESO	PUNTO CRITICO DE CONTROL	LIMITES CRÍTICOS	PROCEDIMIENTO DEL MONITOREO	MEDIDAS CORRECTIVAS
MEZCLADO	PCC1		<p><b>¿Qué es lo que debe ser medido?</b></p> <p>La cantidad en mg de ascorbato sódico y sal nitrificante para asegurar el cumplimiento del límite crítico.</p>	<p><b>¿Cómo será corregido el proceso?</b></p> <p>El supervisor del área de proceso da aviso al personal de mantenimiento para que se identifique que causo la desviación y para realizar las medidas preventivas correspondientes. Se realizan las reparaciones necesarias (calibración de balanzas, el tarar antes de pesar.</p>
		Ascorbato sódico: 50 mg por cada 100 gr de producto.	<p><b>¿Dónde será medido el gr?</b></p> <p>En el área de proceso y con balanza digital</p>	<p><b>¿Cómo se dispondrá del producto?</b></p> <p>Si no es tolerable a la cantidad de nitritos se agrega más producto hasta que se cumpla el limite crítico por proporción.</p>
		Sal nitrificante 200 mg/kg en total, en nitrilos, expresados en nitrilos sódicos.	<p><b>¿Quién mide y monitorea el LC?</b></p> <p>El responsable dela mezcla químico en alimentos.</p> <p><b>¿con que frecuencia se mide el LC?</b></p> <p>Siempre debe ser medido antes de pasar a la embudidora.</p>	<p><b>¿Quién es el responsable de implementar una acción correctiva?</b></p> <p>El supervisor del área de procesos.</p>

ETAPA DEL PROCESO	PUNTO CRITICO DE CONTROL	LIMITES CRITICOS	PROCEDIMIENTO DEL MONITOREO	MEDIDAS CORRECTIVAS
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	PCC2	Temperatura de la cámara de producto terminado 0- 4°C	<p><b>¿Qué es lo que debe ser medido?</b></p> <p>La temperatura de refrigeración de la cámara de almacenamiento de producto terminado y se vigilara que el producto no permanezca por más de 24 horas en almacenamiento.</p>	<p><b>¿Cómo será corregido el proceso?</b></p> <p>El responsable de la cámara de refrigeración dará el aviso a los encargados de mantenimiento y al personal de control de calidad que serán los encargados de identificar la causa de la desviación de los límites críticos donde también será el encargado de prevenir que esto no vuelva a ocurrir, mientras que el personal de mantenimiento revisara el funcionamiento de la cámara de almacenamiento de la materia prima y harán las reparaciones correspondientes.</p>
			<p><b>¿Dónde será medida el LC?</b></p> <p>En la cámara de refrigeración por medio de los termómetros ubicados fuera del área de almacenamiento.</p>	<p><b>¿Cómo se dispondrá del producto?</b></p> <p>Cuando no sea posible ajustar la temperatura de la cámara de refrigeración, el producto se llevara a otra cámara que cumpla con la temperatura del LC.</p>
			<p><b>¿Quién mide y monitorea el LC?</b></p> <p>El responsable de las cámaras de refrigeración.</p>	<p><b>¿Quién será el responsable de implementar una acción correctiva?</b></p> <p>El responsable de la cámara de refrigeración.</p>
			<p><b>¿con que frecuencia se mide el LC?</b></p> <p>Se registra 3 veces al día, cada 2 horas y media +/- 10 minutos en los registros de temperatura del almacen de producto termiinado.</p>	

NUMERO DE PCC/ETAPA DEL PROCESO	PASOS DE VERIFICACIÓN	TIPOS DE REGISTRO
<b>PCC1 MEZCLADO</b>	<p>Previo al mezclado es preciso, que el químico de alimentos siempre realice el pesaje de los aditivos cumpliendo con los límites críticos permitidos, mediante el uso de una balanza digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Registro de pesaje de aditivos en cantidad y proporción.</li> <li>-Registro de fechas de mantenimiento de las balanzas.</li> </ul>
<b>PCC2 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El encargado de la cámara de refrigeración verifica la temperatura del cámara de almacén de producto terminado ayudado de un termómetro infrarrojo cada 2 horas y media.</li> <li>-Certificados de calibración de termómetro de la cámara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- registro de temperatura de almacenamiento de producto terminado.</li> <li>- Registro de acciones correctivas.</li> <li>- registro de disposición del producto.</li> <li>- registro de calibración del termómetro.</li> </ul>

### 3.10 REGISTROS

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS					
PRODUCTO _____					
No DE LOTE: _____					
FECHA: _____					
PUNTO CRITICO DE CONTROL	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	ACCIÓN CORRECTIVA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	RESPONSABLE	





### REGISTRO DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA



FECHA	HORA	TEMPERATURA DE LA CARNE	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA



### REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DEL SECADERO



FECHA	HORA	TEMPERATURA REGISTRADA	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA

**REGISTRO DE LA TEMPERATURA EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA**



FECHA: \_\_\_\_\_

TEMPERATURA	HORA	¿DESVIACIÓN DEL LIMITE CRITICO?  MARQUE SI ES AFIRMATIVO.	SI ES AFIRMATIVO, ¿ACCION?	VIGILADO POR:  NOMBRE Y FIRMA.	VERIFICADO POR:  NOMBRE Y FIRMA.



## REGISTRO DE ALMACEN DE MPRODUCTO TERMINADO



FECHA	HORA	TEMPERATURA REGISTRADA	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA



#### **IV CONCLUSIONES**

- 1- Para que la materia prima y el producto terminado este siempre en buenas condiciones debe permanecer a temperaturas entren -2° y 4°.
- 2- La clave para el buen funcionamiento de un sistema HACCP es el personal encargado de desarrollar dicho sistema.
- 3- Si existe una contaminación en el producto, el sistema HACCP exige la aplicación de acción correctiva para aplicar y tener bajo control ese riesgo.
- 4- Una mala organización de los participantes no permitirá que el sistema HACCP funcione de la mejor manera.
- 5- No se puede implementar un sistema HACCP sin que las jefaturas o propietarios de la empresa estén de acuerdo.
- 6- La planta procesadora de embutidos no cuenta con un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en la elaboración de los productos procesados.

## **V RECOMENDACIONES**

- 1- Es necesario que el refrigerador este en buenas condiciones para que los cambios en la temperatura no afecten la materia prima y el producto final almacenado.
- 2- Es importante capacitar y concientizar cada uno de los empleados en cada línea de producción, así como también en cada uno de los eslabones de la cadena de producción las personas estén comprometidas a producir un alimento inocuo desde las primeras etapas.
- 3- Si durante el proceso se detecta una posible fuente de contaminación es necesario comunicarlo al encargado de planta y tomar las medidas correctivas y preventivas.
- 4- Para que el sistema funcione de la mejor manera es importante que La organización sea más unida y que todos los participantes trabajen para cumplir un mismo objetivo y así poder lograr mejores resultados.
- 5- Es importante que las jefaturas de la empresa estén involucradas con en la implementación del sistema para mantenerse actualizados con respecto a la inocuidad de los alimentos, y así poder lograr una mayor demanda del producto y tener oportunidades en posicionarse mercados más importantes.
- 6- Realizar la implementación de un sistema HACCP, para evitar la contaminación de productos procesados y que el consumidor sufra una enfermedad por intoxicación alimentaria

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS  
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)”**

**PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP), PARA CHORIZO DE RES DESARROLLADO EN LA PLANTA PROCESADORA DE EMBUTIDOS LA ESPAÑOLA UBICADA EN COJUTEPEQUE CUSCATLAN**

**DOCENTES:**

Ing. Rafael Arturo Rodríguez Martínez

Ing. Manuel Antonio Juárez Carranza

**PRESENTA**

Br. Ricardo Antonio Ayala Carrillo

Br. Stanley Mauricio Aguilar Valladares

Br. Fernando Efraín Franco Contreras

**CICLO II 2021**

## ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN.....	3
II	OBJETIVOS.....	5
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
III	PLAN HACCP PARA CHORIZO DE RES.....	6
3.1	EQUIPO HACCP.....	6
3.2	DESCRIPCION DEL PRODUCTO.....	8
3.3	LISTA DE INGREDIENTES DEL PRODUCTO.....	8
3.4	DIAGRAMA DE FLUJO.....	9
3.5	VERIFICACION IN-SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO.....	10
3.5.2	RECEPCION DE MATERIA PRIMA.....	10
3.5.3	PREPARACION DE MATERIA PRIMA.....	10
3.5.4	MOLIDO.....	11
3.5.5	MEZCLADO.....	11
3.5.6	EMBUTIDO.....	11
3.5.7	AMARRADO.....	12
3.5.8	ALMACENADO.....	12
3.5.9	EMPAQUE.....	12
3.5	CROQUIS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO.....	13
3.6	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.....	14
3.7	ANALISIS DE PELIGRO EN MATERIA PRIMA.....	26
3.7.1	CONDIMENTOS.....	28
3.7	ANALISIS DE PELIGROS EN MATERIAL DE EMPAQUE.....	29
3.8	DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.....	30
3.9	DETERMINACIÓN DE LIMITES CRITICOS.....	32
3.10	REGISTROS.....	36
IV	CONCLUSIONES.....	41
V	RECOMENDACIONES.....	42

## I INTRODUCCIÓN

El garantizar alimentos completamente seguros para el consumo es una necesidad de la industria de alimentos, el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) satisface esta prioridad a la vez que aumenta las oportunidades de comercializar alimentos.

En la Planta procesadora de Embutidos “La Española”, se realizó el diseño y se establecieron bases para la implementación del sistema HACCP para la línea de producción de chorizos de Res.

La venta de estos productos es destinada a consumidores de todo el país, por medio de diferentes súper mercados. Es una responsabilidad de la planta garantizar que sus productos no provoquen ningún tipo de daño a estos consumidores y para ello era necesario un sistema que prevenga riesgos de contaminación física, química y microbiológica.

Para diseñar el plan se realizó un diagnóstico de la planta tomando muestras de las superficies de equipo, del producto final, del personal, del ambiente y del agua empleada en la fabricación.

Se realizó un análisis del contenido de nitrito en el producto final para verificar que su concentración no sea superior a los límites críticos (200 ppm), sobre los cuales este aditivo es cancerígeno.

Con esta información se definieron los puntos de posible contaminación a controlar. Para Butifarra fueron: la temperatura de ahumado es de 69°C y de cocción de 54° (temperatura interna mínima de 72 °C) y los procesos posteriores al tratamiento térmico, y para chorizos crudos, los puntos críticos fueron el manipuleo por el personal y las temperaturas de almacenamiento (no mayores a 4-5 °C).

Para ambos productos, los procesos de limpieza y desinfección también constituyen un punto de control.

Las dificultades para implementar el sistema fueron la carencia de equipo adecuado para monitorear temperaturas y humedad, el incumplimiento de ciertas prácticas de manufactura y algunos aspectos de la infraestructura de la planta.

Una recomendación esencial es implementar las buenas prácticas de manufactura y definir los procedimientos estándares de operación. También es importante la elección adecuada del equipo de trabajo y el compromiso del Jefe de Planta que trabajan con la asesoría de expertos en implementación del sistema HACCP.

## **II OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Diseñar las bases para establecer un plan HACCP para la producción de embutidos crudos (chorizo de Res) en la planta procesadora de Embutidos “La Española”.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Realizar un muestreo inicial para obtener un diagnóstico de las condiciones en que opera el área de procesamiento.
- ✓ Definir parámetros para establecer puntos críticos en los flujos de procesos
- ✓ Planificar el plan HACCP teórico adaptado al chorizo de Res.
- ✓ Establecer métodos para monitoreo y control durante el flujo de procesos de los dos productos.

### III PLAN HACCP PARA CHORIZO DE RES

#### 3.1 EQUIPO HACCP

Se define como líder de inocuidad del sistema de gestión de inocuidad en la planta procesadora de Embutidos “La Española” a Alma Caridad Saca Espinoza la cual ocupa el puesto de jefe de calidad, quien además de las funciones de su puesto es responsable y tiene la autoridad para:

- ✓ Dirigir al equipo de inocuidad y organizar su trabajo
- ✓ Asegurar la formación y educación del equipo de inocuidad
- ✓ Coordinar el establecimiento, mantenimiento y actualización del sistema de gestión
- ✓ Informar a la alta dirección de la eficacia y adecuación del sistema de gestión
- ✓ Sugerir los cambios que sean necesarios en el equipo
- ✓ Asegurar que se cumpla el plan establecido
- ✓ Asegurar que se aplique una metodología sistemática
- ✓ Asegurar que se cumpla con el propósito de estudio
- ✓ Presentar a la dirección los datos relativos al tiempo, dinero y trabajo que se requiere para el estudio





## LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO SON LOS SIGUIENTES

INTEGRANTES	DEPARTAMENTO	FUNCION
Alma Caridad Saca Espinoza	Control de calidad	Es el encargado en supervisar que todas las áreas de proceso realicen todos correctamente todas las medidas de inocuidad de acuerdo al plan HACCP.
José Miguel Juárez Gómez	Recepción de materia prima, producción	Es el encargado de recibir y verificar las condiciones en las cuales ingresan las materias primas a utilizar como también el buen funcionamiento de las BPM en toda la área de producción
Rene Armando merino García	Empaque del producto terminado, limpieza y desinfección de todas las áreas de procesos.	Encargado que todos los productos procesados mantengan todas las características organolépticas al proceso de empaque como también todos los procedimientos de limpieza y desinfección en toda la planta, al iniciar y finalizar las operaciones n la planta
Buenaventura Antonio García	Recolección de datos y análisis de resultados obtenidos en ejecución del HACCP.	Encargado en el área administrativa de la empresa.

---

LIDER DEL HACCP

---

GERENCIA

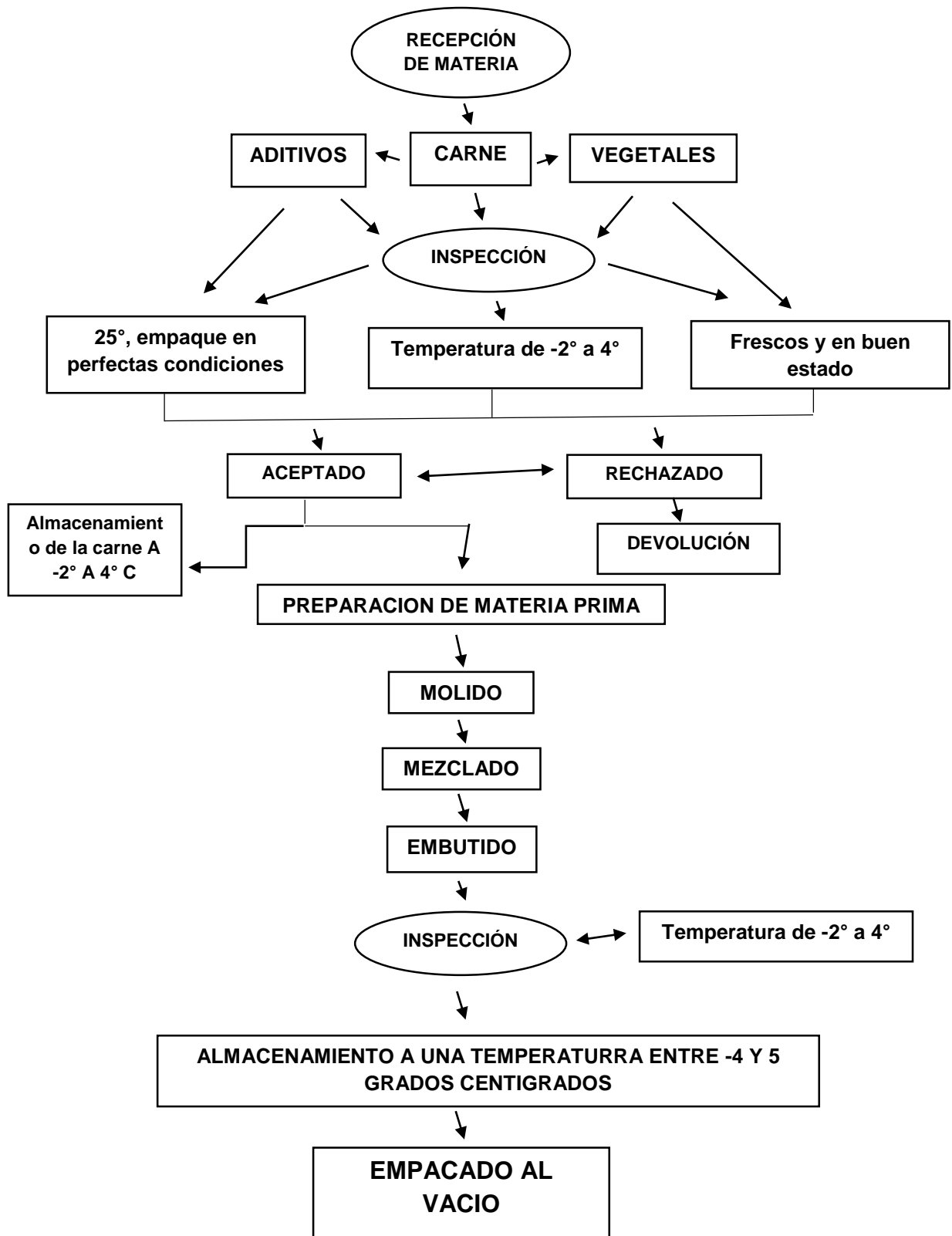
### 3.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Chorizo de Res
Características importantes del producto final	Chorizo a base de carne de res, extensor cárnico, verduras y condimentos.
Como se utilizara el producto	Consumase bien frito, cocido, asado
Empaque	Bolsa plástica, empacado al vacío
Tiempo de vida útil de anaquel	2 meses
Donde se venderá el producto/Identificación del usuario final	En supermercados de todo el país
Instrucciones para el etiquetado	Empaque al vacío, temperatura de -°2 C
Control especial de distribución	No exponer al sol, Mantenerse a una temperatura, No mayor a los 5°C
Elaborado por: "Embutidos La Española"	
Fecha de caducidad:	

### 3.3 LISTA DE INGREDIENTES DEL PRODUCTO

INGREDIENTES DEL PRODUCTO Y OTROS MATERIALES INCORPORADOS		
NOMBRE DEL PRODUCTO: CHORIZO DE RES		
MATERIA PRIMA	MATERIAL DE ENVASE	INGREDIENTES
CARNE DE RES, EXTENSOR CARNICO, VEGETALES (CHILE DULCE, CEBOLLA, CILANTRO, HIERVA BUENA)	BOLSA PLASTICA TIPO ZIPLOC, AL VACIO	SAL, ADITIVOS, PRESERVANTES
AGUA		
ELABORADO POR: Embutidos La española		
FECHA:		

### 3.4 DIAGRAMA DE FLUJO



### 3.5 VERIFICACION IN-SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO

El proceso para la elaboración de embutidos tiene una serie de pasos los cuales es muy importante a tomar en cuenta al momento de su realización ya que el desarrollo del mismo permite a la empresa obtener un producto de calidad he inocuo.

#### 3.5.2 RECEPCION DE MATERIA PRIMA

- ✓ Carne CDM (carne de res), la cual el proveedor trae lista, a una temperatura de -5 a 4 grados centígrados.
- ✓ Grasa de origen animal (100% Res)
- ✓ Extensor cárnico (soja texturizada)
- ✓ Vegetales (cebolla, ajo, pimientos dulces, hierva buena, apio)
- ✓ Aditivos y preservantes

#### 3.5.3 PREPARACION DE MATERIA PRIMA

Esta etapa está dividida en varias partes de las cuales podemos describir:

- ✓ Lavado y desinfección de vegetales, esto se realiza con una preparación de ácido acético a 5ml/gal de agua potable.
- ✓ Preparación de extensor cárnico (soja texturizada), con agua potable para hidratar y luego colar para quitar el exceso de humedad
- ✓ Pesado de toda la materia prima (vegetales, aditivos, carne, extensor cárnico y preservantes), en el caso de la carne, se le da un proceso de picado el cual facilita el proceso de molido

Cabe recalcar que este proceso se realiza por cada lote de 65 lb del producto final.

<i>PRODUCTO</i>	<i>PESO</i>
<b>VERDURAS</b>	14.5 L
<b>ADITIVOS Y PRESERVANTES</b>	4.50 L
<b>GRASA</b>	8 L
<b>EXTENSOR CÁRNICO</b>	18 L
<b>CARNE CDM O DE RES (SEGÚN EL PRODUCTO LO REQUIERA)</b>	20 L

**Ilustración 9: Lote de procesamiento- Fuente: elaboración propia**

### **3.5.4 MOLIDO**

Este proceso se realiza una vez preparado toda la materia prima, y va de la siguiente manera:

- ✓ La carne es lo primero en moler está en trozos pequeños, estos tienen que estar congelados para facilitar el proceso de molido
- ✓ La grasa va junto al extensor cárnico en el orden previamente descrito
- ✓ Por último, los vegetales, los cuales previamente fueron cortados para facilitar el proceso

### **3.5.5 MEZCLADO**

Esta operación se realiza en forma simultánea en un aparato llamado cutter, el cual está provisto de cuchillas finas que pican finamente la carne y producen una mezcla homogénea. Al picar y mezclar se debe seguir el siguiente orden de agregación de los ingredientes:

1. Carne CDM x 3 min
2. ½ porción sal y Poli fosfatos (P2O5), a velocidad lenta hasta obtener una masa gruesa pero homogénea x 3 min.
3. Grasa y extensor cárnico x 3 min
4. ½ porción sal y poli fosfatos (p2o5) X 3 min
5. Se agregan los condimentos, Ácido ascórbico y aglutinantes, todo esto junto con los vegetales x 3 min
6. Se mezcla todo por 6 min en total, 3 por cada lado.
7. La temperatura de la pasta no debe exceder de 15 °C.
8. El proceso se suspende cuando la emulsión se muestre homogénea.

### **3.5.6 EMBUTIDO**

La masa de carne se traslada a la máquina embutidora y allí se llena en fundas sintéticas a base de colágeno.

El embutido de los chorizos debe efectuarse bastante suelto, para que la masa tenga espacio suficiente y no se reviente la tripa.

### **3.5.7 AMARRADO**

Este paso se realiza según el tipo de producto a realizar, para los chorizos como Wal-Mart, res o cerdo, Butifarra, se utiliza tusa de mazorca de maíz previamente desinfectada, y para salchichón, butifarra catalana, chorizo argentino se utiliza nylon

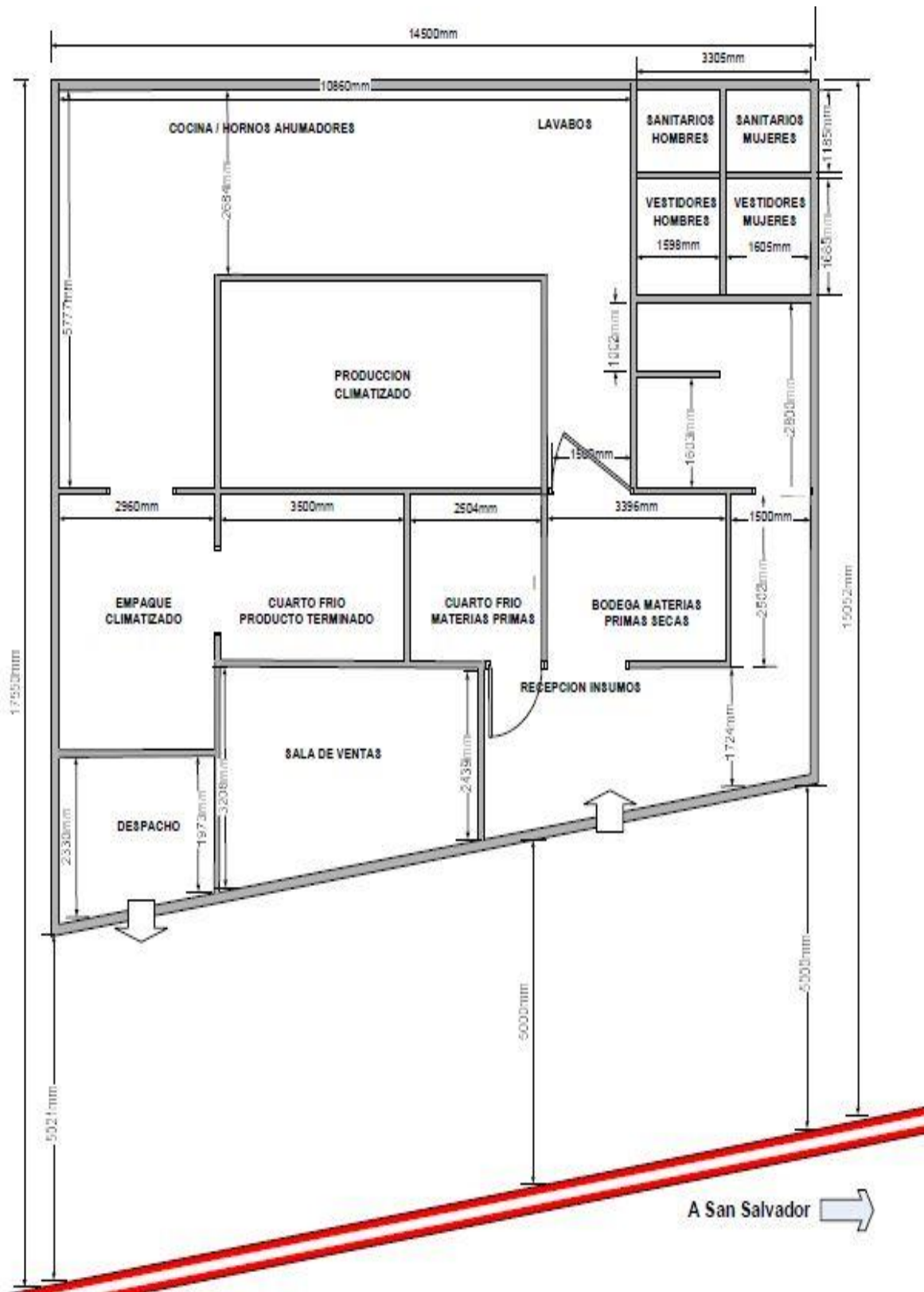
### **3.5.8 ALMACENADO**

Luego de embutida la mezcla y ya elaborados los chorizos pasa por un proceso de almacenamiento a congeladores, lo cual ayuda a endurecer nuevamente la mezcla de los chorizos ya embutidos y esto ayuda a que estos no se revienten al ser empacados.

### **3.5.9 EMPAQUE**

Este proceso se realiza en una zona aparte previamente lavada y desinfectada en la cual todos los productos son empaquetados al vacío y luego enviñetados.

### 3.5 CROQUIS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO



### 3.6 PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	RIESGOS			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
1. RECEPCIÓN DE CARNE	F: Presencia de metales, cerdas o pelo y materia extraña	2	1	2	La MP proviene de un establecimiento.	Inspección visual programa de control de proveedores, programa de control de MP
	Q: Detergente y sanitizantes, desparasitantes, hormonas y antibióticos	2	1	2	La MP proviene de un establecimiento.	Prueba de límites máximo de residuos tóxicos, programa de control de proveedores
	B: <u>salmonella spp.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Trichinella spiralis.</u> <u>Cisticerco taenia solium.</u> <u>Stafilococcus spp</u> <u>E. coli</u> Hongos y levaduras	2	3	6	La MP proviene de un establecimiento.	Especificaciones, sanitarias y microbiológicas, de control de MP, de evaluación de proveedores, cortina de aire



ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
2. ALMACENAMIENTO DE CARNE	F: Fauna nociva	1	4	4	F: La presencia de fauna como roedores puede propiciar la aparición de enfermedades como leptospirosis	Plan de control de fauna nociva
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	2	2	Q: Falla en el procedimiento de limpieza de las cámaras refrigerantes	BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Staphilococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u>	1	4	4	B: Proliferación de bacterias patógenas o contaminación por falla en el control de la temperatura e higiene del personal	Plan de capacitación de personal, plan de mantenimiento de equipos

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
3. MOLIDO	F: Partículas de metal	1	4	4	El desgaste de los molinos puede acusar desprendimiento de partículas de metal	Plan de mantenimiento e implementar un proceso de detección de metales
	Q: Micotoxinas, sangre.	1	4	4	Pueden quedar residuos de moliendas anteriores provocando la aparición de micotoxinas y sangre	Plan de capacitación y BPM de limpieza
	B: microorganismos patógenos. <u>Staphilococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Listeria monocytogenes.</u> Hongos productores de micotoxinas.	1	4	4	Pueden quedar residuos de moliendas anteriores provocando la aparición de microorganismos patógenos.	Plan de capacitación y BPM de limpieza

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
4. RECEPCIÓN DE CONDIMENTOS	Q: Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de la unidad de origen y movilización	Plan de proveedores
	Hongos productores de Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de la unidad de origen y movilización	Plan de proveedores

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGOS			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
5. ALMACÉN DE CONDIMENTOS	Q: Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de las instalaciones de almacenaje. (goteras en techo)	Plan de mantenimientos de instalaciones
	Hongos productores de Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimientos de las instalaciones de almacenaje	Plan de mantenimiento de instalaciones

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DE RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
6. PESAJE	F: Fauna nociva, partículas de polvo, cabello, etc.	1	1	1	Falla en el control de fauna nociva y capacitación de personal	plan de capacitación de personal y plan de control de fauna nociva
	Q: Detergentes y sanitizantes, residuos de materia orgánica	1	3	3	Falla en la limpieza de los equipos de pesaje	Plan de capacitación de personal
	B: Hongos productores de micotoxinas microorganismos patógenos. <u>Bacillus cereus.</u> Hongos productores de micotoxinas	1	4	4	La falla en la limpieza de los equipos puede producir la formación de algunos hongos patógenos y Micotoxinas	Plan de capacitación del personal

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
7. MEZCLADO	F: Partículas de metal	1	4	4	Mala calibración del equipo y falta de mantenimiento	Plan de mantenimiento y limpieza
	Q: Detergentes y desinfectantes	1	2	2	Malas prácticas de higiene del equipo de mezclado	Plan de mantenimiento y limpieza
	B: contaminación de <u>staphylococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Campylobacter</u> <u>Yeyuni, salmonella spp.</u> <u>Listeria monocitogenes.</u>	1	4	4	Contaminación por residuos de mezclas anteriores pueden provocar a proliferación de estos patógenos	Plan de mantenimiento y limpieza

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
8. RECEPCIÓN DE TRIPA NATURAL	F: Presencia de cerdas, pelo material extraño	1	1	1	F: La tripa proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	Q: Detergentes y desinfectantes	1	1	1	Q: Sanitizantes por fallas en la limpieza de la unidad de origen o contaminación en la propia unidad por malas prácticas de limpieza	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp</u> <u>Listeria.</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Trichinella spiralis.</u> <u>Cisticerco taenia salium.</u> <u>Stafilococcus sp.</u> <u>E. coli.</u> Hongos y levaduras	1	4	4	B: la tripa proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
9. ALMACÉN DE TRIPA NATURAL	F: Contaminación con fauna nociva, partículas de polvo	1	1	1	F: Falla en el control de fauna nociva y control del personal	Plan de control de fauna nociva, BPM de limpieza
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	3	3	Q: Sanitizantes por fallas en el procedimiento de limpieza del almacén	BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp</u> <u>Listeria.</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Stafilococcus sp.</u> <u>E. coli.</u> Hongos y levaduras	1	4	4	B: Contaminación por mala limpieza en el almacén y alta temperatura.	BPM de limpieza, capacitación del personal y Plan de mantenimiento.

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
10. ÁREA DE PROCESO (LAVADO DE TRIPA)	Q: Detergentes y/o sanitizantes	1	2	2	Q: Puede producirse contaminación cruzada por residuos higienizantes y sanitizantes por una mala aplicación de los POES	Plan de limpieza. BPM, POES, capacitación de personal del área de proceso.
	B: Microorganismos patógenos Salmonella spp. Listeria. Monocytogenes. Staphylococcus aureu. Streptococcus spp. E. coli. (enterotoxigénica, enteroinvasivas, enterohemorrágicas)	2	3	6	B: Puede producirse la contaminación por personal enfermo que opera en esta área	Plan de control de personal. BPM, POES, capacitación del personal del área de proceso.



ETAPA DEL PROCESO.	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
11. EMBUTIDOS	Q: Residuos de jabón o sanitizantes y detergentes	2	2	4	Q: Puede producirse contaminación por mal procedimiento de limpieza en los equipos	Programa de capacitación del personal, plan de limpieza
	B: <u>staphylococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes</u>	2	3	6	B: Contaminación por malas prácticas de higiene y personal enfermo	Programa de capacitación de personal, control de personal

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
12. ALMACENAMIENTO SECADERO NATURAL	F: Contaminación con partículas de polvo, fauna nociva	1	1	1	F: Malas prácticas de limpieza y desinfección y deficiente control de plagas	Plan de control de plagas, BPM de limpieza
	Q: Residuos de jabón o sanitizantes.	1	2	2	Malas prácticas de limpieza	BPM de limpieza
	B: <u><i>staphilococcus aureus.</i></u> <u><i>Streptococcus spp.</i></u> <u><i>Salmonella spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> <u><i>Clostridium perfringens.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u>	3	4	12	Contaminación por alta cantidad de humedad en el producto y mal control de la temperatura y aireación del lugar	Plan de capacitación de personal, Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones.

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
13. EMPACADO.	B: <u><i>staphylococcus aureus.</i></u> <u><i>Streptococcus spp.</i></u> <u><i>Salmonella spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> <u><i>Clostridium perfringens.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u>	1	4	4	B: Crecimiento y contaminación con bacterias patógenas a causa de malas prácticas de higiene y sanidad durante el envasado del producto terminado	Plan de control de personal y capacitación

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
14. DISTRIBUCIÓN	Q: Detergentes y sanitizantes	2	1	2	El producto proviene de un establecimiento	Prueba de límites máximos de residuos tóxicos, Plan de control de transporte y distribución
	B: <u><i>salmonella spp.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u> <u><i>Stafilococcus spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> Hongos y levaduras	1	4	4	Alteración de la temperatura por falla del termómetro de la unidad de transporte.	Programa de control de transporte y distribución.

### 3.7 ANALISIS DE PELIGRO EN MATERIA PRIMA

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
1. CARNE MAGRA DE RES	F: Presencia de metales, cerdas o pelo, huesos y material extraño	1	4	4	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores
	Q: Detergentes y sanitizantes, desparasitantes, hormonas y antibióticos	1	2	2	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores
	B: salmonella spp. Listeria monocytogenes. Trichinella spiralis. Cisticerco taenia solium. Stafilococcus sp. E. coli. Hongos y levaduras	1	4	4	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
2. SAL COMUN	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
3. PIMIENTO DULCE	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Contaminación con sustancias tóxicas usadas en el crecimiento, cosecha y proceso del pimiento	1	3	3	Dependiendo del proveedor que se tenga podrían aparecer sustancias tóxicas	Plan de control de proveedores
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
4. TRIPA DE CERDO	F: Presencia de cerdas o pelos	1	1	1	F: La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, inspección visual.
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	1	1	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	B: salmonella spp. Listeria monocytogenes. Stafilococcus spp.	1	4	4	B: La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores.

	E. coli.					
	Hongos y levaduras					

### 3.7.1 CONDIMENTOS

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
5. AJO EN POLVO	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Presencia de hongos y micotoxinas.	1	4	4	A causa de un mal almacenamiento en la unidad de origen y una humidificación del producto.	Plan de control de roedores, control de proveedores.

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
6. SAL NITRIFICANTE	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Exceso de aditivo.	1	4	4	Errores en el pesado de aditivos pueden resultar toxico para el consumidor. Mala manipulación	BPM
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
7. ASCORBATO DE SODIO	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

### 3.7 ANALISIS DE PELIGROS EN MATERIAL DE EMPAQUE

MATERIAL DE EMPAQUE	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
BOLSA PLASTICA	F: Rupturas, distorsión en forma de la envoltura, polvo, humedad	1	1	1	Mala distribución y estiba de material. Manipulación inadecuada durante el transporte. Temperatura inadecuada de almacenamiento. Error en calidad del fabricante.	Plan de control de roedores, programa de proveedores de material de envase. Garantía de material de empaque por parte del proveedor. Verificación del material de empaque y embalaje.
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

### 3.8 DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

PASO DEL PROCESO	PELIGRO (B,Q,F)	¿EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL PARA EL PELIGRO IDENTIFICADO?	¿ESTE PASO ELIMINA O REDUCE LA PROBABLE OCURRENCIA DE UN PELIGRO HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	¿PUEDE LA CONTAMINACIÓN CON LOS PELIGROS IDENTIFICADOS OCURRIR EN EXCESO DE LOS NIVELES ACEPTABLES O INCREMENTARSE HASTA NIVELES INCEPTABLES?	¿PUEDE UN PASO POSTERIOR ELIMINAR O REDUCIR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	# PCC
MEZCLADO	F: ---  B: <u>staphilococcus aureus.</u>  <u>Streptococcus spp.</u>  <u>Salmonella spp.</u>  <u>E. coli.</u>  <u>Clostridium perfringens.</u>  <u>Listeria monocytigenes.</u>  Q: detergentes y/o sanitizantes	SI	SI	--	--	1



PASO DEL PROCESO	PELIGRO (B,Q,F)	¿EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL PARA EL PELIGRO IDENTIFICADO?	¿ESTE PASO ELIMINA O REDUCE LA PROBABLE OCURRENCIA DE UN PELIGRO HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	¿PUEDE LA CONTAMINACIÓN CON LOS PELIGROS IDENTIFICADOS OCURRIR EN EXCESO DE LOS NIVELES ACEPTABLES O INCREMENTARSE HASTA NIVELES INCEPTABLES?	¿PUEDE UN PASO POSTERIOR ELIMINAR O REDUCIR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	# PCC
<p>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</p> <p>A una temperatura de 0 a 7 grados centígrados</p>	<p>F: Ninguno</p> <p>Q: Ninguno</p> <p>B: <u>staphilococcus aureus.</u></p> <p><u>Streptococcus spp.</u></p> <p><u>Salmonella spp.</u></p> <p><u>E. coli.</u></p> <p><u>Clostridium perfringens.</u></p> <p><u>Listeria monocytigenes</u></p> <p><u>Aspergillus flavus y aspergillus parasiticus.</u></p>	SI	NO	SI	NO	2

### 3.9 DETERMINACIÓN DE LIMITES CRITICOS

ETAPA DE PROCESO	PELIGRO	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	LIMITES CRÍTICOS
MEZCLADO	<u>Staphilococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Monocytogenes.</u>	ADICCIÓN DE ASCORBATO SODICO Y SAL NITRIFICANTE	Ascorbato sódico: 50 mg por cada 100 gramos de producto, sal nitrificante: 200 mg/Kg en total, de nitrito, expresados en nitrito sódico
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	B: Aspergillus flavus y aspergillus. Parasiticus	Control de temperatura, Ph Y humedad	Temperatura de la cámara de producto terminado, 0° - 4°C. Ph: 5  HUMEDAD: 50%

ETAPA DEL PROCESO	PUNTO CRITICO DE CONTROL	LIMITES CRÍTICOS	PROCEDIMIENTO DEL MONITOREO	MEDIDAS CORRECTIVAS
MEZCLADO	PCC1		<p><b>¿Qué es lo que debe ser medido?</b></p> <p>La cantidad en mg de ascorbato sódico y sal nitrificante para asegurar el cumplimiento del límite crítico.</p>	<p><b>¿Cómo será corregido el proceso?</b></p> <p>El supervisor del área de proceso da aviso al personal de mantenimiento para que se identifique que causo la desviación y para realizar las medidas preventivas correspondientes. Se realizan las reparaciones necesarias (calibración de balanzas, el tarar antes de pesar.</p>
		Ascorbato sódico: 50 mg por cada 100 gr de producto.	<p><b>¿Dónde será medido el gr?</b></p> <p>En el área de proceso y con balanza digital</p>	<p><b>¿Cómo se dispondrá del producto?</b></p> <p>Si no es tolerable a la cantidad de nitritos se agrega más producto hasta que se cumpla el limite crítico por proporción.</p>
		Sal nitrificante 200 mg/kg en total, en nitrilos, expresados en nitrilos sódicos.	<p><b>¿Quién mide y monitorea el LC?</b></p> <p>El responsable dela mezcla químico en alimentos.</p> <p><b>¿con que frecuencia se mide el LC?</b></p> <p>Siempre debe ser medido antes de pasar a la embudidora.</p>	<p><b>¿Quién es el responsable de implementar una acción correctiva?</b></p> <p>El supervisor del área de procesos.</p>

ETAPA DEL PROCESO	PUNTO CRITICO DE CONTROL	LIMITES CRITICOS	PROCEDIMIENTO DEL MONITOREO	MEDIDAS CORRECTIVAS
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	PCC2	Temperatura de la cámara de producto terminado 0°- 4°C	<p><b>¿Qué es lo que debe ser medido?</b></p> <p>La temperatura de refrigeración de la cámara de almacenamiento de producto terminado y se vigilara que el producto no permanezca por más de 24 horas en almacenamiento.</p>	<p><b>¿Cómo será corregido el proceso?</b></p> <p>El responsable de la cámara de refrigeración dará el aviso a los encargados de mantenimiento y al personal de control de calidad que serán los encargados de identificar la causa de la desviación de los límites críticos donde también será el encargado de prevenir que esto no vuelva a ocurrir, mientras que el personal de mantenimiento revisara el funcionamiento de la cámara de almacenamiento de la materia prima y harán las reparaciones correspondientes.</p>
			<p><b>¿Dónde será medida el LC?</b></p> <p>En la cámara de refrigeración por medio de los termómetros ubicados fuera del área de almacenamiento.</p>	<p><b>¿Cómo se dispondrá del producto?</b></p> <p>Cuando no sea posible ajustar la temperatura de la cámara de refrigeración, el producto se llevara a otra cámara que cumpla con la temperatura del LC.</p>
			<p><b>¿Quién mide y monitorea el LC?</b></p> <p>El responsable de las cámaras de refrigeración.</p>	<p><b>¿Quién será el responsable de implementar una acción correctiva?</b></p> <p>El responsable de la cámara de refrigeración.</p>
			<p><b>¿con que frecuencia se mide el LC?</b></p> <p>Se registra 3 veces al día, cada 2 horas y media +/- 10 minutos en los registros de temperatura del almacen de producto termiinado.</p>	

NUMERO DE PCC/ETAPA DEL PROCESO	PASOS DE VERIFICACIÓN	TIPOS DE REGISTRO
<b>PCC1 MEZCLADO</b>	<p>Previo al mezclado es preciso, que el químico de alimentos siempre realice el pesaje de los aditivos cumpliendo con los límites críticos permitidos, mediante el uso de una balanza digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Registro de pesaje de aditivos en cantidad y proporción.</li> <li>-Registro de fechas de mantenimiento de las balanzas.</li> </ul>
<b>PCC2 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El encargado de la cámara de refrigeración verifica la temperatura del cámara de almacén de producto terminado ayudado de un termómetro infrarrojo cada 2 horas y media.</li> <li>-Certificados de calibración de termómetro de la cámara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- registro de temperatura de almacenamiento de producto terminado.</li> <li>- Registro de acciones correctivas.</li> <li>- registro de disposición del producto.</li> <li>- registro de calibración del termómetro.</li> </ul>

### 3.10 REGISTROS

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS					
PRODUCTO _____					
No DE LOTE: _____					
FECHA: _____					
PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	ACCIÓN CORRECTIVA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	RESPONSABLE	





### REGISTRO DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA



FECHA	HORA	TEMPERATURA DE LA CARNE	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA



### REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DEL SECADERO



FECHA	HORA	TEMPERATURA REGISTRADA	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA



**REGISTRO DE LA TEMPERATURA EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA**



FECHA: \_\_\_\_\_

TEMPERATURA	HORA	¿DESVIACIÓN DEL LIMITE CRITICO?  MARQUE SI ES AFIRMATIVO.	SI ES AFIRMATIVO, ¿ACCION?	VIGILADO POR:  NOMBRE Y FIRMA.	VERIFICADO POR:  NOMBRE Y FIRMA.



## REGISTRO DE ALMACEN DE MPRODUCTO TERMINADO



FECHA	HORA	TEMPERATURA REGISTRADA	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA

#### **IV CONCLUSIONES**

- 1- Para que la materia prima y el producto terminado este siempre en buenas condiciones debe permanecer a temperaturas entren -2° y 4°.
- 2- La clave para el buen funcionamiento de un sistema HACCP es el personal encargado de desarrollar dicho sistema.
- 3- Si existe una contaminación en el producto, el sistema HACCP exige la aplicación de acción correctiva para aplicar y tener bajo control ese riesgo.
- 4- Una mala organización de los participantes no permitirá que el sistema HACCP funcione de la mejor manera.
- 5- No se puede implementar un sistema HACCP sin que las jefaturas o propietarios de la empresa estén de acuerdo.
- 6- La planta procesadora de embutidos no cuenta con un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en la elaboración de los productos procesados.

## **V RECOMENDACIONES**

- 1- Es necesario que el refrigerador este en buenas condiciones para que los cambios en la temperatura no afecten la materia prima y el producto final almacenado.
- 2- Es importante capacitar y concientizar cada uno de los empleados en cada línea de producción, así como también en cada uno de los eslabones de la cadena de producción las personas estén comprometidas a producir un alimento inocuo desde las primeras etapas.
- 3- Si durante el proceso se detecta una posible fuente de contaminación es necesario comunicarlo al encargado de planta y tomar las medidas correctivas y preventivas.
- 4- Para que el sistema funcione de la mejor manera es importante que La organización sea más unida y que todos los participantes trabajen para cumplir un mismo objetivo y así poder lograr mejores resultados.
- 5- Es importante que las jefaturas de la empresa estén involucradas con en la implementación del sistema para mantenerse actualizados con respecto a la inocuidad de los alimentos, y así poder lograr una mayor demanda del producto y tener oportunidades en posicionarse mercados más importantes.
- 6- Realizar la implementación de un sistema HACCP, para evitar la contaminación de productos procesados y que el consumidor sufra una enfermedad por intoxicación alimentaria

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)”**

**PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP), PARA BUTIFARRA DE RES DESARROLLADO EN LA PLANTA PROCESADORA DE EMBUTIDOS LA ESPAÑOLA UBICADA EN COJUTEPEQUE CUSCATLAN**

**DOCENTES:**

Ing. Rafael Arturo Rodríguez Martínez

Ing. Manuel Antonio Juárez Carranza

**PRESENTA**

Br. Ricardo Antonio Ayala Carrillo

Br. Stanley Mauricio Aguilar Valladares

Br. Fernando Efraín Franco Contreras

**CICLO II 2021**

## ÍNDICE

I	INTRODUCCIÓN.....	3
II	OBJETIVOS.....	5
2.1	OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
III	PLAN HACCP PARA BUTIFARRA DE RES.....	6
3.1	EQUIPO HACCP.....	6
3.2	DESCRIPCION DEL PRODUCTO.....	8
3.3	LISTA DE INGREDIENTES DEL PRODUCTO.....	8
3.4	DIAGRAMA DE FLUJO.....	9
3.5	VERIFICACION IN-SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO.....	10
3.5.2	RECEPCION DE MATERIA PRIMA.....	10
3.5.3	PREPARACION DE MATERIA PRIMA.....	10
3.5.4	MOLIDO.....	11
3.5.5	MEZCLADO.....	11
3.5.6	EMBUTIDO.....	11
3.5.7	AMARRADO.....	12
3.5.8	ALMACENADO.....	12
3.5.9	EMPAQUE.....	12
3.5	CROQUIS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO.....	13
3.6	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.....	14
3.7	ANALISIS DE PELIGRO EN MATERIA PRIMA.....	26
3.7.1	CONDIMENTOS.....	28
3.7	ANALISIS DE PELIGROS EN MATERIAL DE EMPAQUE.....	29
3.8	DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL.....	30
3.9	DETERMINACIÓN DE LIMITES CRITICOS.....	32
3.10	REGISTROS.....	36
IV	CONCLUSIONES.....	41
V	RECOMENDACIONES.....	42

## I INTRODUCCIÓN

El garantizar alimentos completamente seguros para el consumo es una necesidad de la industria de alimentos, el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) satisface esta prioridad a la vez que aumenta las oportunidades de comercializar alimentos.

En la Planta procesadora de Embutidos “La Española”, se realizó el diseño y se establecieron bases para la implementación del sistema HACCP para la línea de producción de Butifarra de Res.

La venta de estos productos es destinada a consumidores de todo el país, por medio de diferentes súper mercados. Es una responsabilidad de la planta garantizar que sus productos no provoquen ningún tipo de daño a estos consumidores y para ello era necesario un sistema que prevenga riesgos de contaminación física, química y microbiológica.

Para diseñar el plan se realizó un diagnóstico de la planta tomando muestras de las superficies de equipo, del producto final, del personal, del ambiente y del agua empleada en la fabricación.

Se realizó un análisis del contenido de nitrito en el producto final para verificar que su concentración no sea superior a los límites críticos (200 ppm), sobre los cuales este aditivo es cancerígeno.

Con esta información se definieron los puntos de posible contaminación a controlar. Para Butifarra fueron: la temperatura de ahumado es de 69°C y de cocción de 54° (temperatura interna mínima de 72 °C) y los procesos posteriores al tratamiento térmico, y para chorizos crudos, los puntos críticos fueron el manipuleo por el personal y las temperaturas de almacenamiento (no mayores a 4-5 °C).

Para ambos productos, los procesos de limpieza y desinfección también constituyen un punto de control.

Las dificultades para implementar el sistema fueron la carencia de equipo adecuado para monitorear temperaturas y humedad, el incumplimiento de ciertas prácticas de manufactura y algunos aspectos de la infraestructura de la planta.

Una recomendación esencial es implementar las buenas prácticas de manufactura y definir los procedimientos estándares de operación. También es importante la elección adecuada del equipo de trabajo y el compromiso del Jefe de Planta que trabajan con la asesoría de expertos en implementación del sistema HACCP.



## **II OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Diseñar las bases para establecer un plan HACCP para la producción de embutidos crudos (butifarra de Res) en la planta procesadora de Embutidos “La Española”.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Realizar un muestreo inicial para obtener un diagnóstico de las condiciones en que opera el área de procesamiento.
- ✓ Definir parámetros para establecer puntos críticos en los flujos de procesos
- ✓ Planificar el plan HACCP teórico adaptado a la Butifarra de Res.
- ✓ Establecer métodos para monitoreo y control durante el flujo de procesos de los dos productos.

### III PLAN HACCP PARA BUTIFARRA DE RES

#### 3.1 EQUIPO HACCP

Se define como líder de inocuidad del sistema de gestión de inocuidad en la planta procesadora de Embutidos “La Española” a Alma Caridad Saca Espinoza la cual ocupa el puesto de jefe de calidad, quien además de las funciones de su puesto es responsable y tiene la autoridad para:

- ✓ Dirigir al equipo de inocuidad y organizar su trabajo
- ✓ Asegurar la formación y educación del equipo de inocuidad
- ✓ Coordinar el establecimiento, mantenimiento y actualización del sistema de gestión
- ✓ Informar a la alta dirección de la eficacia y adecuación del sistema de gestión
- ✓ Sugerir los cambios que sean necesarios en el equipo
- ✓ Asegurar que se cumpla el plan establecido
- ✓ Asegurar que se aplique una metodología sistemática
- ✓ Asegurar que se cumpla con el propósito de estudio
- ✓ Presentar a la dirección los datos relativos al tiempo, dinero y trabajo que se requiere para el estudio



## LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO SON LOS SIGUIENTES

INTEGRANTES	DEPARTAMENTO	FUNCION
Alma Caridad Saca Espinoza	Control de calidad	Es el encargado en supervisar que todas las áreas de proceso realicen todos correctamente todas las medidas de inocuidad de acuerdo al plan HACCP.
José Miguel Juárez Gómez	Recepción de materia prima, producción	Es el encargado de recibir y verificar las condiciones en las cuales ingresan las materias primas a utilizar como también el buen funcionamiento de las BPM en toda la área de producción
	Empaque del producto terminado, limpieza y desinfección de todas las áreas de procesos.	Encargado que todos los productos procesados mantengan todas las características organolépticas al proceso de empaque como también todos los procedimientos de limpieza y desinfección en toda la planta, al iniciar y finalizar las operaciones n la planta
Rene Armando merino García		Encargado en el área administrativa de la empresa.
Buenaventura Antonio García	Recolección de datos y análisis de resultados obtenidos en ejecución del HACCP.	

---

LIDER DEL HACCP

---

GERENCIA

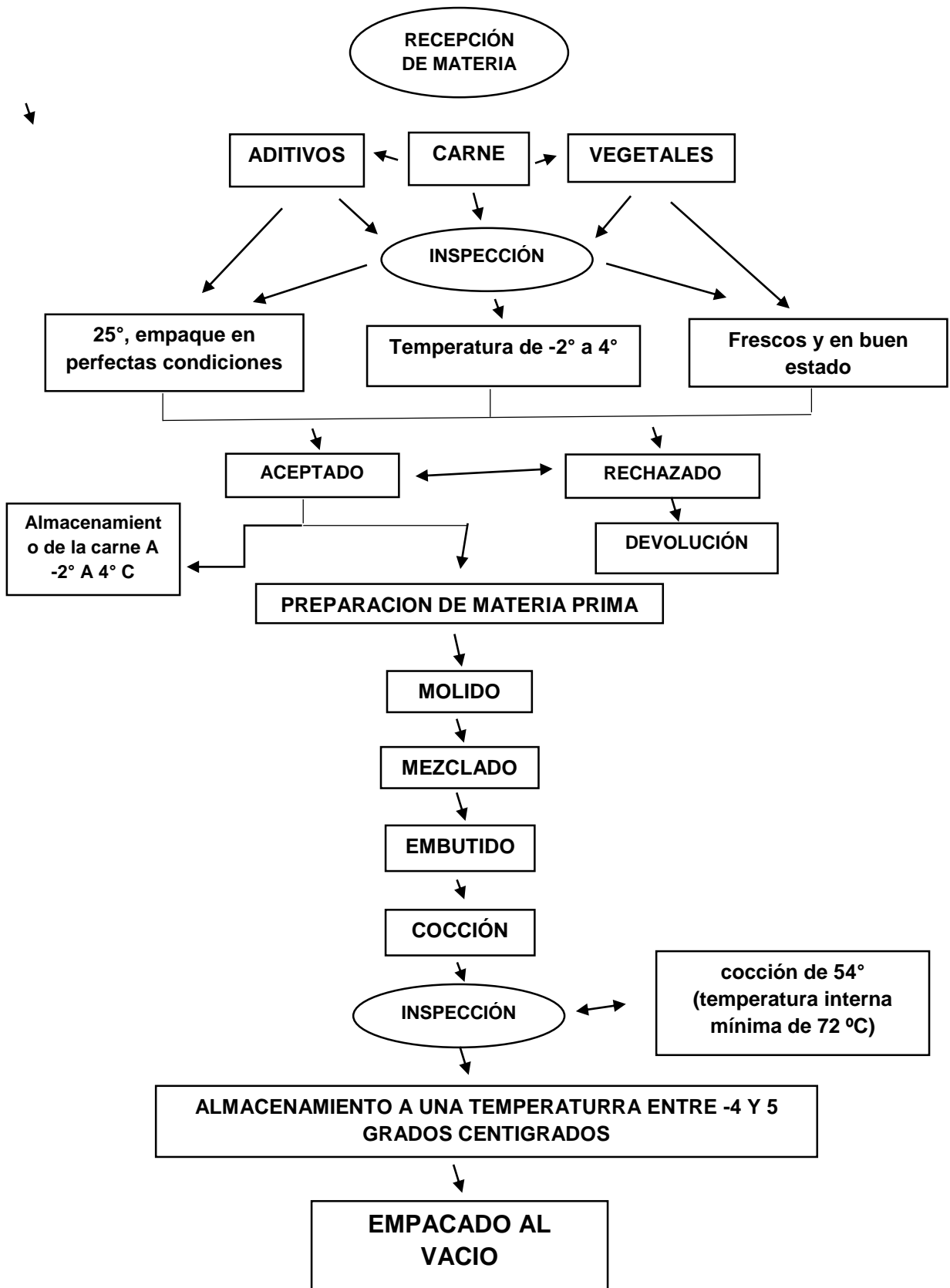
### 3.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Butifarra de Res
Características importantes del producto final	Butifarra a base de carne de res, extensor cárnico, verduras y condimentos.
Como se utilizara el producto	Consumase frito, cocido, asado, Etc.
Empaque	Bolsa plástica, empacado al vacío
Tiempo de vida útil de anaquel	2 meses
Donde se venderá el producto/Identificación del usuario final	En supermercados de todo el país
Instrucciones para el etiquetado	Empaque al vacío, temperatura de -°2 C
Control especial de distribución	No exponer al sol, Mantenerse a una temperatura, No mayor a los 5°C
Elaborado por: "Embutidos La Española"	
Fecha de caducidad:	

### 3.3 LISTA DE INGREDIENTES DEL PRODUCTO

INGREDIENTES DEL PRODUCTO Y OTROS MATERIALES INCORPORADOS		
NOMBRE DEL PRODUCTO: BUTIFARRA DE RES		
MATERIA PRIMA	MATERIAL DE ENVASE	INGREDIENTES
CARNE DE RES, EXTENSOR CARNICO, VEGETALES (CHILE DULCE, CEBOLLA, CILANTRO, HIERVA BUENA)	BOLSA PLASTICA TIPO ZIPLOC, AL VACIO	SAL, ADITIVOS, PRESERVANTES
AGUA		
ELABORADO POR: Embutidos La española		
FECHA:		

### 3.4 DIAGRAMA DE FLUJO



### 3.5 VERIFICACION IN-SITU DEL DIAGRAMA DE FLUJO

El proceso para la elaboración de embutidos tiene una serie de pasos los cuales es muy importante a tomar en cuenta al momento de su realización ya que el desarrollo del mismo permite a la empresa obtener un producto de calidad he inocuo.

#### 3.5.2 RECEPCION DE MATERIA PRIMA

- ✓ Carne CDM (carne de res), la cual el proveedor trae lista, a una temperatura de -5 a 4 grados centígrados.
- ✓ Grasa de origen animal (100% Res)
- ✓ Extensor cárnico (soja texturizada)
- ✓ Vegetales (cebolla, ajo, pimientos dulces, hierva buena, apio)
- ✓ Aditivos y preservantes

#### 3.5.3 PREPARACION DE MATERIA PRIMA

Esta etapa está dividida en varias partes de las cuales podemos describir:

- ✓ Lavado y desinfección de vegetales, esto se realiza con una preparación de ácido acético a 5ml/gal de agua potable.
- ✓ Preparación de extensor cárnico (soja texturizada), con agua potable para hidratar y luego colar para quitar el exceso de humedad
- ✓ Pesado de toda la materia prima (vegetales, aditivos, carne, extensor cárnico y preservantes), en el caso de la carne, se le da un proceso de picado el cual facilita el proceso de molido

Cabe recalcar que este proceso se realiza por cada lote de 65 lb del producto final.

<i>PRODUCTO</i>	<i>PESO</i>
<i>VERDURAS</i>	14.5 L
<i>ADITIVOS Y PRESERVANTES</i>	4.50 L
<i>GRASA</i>	8 L
<i>EXTENSOR CÁRNICO</i>	18 L

**Ilustración 9: Lote de procesamiento- Fuente: elaboración propia**

### **3.5.4 MOLIDO**

Este proceso se realiza una vez preparado toda la materia prima, y va de la siguiente manera:

- ✓ La carne es lo primero en moler está en trozos pequeños, estos tienen que estar congelados para facilitar el proceso de molido
- ✓ La grasa va junto al extensor cárnico en el orden previamente descrito
- ✓ Por último, los vegetales, los cuales previamente fueron cortados para facilitar el proceso

### **3.5.5 MEZCLADO**

Esta operación se realiza en forma simultánea en un aparato llamado cutter, el cual está provisto de cuchillas finas que pican finamente la carne y producen una mezcla homogénea Al picar y mezclar se debe seguir el siguiente orden de agregación de los ingredientes:

1. Carne CDM x 3 min
2. ½ porción sal y Poli fosfatos (P2O5), a velocidad lenta hasta obtener una masa gruesa pero homogénea x 3 min.
3. Grasa y extensor cárnico x 3 min
4. ½ porción sal y poli fosfatos (p2o5) X 3 min
5. Se agregan los condimentos, Ácido ascórbico y aglutinantes, todo esto junto con los vegetales x 3 min
6. Se mezcla todo por 6 min en total, 3 por cada lado.
7. La temperatura de la pasta no debe exceder de 15 °C.
8. El proceso se suspende cuando la emulsión se muestre homogénea.

### **3.5.6 EMBUTIDO**

La masa de carne se traslada a la máquina embutidora y allí se llena en fundas sintéticas a base de colágeno.

El embutido de los chorizos debe efectuarse bastante suelto, para que la masa tenga espacio suficiente y no se reviente la tripa.

### **3.5.7 AMARRADO**

Este paso se realiza según el tipo de producto a realizar, para los chorizos como Wal-Mart, res o cerdo, Butifarra, se utiliza tusa de mazorca de maíz previamente desinfectada, y para salchichón, butifarra catalana, chorizo argentino se utiliza nylon

### **3.5.8 ALMACENADO**

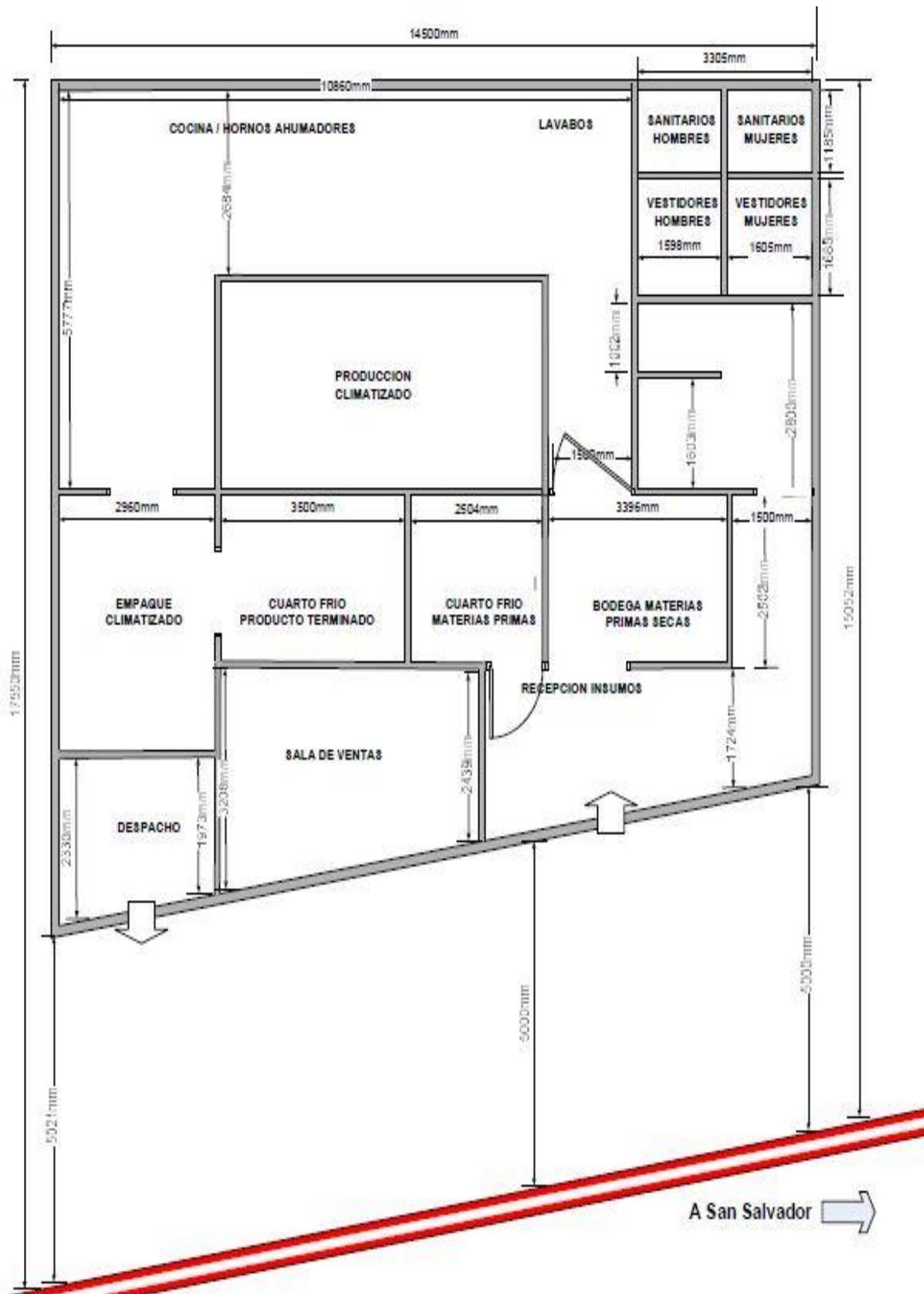
Luego de embutida la mezcla y ya elaborados los chorizos pasa por un proceso de almacenamiento a congeladores, lo cual ayuda a endurecer nuevamente la mezcla de los chorizos ya embutidos y esto ayuda a que estos no se revienten al ser empacados.

### **3.5.9 EMPAQUE**

Este proceso se realiza en una zona aparte previamente lavada y desinfectada en la cual todos los productos son empaquetados al vacío y luego enviñetados.



### 3.5 CROQUIS DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO



### 3.6 PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	RIESGOS			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
1. RECEPCIÓN DE CARNE	F: Presencia de metales, cerdas o pelo y materia extraña	2	1	2	La MP proviene de un establecimiento.	Inspección visual programa de control de proveedores, programa de control de MP
	Q: Detergente y sanitizantes, desparasitantes, hormonas y antibióticos	2	1	2	La MP proviene de un establecimiento.	Prueba de límites máximo de residuos tóxicos, programa de control de proveedores
	B: <u>salmonella spp.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Trichinella spiralis.</u> <u>Cisticerco taenia solium.</u> <u>Stafilococcus spp</u> <u>E. coli</u> Hongos y levaduras	2	3	6	La MP proviene de un establecimiento.	Especificaciones, sanitarias y microbiológicas, de control de MP, de evaluación de proveedores, cortina de aire

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
2. ALMACENAMIENTO DE CARNE	F: Fauna nociva	1	4	4	F: la presencia de fauna como roedores puede propiciar la aparición de enfermedades como leptospirosis	Plan de control de fauna nociva
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	2	2	Q: falla en el procedimiento de limpieza de las cámaras refrigerantes	BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Staphilococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u>	1	4	4	B: proliferación de bacterias patógenas o contaminación por falla en el control de la temperatura e higiene del personal	Plan de capacitación de personal, plan de mantenimiento de equipos

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
3. MOLIDO	F: Partículas de metal	1	4	4	El desgaste de los molinos puede acusar desprendimiento de partículas de metal	Plan de mantenimiento e implementar un proceso de detección de metales
	Q: Micotoxinas, sangre.	1	4	4	Pueden quedar residuos de moliendas anteriores provocando la aparición de micotoxinas y sangre	Plan de capacitación y BPM de limpieza
	B: microorganismos patógenos. <u>Staphilococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Listeria monocytogenes.</u> Hongos productores de micotoxinas.	1	4	4	Pueden quedar residuos de moliendas anteriores provocando la aparición de microorganismos patógenos.	Plan de capacitación y BPM de limpieza

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
4. RECEPCIÓN DE CONDIMENTOS	Q: Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de la unidad de origen y movilización	Plan de proveedores
	Hongos productores de Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de la unidad de origen y movilización	Plan de proveedores

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGOS			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
5. ALMACÉN DE CONDIMENTOS	Q: Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimiento de las instalaciones de almacenaje. (goteras en techo)	Plan de mantenimientos de instalaciones
	Hongos productores de Micotoxinas	1	3	3	Falla en el mantenimientos de las instalaciones de almacenaje	Plan de mantenimiento de instalaciones

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DE RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
6. PESAJE	F: Fauna nociva, partículas de polvo, cabello, etc.	1	1	1	Falla en el control de fauna nociva y capacitación de personal	plan de capacitación de personal y plan de control de fauna nociva
	Q: Detergentes y sanitizantes, residuos de materia orgánica	1	3	3	Falla en la limpieza de los equipos de pesaje	Plan de capacitación de personal
	B: hongos productores de micotoxinas microorganismos patógenos. <u>Bacillus cereus.</u> Hongos productores de micotoxinas	1	4	4	La falla en la limpieza de los equipos puede producir la formación de algunos hongos patógenos y Micotoxinas	Plan de capacitación del personal

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
7. MEZCLADO	F: Partículas de metal	1	4	4	Mala calibración del equipo y falta de mantenimiento	Plan de mantenimiento y limpieza
	Q: Detergentes y desinfectantes	1	2	2	Malas prácticas de higiene del equipo de mezclado	Plan de mantenimiento y limpieza
	B: contaminación de <u>staphylococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Campylobacter</u> <u>Yeyuni, salmonella spp.</u> <u>Listeria monocitogenes.</u>	1	4	4	Contaminación por residuos de mezclas anteriores pueden provocar a proliferación de estos patógenos	Plan de mantenimiento y limpieza

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
8. RECEPCIÓN DE TRIPA NATURAL	F: Presencia de cerdas, pelo material extraño	1	1	1	F: La tripa proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	Q: Detergentes y desinfectantes	1	1	1	Q: Sanitizantes por fallas en la limpieza de la unidad de origen o contaminación en la propia unidad por malas prácticas de limpieza	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp</u> <u>Listeria.</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Trichinella spiralis.</u> <u>Cisticerco taenia salium.</u> <u>Stafilococcus sp.</u> <u>E. coli.</u> Hongos y levaduras	1	4	4	B: la tripa proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores



ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
9. ALMACÉN DE TRIPA NATURAL	F: Contaminación con fauna nociva, partículas de polvo	1	1	1	F: Falla en el control de fauna nociva y control del personal	Plan de control de fauna nociva, BPM de limpieza
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	3	3	Q: Sanitizantes por fallas en el procedimiento de limpieza del almacén	BPM de limpieza
	B: <u>salmonella spp</u> <u>Listeria.</u> <u>Monocytogenes.</u> <u>Stafilococcus sp.</u> <u>E. coli.</u> Hongos y levaduras	1	4	4	B: Contaminación por mala limpieza en el almacén y alta temperatura.	BPM de limpieza, capacitación del personal y Plan de mantenimiento.

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
10. ÁREA DE PROCESO (LAVADO DE TRIPA)	Q: Detergentes y/o sanitizantes	1	2	2	Q: Puede producirse contaminación cruzada por residuos higienizantes y sanitizantes por una mala aplicación de los POES	Plan de limpieza. BPM, POES, capacitación de personal del área de proceso.
	B: Microorganismos patógenos Salmonella spp. Listeria. Monocytogenes. Staphylococcus aureu. Streptococcus spp. E. coli. (enterotoxigénica, enteroinvasivas, enterohemorrágicas)	2	3	6	B: puede producirse la contaminación por personal enfermo que opera en esta área	Plan de control de personal. BPM, POES, capacitación del personal del área de proceso.

ETAPA DEL PROCESO.	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
11. EMBUTIDOS	Q: Residuos de jabón o sanitizantes y detergentes	2	2	4	Q: puede producirse contaminación por mal procedimiento de limpieza en los equipos	Programa de capacitación del personal, plan de limpieza
	B: <u>staphylococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Listeria</u> <u>Monocytogenes</u>	2	3	6	B: contaminación por malas prácticas de higiene y personal enfermo	Programa de capacitación de personal, control de personal

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
12. ALMACENAMIENTO SECADERO NATURAL	F: Contaminación con partículas de polvo, fauna nociva	1	1	1	F: Malas prácticas de limpieza y desinfección y deficiente control de plagas	Plan de control de plagas, BPM de limpieza
	Q: Residuos de jabón o sanitizantes.	1	2	2	Malas prácticas de limpieza	BPM de limpieza
	B: <u><i>staphilococcus aureus.</i></u> <u><i>Streptococcus spp.</i></u> <u><i>Salmonella spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> <u><i>Clostridium perfringens.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u>	3	4	12	Contaminación por alta cantidad de humedad en el producto y mal control de la temperatura y aireación del lugar	Plan de capacitación de personal, Plan de mantenimiento de equipos e instalaciones.

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
13. EMPACADO.	B: <u><i>staphylococcus aureus.</i></u> <u><i>Streptococcus spp.</i></u> <u><i>Salmonella spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> <u><i>Clostridium perfringens.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u>	1	4	4	B: Crecimiento y contaminación con bacterias patógenas a causa de malas prácticas de higiene y sanidad durante el envasado del producto terminado	Plan de control de personal y capacitación

ETAPA DEL PROCESO	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
14. DISTRIBUCIÓN	Q: Detergentes y sanitizantes	2	1	2	El producto proviene de un establecimiento	Prueba de límites máximos de residuos tóxicos, Plan de control de transporte y distribución
	B: <u><i>salmonella spp.</i></u> <u><i>Listeria monocytogenes.</i></u> <u><i>Stafilococcus spp.</i></u> <u><i>E. coli.</i></u> Hongos y levaduras	1	4	4	Alteración de la temperatura por falla del termómetro de la unidad de transporte.	Programa de control de transporte y distribución.

### 3.7 ANALISIS DE PELIGRO EN MATERIA PRIMA

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL RIESGO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
1. CARNE MAGRA DE RES	F: Presencia de metales, cerdas o pelo, huesos y material extraño	1	4	4	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores
	Q: Detergentes y sanitizantes, desparasitantes, hormonas y antibióticos	1	2	2	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores
	B: salmonella spp. Listeria monocytogenes. Trichinella spiralis. Cisticerco taenia solium. Stafilococcus sp. E. coli. Hongos y levaduras	1	4	4	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
2. SAL COMUN	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: ninguno	-	-	-	-	-

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
3. PIMIENTO DULCE	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Contaminación con sustancias tóxicas usadas en el crecimiento, cosecha y proceso del pimiento	1	3	3	Dependiendo del proveedor que se tenga podrían aparecer sustancias tóxicas	Plan de control de proveedores
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
4. TRIPA DE CERDO	F: Presencia de cerdas o pelos	1	1	1	F: La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, inspección visual.
	Q: Detergentes y sanitizantes	1	1	1	La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores, capacitación del personal, BPM de limpieza
	B: salmonella spp. Listeria monocytogenes. Stafilococcus spp.	1	4	4	B: La carne proviene de un establecimiento	Plan de control de proveedores.

	E. coli.					
	Hongos y levaduras					

### 3.7.1 CONDIMENTOS

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
5. AJO EN POLVO	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Presencia de hongos y micotoxinas.	1	4	4	A causa de un mal almacenamiento en la unidad de origen y una humidificación del producto.	Plan de control de roedores, control de proveedores.

MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
6. SAL NITRIFICANTE	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Exceso de aditivo.	1	4	4	Errores en el pesado de aditivos pueden resultar toxico para el consumidor. Mala manipulación	BPM
	B: Ninguno	-	-	-	-	-



MATERIA PRIMA	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
7. ASCORBATO DE SODIO	F: Ninguno	-	-	-	-	-
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: ninguno	-	-	-	-	-

### 3.7 ANALISIS DE PELIGROS EN MATERIAL DE EMPAQUE

MATERIAL DE EMPAQUE	PELIGROS PRESENTES	ANÁLISIS DEL PELIGRO			JUSTIFICACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS APLICADAS A ESTA ETAPA
		PROBABILIDAD	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO		
BOLSA PLASTICA	F: Rupturas, distorsión en forma de la envoltura, polvo, humedad	1	1	1	Mala distribución y estiba de material. Manipulación inadecuada durante el transporte. Temperatura inadecuada de almacenamiento. Error en calidad del fabricante.	Plan de control de roedores, programa de proveedores de material de envase. Garantía de material de empaque por parte del proveedor. Verificación del material de empaque y embalaje.
	Q: Ninguno	-	-	-	-	-
	B: Ninguno	-	-	-	-	-

### 3.8 DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

PASO DEL PROCESO	PELIGRO (B,Q,F)	¿EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL PARA EL PELIGRO IDENTIFICADO?	¿ESTE PASO ELIMINA O REDUCE LA PROBABLE OCURRENCIA DE UN PELIGRO HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	¿PUEDE LA CONTAMINACIÓN CON LOS PELIGROS IDENTIFICADOS OCURRIR EN EXCESO DE LOS NIVELES ACEPTABLES O INCREMENTARSE HASTA NIVELES INCEPTABLES?	¿PUEDE UN PASO POSTERIOR ELIMINAR O REDUCIR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	# PCC
MEZCLADO	F: ---  B: <u>staphilococcus aureus.</u>  <u>Streptococcus spp.</u>  <u>Salmonella spp.</u>  <u>E. coli.</u>  <u>Clostridium perfringens.</u>  <u>Listeria monocytigenes.</u>  Q: detergentes y/o sanitizantes	SI	SI	--	--	1

PASO DEL PROCESO	PELIGRO (B,Q,F)	¿EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL PARA EL PELIGRO IDENTIFICADO?	¿ESTE PASO ELIMINA O REDUCE LA PROBABLE OCURRENCIA DE UN PELIGRO HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	¿PUEDE LA CONTAMINACIÓN CON LOS PELIGROS IDENTIFICADOS OCURRIR EN EXCESO DE LOS NIVELES ACEPTABLES O INCREMENTARSE HASTA NIVELES INCEPTABLES?	¿PUEDE UN PASO POSTERIOR ELIMINAR O REDUCIR LOS PELIGROS IDENTIFICADOS HASTA UN NIVEL ACEPTABLE?	# PCC
<p>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</p> <p>A una temperatura de 0 a 7 grados centígrados</p>	<p>F: Ninguno</p> <p>Q: Ninguno</p> <p>B: <u><i>staphilococcus aureus.</i></u></p> <p><u><i>Streptococcus spp.</i></u></p> <p><u><i>Salmonella spp.</i></u></p> <p><u><i>E. coli.</i></u></p> <p><u><i>Clostridium perfringens.</i></u></p> <p><u><i>Listeria monocytigenes</i></u></p> <p><u><i>Aspergillus flavus y aspergillus parasiticus.</i></u></p>	SI	NO	SI	NO	2

### 3.9 DETERMINACIÓN DE LIMITES CRITICOS

ETAPA DE PROCESO	PELIGRO	PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	LIMITES CRÍTICOS
MEZCLADO	<u>Staphilococcus aureus.</u> <u>Streptococcus spp.</u> <u>Salmonella spp.</u> <u>E. coli.</u> <u>Clostridium perfringens.</u> <u>Monocytogenes.</u>	ADICCIÓN DE ASCORBATO SODICO Y SAL NITRIFICANTE	Ascorbato sódico: 50 mg por cada 100 gramos de producto, sal nitrificante: 200 mg/Kg en total, de nitrito, expresados en nitrito sódico
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	B: Aspergillus flavus y aspergillus. Parasiticus	Control de temperatura, Ph Y humedad	Temperatura de la cámara de producto terminado, 0° - 4°C. Ph: 5  HUMEDAD: 50%

ETAPA DEL PROCESO	PUNTO CRITICO DE CONTROL	LIMITES CRÍTICOS	PROCEDIMIENTO DEL MONITOREO	MEDIDAS CORRECTIVAS
MEZCLADO	PCC1		<p><b>¿Qué es lo que debe ser medido?</b></p> <p>La cantidad en mg de ascorbato sódico y sal nitrificante para asegurar el cumplimiento del límite crítico.</p>	<p><b>¿Cómo será corregido el proceso?</b></p> <p>El supervisor del área de proceso da aviso al personal de mantenimiento para que se identifique que causo la desviación y para realizar las medidas preventivas correspondientes. Se realizan las reparaciones necesarias (calibración de balanzas, el tarar antes de pesar.</p>
		Ascorbato sódico: 50 mg por cada 100 gr de producto.	<p><b>¿Dónde será medido el gr?</b></p> <p>En el área de proceso y con balanza digital</p>	<p><b>¿Cómo se dispondrá del producto?</b></p> <p>Si no es tolerable a la cantidad de nitritos se agrega más producto hasta que se cumpla el limite crítico por proporción.</p>
		Sal nitrificante 200 mg/kg en total, en nitrilos, expresados en nitrilos sódicos.	<p><b>¿Quién mide y monitorea el LC?</b></p> <p>El responsable dela mezcla químico en alimentos.</p> <p><b>¿con que frecuencia se mide el LC?</b></p> <p>Siempre debe ser medido antes de pasar a la embudidora.</p>	<p><b>¿Quién es el responsable de implementar una acción correctiva?</b></p> <p>El supervisor del área de procesos.</p>

ETAPA DEL PROCESO	PUNTO CRITICO DE CONTROL	LIMITES CRITICOS	PROCEDIMIENTO DEL MONITOREO	MEDIDAS CORRECTIVAS
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	PCC2	Temperatura de la cámara de producto terminado 0°- 4°C	<p><b>¿Qué es lo que debe ser medido?</b></p> <p>La temperatura de refrigeración de la cámara de almacenamiento de producto terminado y se vigilara que el producto no permanezca por más de 24 horas en almacenamiento.</p>	<p><b>¿Cómo será corregido el proceso?</b></p> <p>El responsable de la cámara de refrigeración dará el aviso a los encargados de mantenimiento y al personal de control de calidad que serán los encargados de identificar la causa de la desviación de los límites críticos donde también será el encargado de prevenir que esto no vuelva a ocurrir, mientras que el personal de mantenimiento revisara el funcionamiento de la cámara de almacenamiento de la materia prima y harán las reparaciones correspondientes.</p>
			<p><b>¿Dónde será medida el LC?</b></p> <p>En la cámara de refrigeración por medio de los termómetros ubicados fuera del área de almacenamiento.</p>	<p><b>¿Cómo se dispondrá del producto?</b></p> <p>Cuando no sea posible ajustar la temperatura de la cámara de refrigeración, el producto se llevara a otra cámara que cumpla con la temperatura del LC.</p>
			<p><b>¿Quién mide y monitorea el LC?</b></p> <p>El responsable de las cámaras de refrigeración.</p>	<p><b>¿Quién será el responsable de implementar una acción correctiva?</b></p> <p>El responsable de la cámara de refrigeración.</p>
			<p><b>¿con que frecuencia se mide el LC?</b></p> <p>Se registra 3 veces al día, cada 2 horas y media +/- 10 minutos en los registros de temperatura del almacen de producto termiinado.</p>	

NUMERO DE PCC/ETAPA DEL PROCESO	PASOS DE VERIFICACIÓN	TIPOS DE REGISTRO
<b>PCC1 MEZCLADO</b>	<p>Previo al mezclado es preciso, que el químico de alimentos siempre realice el pesaje de los aditivos cumpliendo con los límites críticos permitidos, mediante el uso de una balanza digital.</p>	<p>-Registro de pesaje de aditivos en cantidad y proporción.</p> <p>-Registro de fechas de mantenimiento de las balanzas.</p>
<b>PCC2 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	<p>-El encargado de la cámara de refrigeración verifica la temperatura del cámara de almacén de producto terminado ayudado de un termómetro infrarrojo cada 2 horas y media.</p> <p>-Certificados de calibración de termómetro de la cámara.</p>	<p>- registro de temperatura de almacenamiento de producto terminado.</p> <p>- Registro de acciones correctivas.</p> <p>- registro de disposición del producto.</p> <p>- registro de calibración del termómetro.</p>

### 3.10 REGISTROS

REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS					
PRODUCTO _____					
No DE LOTE: _____					
FECHA: _____					
PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	ACCIÓN CORRECTIVA	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	RESPONSABLE	







### REGISTRO DE ALMACEN DE MATERIA PRIMA



FECHA	HORA	TEMPERATURA DE LA CARNE	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA



### REGISTRO DE ALMACENAMIENTO DEL SECADERO



FECHA	HORA	TEMPERATURA REGISTRADA	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA

**REGISTRO DE LA TEMPERATURA EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA**



FECHA: \_\_\_\_\_

TEMPERATURA	HORA	¿DESVIACIÓN DEL LIMITE CRITICO?  MARQUE SI ES AFIRMATIVO.	SI ES AFIRMATIVO, ¿ACCION?	VIGILADO POR:  NOMBRE Y FIRMA.	VERIFICADO POR:  NOMBRE Y FIRMA.



## REGISTRO DE ALMACEN DE MPRODUCTO TERMINADO



FECHA	HORA	TEMPERATURA REGISTRADA	REALIZADO POR	VERIFICADO POR	ACCIÓN CORRECTIVA

#### **IV CONCLUSIONES**

- 1- Para que la materia prima y el producto terminado este siempre en buenas condiciones debe permanecer a temperaturas entren -2° y 4°.
- 2- La clave para el buen funcionamiento de un sistema HACCP es el personal encargado de desarrollar dicho sistema.
- 3- Si existe una contaminación en el producto, el sistema HACCP exige la aplicación de acción correctiva para aplicar y tener bajo control ese riesgo.
- 4- Una mala organización de los participantes no permitirá que el sistema HACCP funcione de la mejor manera.
- 5- No se puede implementar un sistema HACCP sin que las jefaturas o propietarios de la empresa estén de acuerdo.
- 6- La planta procesadora de embutidos no cuenta con un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en la elaboración de los productos procesados.

## **V RECOMENDACIONES**

- 1- Es necesario que el refrigerador este en buenas condiciones para que los cambios en la temperatura no afecten la materia prima y el producto final almacenado.
- 2- Es importante capacitar y concientizar cada uno de los empleados en cada línea de producción, así como también en cada uno de los eslabones de la cadena de producción las personas estén comprometidas a producir un alimento inocuo desde las primeras etapas.
- 3- Si durante el proceso se detecta una posible fuente de contaminación es necesario comunicarlo al encargado de planta y tomar las medidas correctivas y preventivas.
- 4- Para que el sistema funcione de la mejor manera es importante que La organización sea más unida y que todos los participantes trabajen para cumplir un mismo objetivo y así poder lograr mejores resultados.
- 5- Es importante que las jefaturas de la empresa estén involucradas con en la implementación del sistema para mantenerse actualizados con respecto a la inocuidad de los alimentos, y así poder lograr una mayor demanda del producto y tener oportunidades en posicionarse mercados más importantes.
- 6- Realizar la implementación de un sistema HACCP, para evitar la contaminación de productos procesados y que el consumidor sufra una enfermedad por intoxicación alimentaria