

1-1-2007

## **Propuesta para la implementación del sistema HACCP para el área de logística recibo de materia prima, almacenamiento, devoluciones de producto en mal estado y despachos en una empresa productora de apanados**

Luz Adriana Montealegre Amézquita  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_alimentos](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_alimentos)

---

### **Citación recomendada**

Montealegre Amézquita, L. A. (2007). Propuesta para la implementación del sistema HACCP para el área de logística recibo de materia prima, almacenamiento, devoluciones de producto en mal estado y despachos en una empresa productora de apanados. Retrieved from [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_alimentos/616](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_alimentos/616)

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ingeniería at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Ingeniería de Alimentos by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP  
PARA EL ÁREA DE LOGÍSTICA (RECIBO DE MATERIA PRIMA,  
ALMACENAMIENTO, DEVOLUCIONES DE PRODUCTO  
EN MAL ESTADO Y DESPACHOS) EN UNA EMPRESA  
PRODUCTORA DE APANADOS**

**LUZ ADRIANA MONTEALEGRE AMÉZQUITA**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS  
BOGOTÁ  
2007**

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP  
PARA EL ÁREA DE LOGÍSTICA (RECIBO DE MATERIA PRIMA,  
ALMACENAMIENTO, DEVOLUCIONES DE PRODUCTO  
EN MAL ESTADO Y DESPACHOS) EN UNA EMPRESA  
PRODUCTORA DE APANADOS**

**LUZ ADRIANA MONTEALEGRE AMÉZQUITA**

**Director:  
LUCILA GUALDRÓN  
Ingeniera Química**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS  
BOGOTÁ  
2007**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS	11
1. MARCO REFERENCIAL	12
1.1 SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL HACCP	12
1.1.1 Generalidades	12
1.1.2 Importancia del Haccp	12
1.1.3 Principios del Sistema Haccp	13
1.1.4 Elaboración de un Plan Haccp	14
1.2 LOGÍSTICA EMPRESARIAL	19
1.2.1 Almacenamiento	19
1.2.1.1 Control de espacios	20
1.2.1.2 Condiciones para un adecuado almacenamiento	21
1.2.1.3 Almacenes, bodegas o depósitos	23
1.2.1.4 Medios de almacenamiento y de manipulación	23
1.2.1.5 Equipos de manipulación y de almacenamiento	24
1.2.1.6 Inventarios	25
1.2.2 Sistema de despacho de mercancías	26
1.2.3 Distribución	28
1.2.3.1 Canales de distribución	29
1.2.3.2 Tipos de canales de distribución	29
2. METODOLOGÍA	31
2.1 EMPRESA PRODUCTORA DE APANADOS	31

<b>2.2</b>	<b>ÁREA DE TRABAJO</b>	<b>32</b>
<b>2.3</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>33</b>
2.3.1	Diagnostico de la Empresa	33
2.3.2	Programas prerrequisito	33
2.3.3	Elaboración del plan HACCP	33
2.3.3.1	Descripción del producto	34
2.3.3.2	Descripción de los procesos logísticos	34
2.3.3.3	Elaboración de las rutas críticas	34
2.3.3.4	Análisis de las rutas críticas	34
2.3.3.5	Elaboración de un mapa de PCs.	35
2.3.3.6	Elaboración del análisis de peligros	35
2.3.3.7	Elaboración del árbol de decisiones	36
2.3.3.8	Sistema de Control de los P.C	36
<b>3.</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>37</b>
3.1	DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA	37
3.2	PROGRAMAS PRERREQUISITO	44
3.3	PROYECTO HACCP	45
3.3.1	Equipo HACCP	46
3.3.2	Descripción del producto	48
3.3.3	Descripción de los procesos logísticos	50
3.3.4	Rutas críticas	60
3.3.5	Análisis de las rutas críticas	69
3.3.6	Mapa de PCs	82
3.3.7	Flujograma HACCP	85
3.3.8	Análisis de Peligros	92
3.3.9	Puntos críticos de control	99
3.3.10	Sistema de control de los PC	104
<b>4.</b>	<b>EVALUACIÓN FINAL</b>	<b>105</b>

<b>5. BENEFICIOS OBTENIDOS POR LA EMPRESA CON EL TRABAJO DESARROLLADO</b>	<b>107</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>110</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>ANEXOS</b>	







## INTRODUCCIÓN

La sociedad con el tiempo exige cada vez más que los procesos y el producto final llevado al consumidor reúnan altos estándares de calidad y de esta manera puedan cumplir con las exigencias del mercado y las necesidades del consumidor, por lo que se hace necesario llevar a cabo un proceso que garantice productos sanos e inocuos.

La implementación de algunos Sistemas de Calidad cumple un papel fundamental, no sólo para garantizar alimentos inocuos que no representen riesgo alguno para la salud pública, sino que ayuden al ingreso a nuevos mercados y permitan el crecimiento interno de la economía; siendo HACCP una excelente alternativa para cumplir con esto.

El presente trabajo tiene por objetivo ser una herramienta de apoyo para la Implementación y Verificación del Sistema HACCP para el área de Logística en la Empresa Productora de Apanados.

El desarrollo del trabajo incluye varios pasos que le dan una organización y permiten llevarlo a cabo eficazmente. El primer paso que se realizó fue una revisión bibliográfica con respecto al sistema de calidad HACCP, su historia, principios y los pasos que se siguen para implementarlo; también muestra los fundamentos del sistema u operación logística, incluyendo el almacenamiento, inventarios y distribución, ya que el trabajo realizado cubre específicamente esta área; a continuación se exponen las actividades que se desarrollaron para la implementación del Sistema, como lo son el diagnóstico general de la Empresa, la descripción del producto, la elaboración de los diagramas de operación, de las rutas críticas, del análisis de riesgos y del árbol de decisiones;

luego se encuentran los resultados del trabajo y finalmente la evaluación a la aplicación de la propuesta planteada en un principio.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Implementar el Sistema HACCP en el área de logística (recibo de materia prima, almacenamiento, devoluciones de producto en mal estado y despachos) en una Planta Productora de Apanados.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico general de la planta basado en el decreto 3075 de 1997.
- Implementar el plan de Saneamiento (Programa de residuos sólidos, Programa de Limpieza y Desinfección y Control de plagas), como prerrequisito para la implementación del Sistema HACCP.
- Hacer un análisis de peligros e identificar los Puntos de Control (PC) y los Puntos Críticos de Control (PCC).
- Realizar la correspondiente documentación del sistema HACCP.
- Realizar labores de seguimiento que permitan validar el cumplimiento y buen funcionamiento del Sistema HACCP.

## 1. MARCO REFERENCIAL

### 1.1 SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL HACCP

#### 1.1.1 Generalidades

HACCP (Hazard Analisis Critical Control Points) significa análisis de peligros y control de puntos críticos. El sistema HACCP, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que se centren en la prevención<sup>1</sup>.

El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

#### 1.1.2 Importancia del haccp

Siendo un método eficaz y reconocido permite que las autoridades sanitarias desarrollen una labor más eficaz en sus actividades de control, sobre todo modificando el procedimiento de inspección puntual que puede conducir grandes errores y transformándolo en la calificación de líneas completas en las que se observan paso a paso las diferentes actividades que se desarrollan en

---

<sup>1</sup> FAO [en línea] En: <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y1579S/y1579s03.htm>

cada etapa de proceso y dan seguridad para dictar el veredicto final, en una forma racional<sup>2</sup>.

Las industrias además de afianzar la seguridad de los alimentos que están elaborando, pueden obtener, al racionalizar los procesos, beneficios adicionales que se reportan como reducción de costos en rubros tan importantes como son: laboratorio de control de calidad, programa de saneamiento, mantenimiento preventivo, disminución de quejas y reclamos que deben atender, Costos de reproceso y costos por materias primas o productos terminados dañados, entre otros.

### **1.1.3 Principios del Sistema Haccp<sup>3</sup>**

El Sistema de HACCP consiste en los siete principios siguientes:

- **PRINCIPIO 1**

Realizar un análisis de peligros.

- **PRINCIPIO 2**

Determinar los puntos críticos de control (PCC).

- **PRINCIPIO 3**

Establecer un límite o límites críticos.

---

<sup>2</sup> ARENAS, Alfonso. Alimentos sanos s inocuos, un reto para la Industria de Alimentos. En: Taller HACCP 2006. p 2 - 3

<sup>3</sup> MALUENDA, Pedro. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos “Su aplicación a las industrias de alimentos”. España. 1991. p 15 - 17

- **PRINCIPIO 4**

Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

- **PRINCIPIO 5**

Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

- **PRINCIPIO 6**

Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

- **PRINCIPIO 7**

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

#### **1.1.4 Elaboración de un Plan Haccp<sup>4</sup>**

La elaboración de un plan de HACCP requiere doce tareas destinadas a asegurar la correcta aplicación de los siete principios. El Principio 1, que consiste en realizar un análisis de peligros, exige que se hayan abordado las cinco primeras tareas de forma lógica y honesta de manera que se hayan identificado todos los peligros reales para el producto. A continuación se describen brevemente las doce tareas.

---

<sup>4</sup> Codex alimentarius [en línea] En: [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

- **Establecer un equipo de HACCP**

Para comprender plenamente el sistema y poder identificar todos los peligros probables y los PCC, es importante que el equipo de HACCP esté compuesto por personas de diversas disciplinas.

- **Describir el producto**

Para iniciar un análisis de peligros, deberá elaborarse una descripción completa del producto, incluidas las especificaciones del cliente. La descripción deberá incluir información pertinente para la inocuidad. También deberá tenerse en cuenta la información sobre cómo deberá envasarse, almacenarse y transportarse el producto, así como datos sobre su vida útil y las temperaturas recomendadas para el almacenamiento.

- **Identificar el uso al que ha de destinarse el producto**

Es importante tener en cuenta cómo se tiene la intención de utilizar el producto. La información sobre si el producto se consumirá directamente o se someterá a cocción o a una elaboración posterior influirá en el análisis de peligros.

- **Elaborar el diagrama de flujo del producto**

La primera función del equipo es elaborar un diagrama de flujo del producto (DFP) detallado para el sistema del producto o para la parte de éste que sea pertinente. En esta fase, son importantes los conocimientos del especialista en el producto.

- **Confirmar el diagrama de flujo**

Se debe llevar a cabo un “recorrido de la línea de proceso”, actividad que consiste en comprobar fase por fase, que al elaborar el DFP el equipo ha tenido en cuenta toda la información sobre materiales, prácticas, controles, etc. Deberá visitarse el mayor número de veces posible el lugar para el que se está elaborando el plan de HACCP, para asegurar que se ha recopilado toda la información pertinente.

- **Identificar y analizar el peligro o peligros (Principio 1)**

Para asegurar el éxito de un plan de HACCP es fundamental identificar y analizar los peligros de manera satisfactoria. Deberán tenerse en cuenta todos los peligros efectivos o potenciales que puedan darse en cada uno de los ingredientes y en cada una de las fases del sistema del producto. En los programas de HACCP, los peligros para la inocuidad de los alimentos se han clasificado en los tres tipos siguientes:

**Biológicos:** suele tratarse de bacterias patógenas transmitidas por los alimentos, como *Salmonella*, *Listeria* y *E. coli*, así como virus, algas, parásitos y hongos.

**Químicos:** existen tres tipos principales de toxinas químicas que pueden encontrarse en los alimentos.

**Físicos:** contaminantes, como trozos de vidrio, fragmentos metálicos, insectos o piedras.

Se llama riesgo a la probabilidad de que se produzca un peligro. El riesgo puede tener un valor de cero a uno, según el grado de certeza en cuanto a si se producirá o no el peligro. Tras la identificación del peligro, éste deberá



analizarse para comprender el riesgo relativo que supone para la salud de las personas o animales.

- **Determinar los puntos críticos de control (PCC) (Principio 2)**

Deberán recorrerse una por una todas las etapas del diagrama de flujo del producto, dentro del ámbito de aplicación del estudio de HACCP estudiando la importancia de cada uno de los peligros identificados. El equipo deberá determinar si puede producirse el peligro en esta fase y, en caso afirmativo, si existen medidas de control. Si el peligro puede controlarse adecuadamente (y no es preferible realizar ese control en otra fase) y es esencial para la inocuidad de los alimentos, entonces esta fase es un PCC para dicho peligro. Puede utilizarse un árbol de decisiones para determinar los PCC.

- **Establecer límites críticos para cada PCC (Principio 3)**

Deberán especificarse y validarse límites críticos para cada PCC. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, contenido de humedad, pH, actividad de agua y parámetros sensoriales como el aspecto. Todos los límites críticos, y las correspondientes tolerancias admisibles, deberán documentarse en la hoja de trabajo del plan de HACCP e incluirse como especificaciones en los procedimientos operativos y las instrucciones.

- **Establecer un procedimiento de vigilancia (Principio 4)**

La vigilancia es el mecanismo utilizado para confirmar que se cumplen los límites críticos en cada PCC. El método de vigilancia elegido deberá ser sensible y producir resultados con rapidez, de manera que los operarios

capacitados puedan detectar cualquier pérdida de control de la fase. Esto es imprescindible para poder adoptar cuanto antes una medida correctiva, de manera que se prevenga o se reduzca al mínimo la pérdida de producto.

- **Establecer medidas correctoras (Principio 5)**

Si la vigilancia determina que no se cumplen los límites críticos, demostrándose así que el proceso está fuera de control, deberán adoptarse inmediatamente medidas correctoras. Las medidas correctoras deberán tener en cuenta la situación más desfavorable posible, pero también deberán basarse en la evaluación de los peligros, los riesgos y la gravedad, así como en el uso final del producto. Los operarios encargados de vigilar los PCC deberán conocer las medidas correctoras y haber recibido una capacitación amplia sobre el modo de aplicarlas.

- **Verificar el plan de HACCP (Principio 6)**

Una vez elaborado el plan de HACCP y validados todos los PCC, deberá verificarse el plan en su totalidad. Cuando el plan esté aplicándose normalmente, deberá verificarse y examinarse de forma periódica. Esta tarea incumbirá a la persona encargada de este componente específico del sistema del producto. Se podrá así determinar la idoneidad de los PCC y las medidas de control y verificar la amplitud y eficacia de la vigilancia.

- **Mantener registros (Principio 7)**

El mantenimiento de registros es una parte esencial del proceso de HACCP. Demuestra que se han seguido los procedimientos correctos, desde el comienzo hasta el final del proceso, lo que permite rastrear el producto. Deja constancia

del cumplimiento de los límites críticos fijados y puede utilizarse para identificar aspectos problemáticos. Además, las empresas pueden utilizar la documentación como prueba en una defensa basada en la diligencia debida”, según se establece.

## **1.2 LOGÍSTICA EMPRESARIAL**

La logística se puede definir como un modelo, un marco referencial o un mecanismo de planificación; que busca gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad. A continuación se describen algunas de estas operaciones.

### **1.2.1 Almacenamiento<sup>5</sup>**

El almacenamiento es la actividad principal de un sistema de bodegas, esta labor incluye la movilización de la carga del lugar de recepción y su ubicación dentro de la bodega.

Los sistemas de almacenamiento buscan acumular materiales o productos con el fin de equilibrar la oferta y la demanda de estos. Estos sistemas pueden ser de dos o tres dimensiones, en este último no sólo depende el área del suelo sino también de la altura.

---

<sup>5</sup> IAC COLOMBIA. Como aplicar el código de barras al manejo de bodegas y centros de distribución. 2005. p 1- 3

Las actividades de un sistema de almacenamiento varían de una bodega a otra, pero las más comunes son la recepción de productos, donde los productos que se reciben en la bodega provienen de dos fuentes:

De un proveedor en forma de:

- Materias primas o componentes para un proceso de producción, cuando la bodega esta ligada a una planta de producción.
- Productos terminados que se deben almacenar y enviar tal como se reciben.

De una unidad de producción en forma de:

- Producto terminado para el despacho inmediato ó diferido.
- Producto en proceso que necesita almacenamiento temporal.

Por lo tanto las principales actividades de esta área son:

- Recibir productos/materiales y descargar los vehículos.
- Verificar la cantidad de los productos/materiales recibidos.
- Facilitar el control de calidad, la toma de muestras de los productos para asegurar la calidad requerida.

#### **1.2.1.1 Control de espacios<sup>6</sup>**

El control de espacio es probablemente el principal problema de una bodega y por ello el factor clave en el proceso es un buen sistema de ubicación dentro de

---

<sup>6</sup> IAC COLOMBIA. Ibid., p 2

esta. Existen dos sistemas principales para la asignación del espacio de almacenamiento.<sup>7</sup>

- **Posicionamiento homogéneo o fijo**

Con el posicionamiento fijo cada artículo tiene un lugar en la bodega y ese lugar solo puede ser ocupado por dicho artículo. Obviamente el número de espacios necesarios será igual al inventario máximo de cada artículo. El grado de utilización de la bodega suele ser bajo, pues la cantidad promedio de unidades de almacenamiento suele estar por debajo del nivel máximo de inventario.

- **Posicionamiento aleatorio o caótico**

Cuando el almacenamiento se efectúa por posicionamiento aleatorio o caótico, las unidades pueden ser colocadas en cualquier sitio de la bodega y donde haya espacio disponible. Con este sistema se obtiene una mejor utilización del espacio y para la implementación de este se requiere un mayor control del espacio el cual se logra con el uso del código de barras.

### **1.2.1.2 Condiciones para un adecuado almacenamiento**

Las alteraciones que tienen lugar en los productos durante su almacenamiento, están provocadas por transformaciones físicas y químicas, y para limitarlas se debe tener en cuenta:

- **Temperaturas de las bodegas**

---

<sup>7</sup> IAC COLOMBIA. Ibid., p 3

Un parámetro climático que influye de manera decisiva en la dinámica de las alteraciones que se producen en los productos, es la temperatura de las bodegas. Partiendo de un determinado grado de calidad de la materia prima utilizada y suponiendo un curso adecuado de los procesos de fabricación, congelación y envasado, la capacidad de conservación de los productos está en clara dependencia de la temperatura de la bodega donde se almacena el producto final, ya que es evidente que el descenso de la temperatura de las bodegas, conserva la calidad de los alimentos congelados<sup>8</sup>.

- **Embalaje**

En la medida de lo posible, debe erradicarse almacenar mercancías desprovistas de embalaje, puesto que este evita la deshidratación de algunos productos o la aparición de manchas por el polvo en suspensión existente en el aire. A parte de la resistencia mecánica, también deben ser lo mas impermeables posible al aire y al vapor de agua.

- **Densidad de almacenamiento**

Como es en el caso de los productos refrigerados, la estiba de los paquetes no debe obstaculizar la circulación del aire en la cámara ni impedir el fácil control de las mercancías.

Debe evitarse todo contacto con paredes y suelo, aunque se podrán constituir pilas mas elevadas sin reservar espacios intermedios, a condición que los productos en cuestión hayan sido previamente enfriados a la temperatura requerida para su almacenamiento.

---

<sup>8</sup> GRUDA Z, POSTOLSKI J. Tecnología de la congelación de los alimentos. Ed. Acribia. España. 2001. p 486 - 487

### 1.2.1.3 Almacenes, bodegas o depósitos

Estos deben estar diseñados de tal manera que cumplan con las especificaciones de almacenamiento según el tipo de producto manejado, rotación, tiempos, volúmenes y sistemas de almacenaje.

Los almacenes se pueden clasificar en varias categorías según los requerimientos y necesidades de la Empresa. Entre algunas de las clasificaciones se pueden mencionar<sup>9</sup>:

- **Almacenes frigoríficos de producción**

Como su nombre lo indica son aquellos donde se almacenaran, durante un plazo más o menos largo y bajo una forma que puede ser desde materias primas en canastillas a productos terminados listos para ser consumidos, productos frescos, congelados o ultracongelados.

- **Almacenes frigoríficos de distribución**

Son aquellos donde los productos que llegan, se envían bien hacia almacenes frigoríficos secundarios, bien hacia los diferentes circuitos de venta (mayorista o minorista). Para el correcto funcionamiento, estos almacenes necesitan superficies de trabajo más amplias, un material más sofisticado, un personal más numeroso y una gestión más agresiva que los almacenes denominados de producción.

### 1.2.1.4 Medios de almacenamiento y de manipulación

---

<sup>9</sup> LAMUA, Manuel, CUESTA, Francisco. Guía del almacenamiento frigorífico. Instituto del Frío. Madrid. 1995. p 18 - 23

El termino manipulación se aplica al movimiento de los productos después de la recepción, fuera y dentro de las cámaras frigoríficas, así como su posterior conducción al vehículo de expedición<sup>10</sup>.

En el caso de un almacenamiento de larga duración (almacenamiento a granel), donde hay grandes cantidades de materias primas y/o de productos semielaborados destinados a ser transformados, es necesario utilizar de forma útil el volumen disponible. Esta exigencia de almacenamiento de gran densidad conduce a la utilización de cargas unitarias (tarimas) que pueden someterse a un almacenamiento denso.

Para el almacenamiento de duración media, los almacenes frigoríficos reciben cantidades siempre más importantes de productos denominados “terminados”, con una duración de almacenamiento (para la regulación del flujo) relativamente corta pero que requiere un acceso más fácil. Así, una línea única de materias primas puede llegar a varias líneas de artículos diferentes, cada uno de ellos presentado en un embalaje distinto.

#### **1.2.1.5 Equipos de manipulación y de almacenamiento**

Salvo las carretillas elevadoras, el equipo de manipulación y de organización del almacenamiento más corrientemente utilizado en las cámaras frigoríficas es la estantería para palets o estibas. Entre los tipos de estanterías disponibles se encuentra la estantería estática y la estantería móvil, accesibles mediante carretillas elevadoras de accionamiento manual que colocan y retiran las cargas a diferentes niveles, así como sistemas completamente automatizados, donde las cargas son conducidas por transportadores mecánicos hasta los sistemas de estanterías de alta densidad y gran altura (posible apilamiento de 16 palets),

---

<sup>10</sup> LAMUA. Op. cit., p 35 - 43



luego colocadas, registradas, retiradas y descargadas automáticamente, bajo el control de un ordenador.<sup>7</sup>

El apilado de los productos puede hacerse de forma normal, montando estiba sobre estiba siempre y cuando no haya dañado el embalaje, hasta un máximo de altura de tres estibas, puede hacerse uso de soportes que ayuden a estabilizar la carga sobre las estibas, alineando estiba sobre estiba omitiendo el uso de estantería.<sup>11</sup>

#### **1.2.1.6 Inventarios**

Toda empresa debe mantener su producción según las necesidades del mercado, manejando el sistema justo a tiempo, evitando la acumulación de productos en inventarios por el elevado costo de mantenerlos almacenados. Los inventarios involucran todos los movimientos que tienen los productos desde que ingresan hasta que salen como son: carga, traslado, descarga y preparación.

Para poder determinar la organización y movimientos dentro de las bodegas de almacenamiento, debe conocerse el tipo de rotación que tenga el alimento, factor que se maneja por medio de inventarios<sup>12</sup>. La rotación se refiere al número de veces que sale un producto que es remplazado durante un periodo determinado y según esta, los inventarios se pueden clasificar en:

- LIFO o UEPS (last in first out, últimos en entrar primeros salir)

---

<sup>11</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE CODIFICACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN COMERCIAL. Paletizar. Bogota. 1997. p 44.

<sup>12</sup> WEST Alaqn. Gestión de la distribución comercial. Madrid. 1991. p 274 - 303

Este tipo de rotación indica que los últimos productos que fueron almacenados saldrán primero de la bodega, respecto a los que se encontraban allí. Este tipo de inventarios permite utilizar un tipo de estantería que ocupa menos espacio.<sup>13</sup>

- FIFO o PEPS (first in first out, primeros en entrar primeros en salir)

Esta rotación permite que los primeros productos que entraron sean los primeros que salgan, por lo tanto requieren un tipo de estantería más dinámica.

### **1.2.2 Sistema de despacho de mercancías**

La actividad logística dentro de una empresa también incluye el despacho de producto terminado<sup>4</sup>. Este incluye la preparación y agrupamiento de los pedidos y se puede efectuar por tres métodos:

- Preparación de los pedidos a nivel del suelo, donde el operario trabaja a nivel del suelo. Este sistema se utiliza generalmente para bodegas con alta rotación de inventario, gran cantidad de productos con relación a la capacidad de almacenamiento y con gran cantidad de líneas de pedido.<sup>1</sup>
- Preparación de los pedidos en altura: El operario requiere un montacarga que le permite acceder a cualquier nivel de la bodega. La preparación en altura se realiza principalmente cuando hay una gran cantidad de producto y un inventario intermedio relativamente pequeño, con este sistema se utiliza eficazmente el volumen de la bodega.

---

<sup>13</sup> CARRILLO DE ROJAS, Gladys. Contabilidad para profesionales no contadores. 2001. p. 472 – 473.

- Puesto de preparación de pedidos: El operario esta en un sitio fijo y prepara las unidades de carga que le llegan. Este método puede utilizarse cuando hay un número de productos relativamente pequeño y varios pedidos son preparados a la vez.

#### 1.2.2.1 Carga en los vehículos de reparto

En la mayoría de los casos, los pedidos de los almacenes se distribuyen mediante vehículos. Los vehículos de transporte requieren altas exigencias haciendo que sea el eslabón más delicado de la cadena del frío. De acuerdo con las recomendaciones del Instituto Internacional del Frío, la temperatura de transporte de alimentos congelados no debe ser superior a  $-18^{\circ}\text{C}$ . Para cumplir este requisito es necesario disponer de vehículos con aislamiento térmico y sistemas de refrigeración de suficiente potencia.<sup>6</sup>

La temperatura es el factor más importante, pero no es el único, que determina la calidad de los productos congelados durante su transporte. También tienen cierta influencia sobre las características de los productos, el movimiento y la humedad del aire, así como la frecuencia de su renovación y procedimiento de distribución dentro del vehículo.

Respecto al revestimiento aislante de un vehículo debe caracterizarse por los siguientes extremos: bajo coeficiente de conductividad calórica, mínimo peso posible, resistente a golpes y a sacudidas, resistente a las sobrecargas dinámicas, impermeable al vapor, resistente a la humedad, fácil de limpiar y lo más económico posible.

En cuanto al muelle de despachos, es importante tener en cuenta que la altura de este debe coincidir con la altura de la plataforma de los vehículos de

transporte (1.4 m para camiones y 0.6 para furgonetas), contando además con dispositivos de nivelación para adaptarlos a cualquier vehículo de transporte. La amplitud del muelle podrá variar según la rotación del producto y del tráfico; el ancho de cada puerta del muelle debe coincidir con el ancho de la puerta del vehículo (entre 2 y 4 m), y entre eje y eje del vehículo debe existir una distancia mínima de 4 m para facilitar la entrada y salida de los vehículos.<sup>14</sup>

### 1.2.3 Distribución

La distribución es un instrumento de marketing que relaciona la producción con el consumo. Su misión es poner al producto a disposición del consumidor final en la cantidad demandada, en el momento que lo necesite y en el lugar donde desee o necesite adquirirlo.<sup>15</sup>

La distribución comercial se puede analizar desde el punto de vista de los fabricantes, donde esta forma parte de la oferta del mercado y su organización, ejecución y control han de planificarse con el máximo cuidado ya que compromete la definición y el posicionamiento de los bienes de la empresa; y desde el punto de vista de los distribuidores, donde se denomina Retailing o Dirección minorista, y hace referencia a la actividad final, así como los pasos necesarios para hacer llegar un producto o facilitar servicios a los consumidores.

Las funciones de la distribución implican movimiento físico del producto a su último destino, que consiste en el desplazamiento de los productos entre localizaciones distintas entre sí y comprende las actividades de distribución

---

<sup>14</sup> CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL. Manual de envasado de frutas y verduras frescas. Bogotá. Proexport, 1993. p 9 – 10, 31 – 45.

<sup>15</sup> VIGARAY M. Comercialización y retailing. Distribución comercial aplicada. Person. 2005. p 5-20

física del producto, transporte, almacenamiento y entrega del producto, bien al consumidor final o bien a otros intermediarios situados a lo largo del canal de distribución.

### 1.2.3.1 Canales de distribución

Un canal de comercialización es el conjunto de protagonistas (u operadores económicos) que interactúan para hacer llegar al satisfactor desde el origen hasta el consumidor. El término canal sugiere un camino o ruta por el que circula el flujo de productos, desde su creación en el origen, hasta llegar a su consumo o uso en el destino final.

El punto de partida del canal de distribución es el productor o fabricante, y el punto final o de destino es el consumidor o usuario. En este sentido, el canal de distribución está constituido por todo aquel conjunto de personas u organizaciones que facilitan la circulación del producto elaborado hasta llegar a manos del consumidor o usuario (Figura 1).

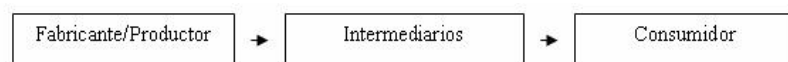


Figura 1. Canal de distribución

Fuente: Comercialización y retailing. Distribución comercial aplicada

### 1.2.3.2 Tipos de canales de distribución

Los canales de distribución pueden caracterizarse por el número de niveles que tienen. Cada intermediario que realiza alguna función relacionada con el acercamiento del producto hasta el propio consumidor final constituye un nivel del canal. Entre los canales de distribución se encuentran los siguientes:

Canal de dos niveles o de marketing directo



Canal de tres niveles



Canal de cuatro niveles



Figura 1. Canales de distribución según los niveles que tenga

Fuente: Comercialización y retailing. Distribución comercial aplicada

Los canales describen por lo general un movimiento hacia delante de los productos, pero también puede hablarse de los canales hacia atrás para el caso de los residuos y reciclaje.

## **2. METODOLOGÍA**

Para hablar de la metodología que se siguió durante la práctica y que permitió alcanzar los objetivos planteados al inicio del trabajo, se hace necesario conocer primero, las generalidades de la Empresa y la justificación de la implementación del Sistema HACCP; de igual forma el área de trabajo donde se desarrolló el proyecto.

### **2.1 EMPRESA PRODUCTORA DE APANADOS**

La Empresa donde se llevo a cabo la práctica esta dedicada a la producción y comercialización de productos apanados. Esta cuenta con los equipos necesarios para llevar a cabo procesos a gran escala y con el correspondiente personal calificado para brindar al consumidor un producto terminado confiable. Se manejan varias líneas de producto y en cada una de ellas se cuenta con etapas definidas que permiten que los procesos se encuentren estandarizados.

La Empresa tiene la necesidad de implementar un Sistema como HACCP, ya que los procesos serán más seguros; se garantizará la inocuidad del producto final; será más competitiva en el mercado nacional; logrará posicionarse como una de las marcas líderes y por otra parte tendrá la oportunidad de incursionar en el mercado Internacional.

## 2.2 ÁREA DE TRABAJO

Desde el comienzo del proyecto HACCP, la Empresa quiso abarcar para su certificación no sólo el Área de Producción, sino también el Área de Logística. Lo anterior se decidió teniendo en cuenta que, el área de Logística era un área que abarcaba gran parte de los procesos de la Empresa, y por otra parte era un área que presentaba muchas falencias, las cuales repercutían directamente en la calidad de los procesos.

A continuación se enumeran las operaciones o procesos que abarca el área de logística dentro de la Empresa.:

- Recibo de Materia Prima
- Almacenamiento de Insumos secos y Materias Primas Cárnicas (refrigeradas y congeladas).
- Almacenamiento de Producto Terminado Refrigerado y Congelado
- Devoluciones de producto en mal estado
- Despachos



## **2.3 ACTIVIDADES**

Las siguientes actividades se desarrollaron durante el tiempo de la práctica y permitieron la implementación del Sistema HACCP en la Empresa:

### **2.3.1 Diagnostico de la Empresa**

Se llevó a cabo un diagnostico del estado en el que se encontraba la Planta basado en el Decreto 3075 de 1997, donde se evaluaron aspectos como diseño y construcción, instalaciones, manipuladores, condiciones higiénicas de operación, entre otros. Este diagnóstico se realizó a partir de la observación detallada de cada una de las áreas y con la información brindada por parte de los operarios que laboran en cada una de ellas.

### **2.3.2 Programas prerrequisito**

Para comenzar a implementar el Sistema HACCP, fue necesario colocar previamente en funcionamiento el Plan de Limpieza y Desinfección y el Programa de Saneamiento: Control de plagas y Manejo de Residuos sólidos. Cabe aclarar que estos programas aunque ya estaban documentados, se tuvieron que ser implementados; caso contrario a los otros programas de BPM que ya estaban funcionando.

### **2.3.3 Proyecto HACCP**

El proyecto HACCP se desarrollo siguiendo unas actividades que ayudaron a la correcta aplicación de los principios del Sistema HACCP. Estas tareas incluyen los siguientes aspectos:

### **2.3.3.1 Descripción del producto**

Se elaboró una descripción completa del producto. La descripción incluyó información sobre la forma como debe ser envasado, almacenado y transportado el producto, datos sobre su vida útil y las temperaturas recomendadas para el almacenamiento.

### **2.3.3.2 Descripción de los procesos logísticos**

Una vez fue descrito el producto, se continuó con la descripción de los procesos logísticos, con el fin de tener claras las etapas que lo componen, los documentos que se manejan y los responsables de cada operación.

La descripción se hizo a partir de la observación y el trabajo realizado en cada uno de los procesos.

### **2.3.3.3 Elaboración de las rutas críticas**

Las rutas críticas se elaboraron en un tiempo previamente establecido (por semanas), con el fin de llevar a cabo un análisis de las etapas que conforman la operación logística de la Empresa.

Las rutas críticas se hicieron por medio de la recopilación de datos exactos y veraces de los aspectos que posiblemente estaban afectando la calidad de los procesos, con ayuda del trabajo de campo realizado a diario y a partir de un seguimiento a estos.

### **2.3.3.4 Análisis de las rutas críticas**

Una vez se tuvieron los datos recopilados en cada una de las rutas críticas, se prosiguió a hacer el respectivo análisis de las mismas. Este análisis ayudó a detectar los problemas que se presentaban en las etapas de la operación logística, que son de carácter repetitivo, y que a su vez estaban afectando posiblemente la inocuidad del producto terminado.

A partir de los problemas encontrados se plantearon algunas alternativas de solución para mejorarlos.

#### **2.3.3.5 Elaboración de un mapa de PCs.**

El mapa de PCs se obtuvo de la información proporcionada por las rutas críticas y del análisis de las mismas. Una vez elaborada la ruta crítica, se determinó a nivel general cuáles son los posibles puntos de control de cada etapa de proceso.

#### **2.3.3.6 Elaboración del análisis de peligros**

Después de elaborar el mapa de PCs fue necesario identificar y analizar los peligros en cada etapa de proceso. Estos peligros fueron clasificados posteriormente en tres tipos:

**Biológicos:** si hubo presencia de bacterias patógenas transmitidas por los alimentos.

**Químicos:** igualmente si hay toxinas.

Físicos: Si habían contaminantes, como trozos de vidrio, fragmentos metálicos, insectos o piedras.

Después que se determino si el peligro identificado es de origen biológico, químico o físico, se plantearon las correspondientes medidas preventivas para cada peligro identificado.

#### **2.3.3.6 Elaboración del árbol de decisiones**

Para determinar cuales son los puntos críticos de control de cada proceso.

#### **2.3.3.7 Sistema de control de los PC**

Se debe hacer labores de seguimiento que permitan validar y dar cumplimiento al plan HACCP establecido, lo cual se hará por medio de formatos y realizando periódicamente las correspondientes auditorias.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA**

Una vez detectado el grado de incumplimiento de la Planta según el Decreto 3075 de 1997, se formularon alternativas de solución que ayudaron a dar cumplimiento a las Buenas Prácticas de Manufactura.

A continuación se muestra los artículos contenidos en el decreto por capítulos y en frente de estos, los correspondientes aspectos que están incumpliendo.

**CAPITULO I  
EDIFICACIÓN E  
INSTALACIONES  
LOCALIZACIÓN Y ACCESOS**

c. Sus accesos y alrededores se mantendrán limpios, libres de acumulación de basuras y deberán tener superficies pavimentadas que faciliten el mantenimiento sanitario e impidan la generación de polvo, el estancamiento de aguas o la presencia de otras fuentes de contaminación para el alimento.

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

f. Los ambientes de la edificación deben tener el tamaño adecuado para la instalación, operación y mantenimiento de los equipos, así como para la circulación del personal y el traslado de materiales o productos. Estos ambientes deben estar ubicados según la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos hasta el despacho del producto terminado, que se eviten retrasos indebidos y la contaminación

**ASPECTOS QUE ESTÁN  
INCUMPLIENDO**

En la rampa del Muelle de recibo de materias primas (donde se ubican los vehículos de los proveedores), hay un canal que permanece con aguas negras y debido a que no tiene una rejilla hay facilidad que caiga basura y se acumule allí.

Debido a que la báscula del área de producción no se encuentra en funcionamiento, los operarios pesan las materias primas cárnicas en proceso en la báscula que esta ubicada en el muelle de recibo de materias primas, donde también se pesan las mezclas y el producto para dar de baja, generando una contaminación cruzada.

cruzada.

h. El tamaño de los almacenes o depósitos debe estar en proporción a los volúmenes de insumos y de productos terminados manejados por el establecimiento, disponiendo además de espacios libres para la circulación del personal, el traslado de materiales o productos y para realizar la limpieza y el mantenimiento de las áreas respectivas.

La bodega de almacenamiento de insumos secos no tiene el espacio suficiente para la cantidad de insumos secos que se manejan en la Empresa, por lo que muchas veces estos se almacenan en el corredor de ésta, dificultando la circulación de los operarios y el manejo de los mismos insumos.

Por otra parte no existe el espacio adecuado entre los estantes y la pared, lo que dificulta la limpieza de la bodega de insumos secos y la bodega de empaque.

## **DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

p. Los residuos sólidos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de producción y disponerse de manera que se elimine la generación de malos olores, el refugio y alimento de animales y plagas y que no contribuya de otra forma al deterioro ambiental.

Los residuos sólidos generados en el área de producción no se remueven frecuentemente, por lo que estos se acumulan al lado del cuarto de mezclas, generando desorden y hasta la contaminación de las mismas mezclas que allí se ubican.

q. El establecimiento debe disponer de recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes. Cuando se generen residuos orgánicos de fácil descomposición se debe disponer de cuartos refrigerados para el manejo previo a su disposición final.

Los residuos sólidos se ubican en el muelle de recibo de materias primas, por lo que los operarios tienen que desplazarse durante el día desde el área de producción a este muelle, provocándose una contaminación cruzada. Por otra parte debido a que no se les da una evacuación constante, pueden darse la contaminación del ambiente y de las mismas materias primas que allí se reciben.

El producto dado de baja, se ubica en unos congeladores que también se encuentran en el muelle de recibo de materias primas. Estos congeladores no tienen la capacidad suficiente para ubicar la cantidad de producto de baja que se maneja en la Empresa, por lo que este producto se deja en algunos casos por fuera varios días, generando malos olores y por ende la contaminación del



## **INSTALACIONES SANITARIAS**

s. Los servicios sanitarios deben mantenerse limpios y proveerse de los recursos requeridos para la higiene personal, tales como: papel higiénico, dispensador de jabón, implementos desechables o equipos automáticos para el secado de las manos y papeleras.

ambiente.

La estación de lavado de manos que se encuentra a la entrada de la Planta, no dispone de los elementos suficientes para la higiene del personal, como lo son cepillo de uñas ni toallas desechables para el secado de manos.

## **CAPITULO IV REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**

a. La recepción de materias primas debe realizarse en condiciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos

Debido a que la báscula que se utiliza para pesar las materias primas es la misma que se utiliza para pesar producto de baja y mezclas, cabe la posibilidad de que haya una contaminación cruzada y se afecte la calidad de las materias primas recibidas.

d. Las materias primas conservadas por congelación que requieren ser descongeladas previo al uso, deben descongelarse a una velocidad

Para descongelar las materias primas, estas se de dejan uno o dos días en el área de producción a temperaturas de 4 a 5°C, por lo

controlada para evitar el desarrollo de microorganismos

que puede producirse la contaminación de las mismas por el tiempo que estas duran descongelándose.

Por otro lado, el sitio donde estas se descongelan puede generar la contaminación de las mismas, ya que se realiza en un lugar donde hay mucha circulación de los operarios y por quedar al lado del fleiker puede contaminarse en el momento que se limpia este.

**CAPITULO VII.  
ALMACENAMIENTO,  
DISTRIBUCIÓN, TRANSPORTE  
Y COMERCIALIZACIÓN  
ALMACENAMIENTO**

c. El almacenamiento de los insumos y productos terminados se realizará de manera que se minimice su deterioro y se eviten aquellas condiciones que puedan afectar la higiene, funcionalidad e integridad de los mismos. Además se deberán identificar claramente para conocer su procedencia, calidad y tiempo de vida.

Las bodegas donde se almacenan las materias primas cárnicas, insumos secos, producto terminado refrigerado y congelado, no cuentan con la debida señalización que permita delimitar el lugar donde se deben ubicar, generando el desorden al interior de las mismas y

d. El almacenamiento de los insumos o productos terminados se realizará ordenadamente en pilas o estibas con separación mínima de 60 centímetros con respecto a las paredes perimetrales, y disponerse sobre paletas o tarimas elevadas del piso por lo menos 15 centímetros de manera que se permita la inspección, limpieza y fumigación, si es el caso. No se deben utilizar estibas sucias o deterioradas.

f. El almacenamiento de los alimentos devueltos a la empresa por fecha de vencimiento caducada deberá realizarse en un área o depósito exclusivo para tal fin; este depósito deberá identificarse claramente, se llevará un libro de registro en el cual se consigne la fecha y la cantidad de producto devuelto, las salidas parciales y su destino final. Estos registros estarán a disposición de la autoridad sanitaria competente.

dificultando a la vez la rotación de lo que allí se almacena.

Las bodegas donde se almacenan las materias primas cárnicas, insumos secos y producto terminado congelado no cumplen con la separación mínima de almacenamiento (60 cm con respecto a la pared), lo que dificulta que se realice una adecuada limpieza de las mismas.

No se dispone de un lugar exclusivo y aislado para almacenar los productos que son devueltos a la Empresa, ya sea por fecha de vencimiento o porque están en mal estado; y por otra parte el proceso para darle de baja es demorado, lo cual genera contaminación y desorden al interior de la Empresa.

### **3.2 PROGRAMAS PRERREQUISITO**

Los programas prerrequisito para la implementación del Sistema HACCP (Saneamiento y Limpieza y Desinfección) empezaron a funcionar, por medio de capacitaciones a los operarios, seguimiento y verificación diaria de las operaciones que incluyen estos programas, y realizando planes de mejoramiento continuo para apoyar en lo que se estaba fallando.

El resumen de estos programas se encuentra en el ANEXO A, ya que como se menciona en la metodología esta etapa no fue de documentación, sino de implementación.

### **3.3 PROYECTO HACCP**

El proyecto HACCP inicia con la conformación del equipo HACCP, continúa con la descripción del producto, los diagramas de operación, la elaboración de rutas críticas, el análisis de las mismas, la elaboración del mapa de PC, el análisis de riesgos y el árbol de decisiones.

De la correcta aplicación de los anteriores pasos y de su posterior verificación, dependerá que la implementación del Sistema HACCP, arroje los mejores resultados.

A continuación se presentan cada uno de los pasos que se siguieron para el desarrollo e implementación del Sistema HACCP.

### **3.3.1 Equipo HACCP**

La conformación del equipo HACCP tuvo desde un comienzo como funciones principales el desarrollar, implementar y mantener el Sistema HACCP. El equipo HACCP fue conformado por un representante de cada área, lo que permitió abarcar todas las áreas de la Compañía y así mismo tener resultados más eficientes.

El siguiente cuadro muestra los representantes y las funciones que desempeñan los integrantes del Equipo HACCP.

INTEGRANTE - CARGO	FUNCIONES
Jefe de Aseguramiento de Calidad	Responsable de la implementación, validación y Documentación del Sistema HACCP en la Empresa.
Gerente de Producción	Encargado de tomar decisiones financieras para el desarrollo del plan HACCP.
Gerente de Logística	Elaboración de la documentación de la operación logística.
Gerente Comercial	Divulgación de la información en el área comercial.
Jefe de Producción	Elaboración y divulgación del programa de limpieza y desinfección
Jefe de Mantenimiento	Elaboración y divulgación de los programas de calibración, mantenimiento preventivo
Jefe de Desarrollo de nuevos productos	Elaboración y divulgación de los programas de residuos sólidos y líquidos.
Jefe de Desarrollo Organizacional	Elaboración y divulgación de los programas de capacitación.
Analista de laboratorio	Elaboración de los planes de muestreo y trazabilidad.
Practicantes	Elaboración de rutas críticas, implementación y verificación de los programas prerrequisitos y del Sistema HACCP.
Operario	Divulgación de la información suministrada entre los operarios.

### **3.3.2 Descripción del producto**

La descripción completa del producto incluye la composición, características sensoriales, características microbiológicas, la forma de preparación, las condiciones de almacenamiento y transporte, y se encuentra en el siguiente cuadro.



<b>NOMBRE</b>	Productos apanados								
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Productos cárnicos elaborados a partir de carne y piel de pollo, y condimentos; que se apanan, prefrién y congelan.								
<b>COMPOSICIÓN</b>	Se compone de cortes especiales de pollo, que están envueltos por varias clases de apanados (harina de trigo o miga de pan adheridos por medio de un batido, compuesto generalmente a base de huevo), agua, sal, proteína de soya y condimentos.								
<b>CARACTERÍSTICAS SENSORIALES</b>	<b>Color</b> : Dorado <b>Olor</b> : Característico <b>Sabor</b> : Característico <b>Textura</b> : Crocante.								
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>CARACTERÍSTICA MICROBIOLÓGICA</th> <th>LIMITES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N.M.P. de Coliformes Fécales</td> <td>100/g</td> </tr> <tr> <td>Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva</td> <td>100 a 1000 U.F.C/g</td> </tr> <tr> <td><i>Salmonella</i> / 25 g</td> <td>Ausencia</td> </tr> </tbody> </table> FUENTE: PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS INVIMA	CARACTERÍSTICA MICROBIOLÓGICA	LIMITES	N.M.P. de Coliformes Fécales	100/g	Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva	100 a 1000 U.F.C/g	<i>Salmonella</i> / 25 g	Ausencia
CARACTERÍSTICA MICROBIOLÓGICA	LIMITES								
N.M.P. de Coliformes Fécales	100/g								
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva	100 a 1000 U.F.C/g								
<i>Salmonella</i> / 25 g	Ausencia								
<b>FORMA DE PREPARACIÓN</b>	Freír en aceite o calentar en horno microondas.								
<b>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b>	Se debe almacenar a temperaturas de - 18 a - 22°C								
<b>CONDICIONES DE TRANSPORTE</b>	Debe hacerse en furgones limpios y aptos para transporte de alimentos congelados, por lo que deben cumplir con las especificaciones para este tipo de transporte.								

### **3.3.3 Descripción de los procesos logísticos**

Los procesos que conforman la operación logística en la Empresa (recibo de materias primas, almacenamiento, devoluciones de producto en mal estado y despachos) se describen en los siguientes cuadros.

<b>RECIBO DE MATERIA PRIMA</b>		
<b>ETAPA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Llegada del vehículo	Se verifica la temperatura y hora de llegada del vehículo a la planta. Se diligencia el formato No.1 “Verificación de Transporte Diaria”.	Practicante
Recibo de materia prima	Se verifica en la materia prima: rotulado, temperatura, pH, características organolépticas; diligenciando el formato No. 2 “Control de Materias Primas en Recepción”.	Practicante Operario de logística
Estibaje	Se hace el traspaso de la materia prima cárnica (envuelta en bolsatina) de canastas del proveedor a canastillas de la Empresa. Luego las canastillas se estiban (30 canastillas por estiba : 5 de base por 6 de alto)	Operario de logística
Pesaje	Se verifica que el peso sea el reportado en la factura, en dado caso que no sea el mismo, se coloca la cantidad recibida en la factura.	Operario de logística
Almacenamiento	Se almacena en la bodega de materias primas refrigeradas ( $T = 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) o congeladas ( $T = -22\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), o en la bodega de insumos secos ( $T = 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) teniendo en cuenta la rotación de la bodega.	Operario de logística

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO CONGELADO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Recibo del producto	Se recibe el producto terminado congelado del área de empaque.	Operario de logística
Conteo de las unidades	Se verifican las unidades recibidas y posteriormente se diligencia el formato No. 3 donde se registra fecha de recibo, referencia del producto, unidades recibidas, lote y fecha de vencimiento.	Operario de logística
Estibaje	Se deben estibar de a ocho canastillas máximo 10.	Operario de logística
Almacenamiento	Se almacena el producto en la bodega teniendo en cuenta la rotación de la misma (de acuerdo a la referencia del producto, fecha de vencimiento y lote).	Operario de logística

<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO REFRIGERADO</b>		
<b>ETAPA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Recibo del producto	Se recibe el producto terminado refrigerado del área de empaque.	Operario de logística
Conteo de las unidades	Se verifican las unidades recibidas y posteriormente se diligencia el formato No. 3 donde se registra fecha de recibo, referencia del producto, unidades recibidas, lote y fecha de vencimiento.	Operario de logística
Fechado	El producto empacado se pasa por la Ink Jet y este se marca con lote y fecha de vencimiento.	Operario de Empaque
Pesaje	Cuando el producto tiene peso variable, se debe pesar en la balanza digital, la cual arroja un sticker que indica el correspondiente peso. Luego este se pega adhiere al empaque del producto, al igual que el código de barras.	Operario de Empaque
Rotulación de las canastillas	El producto se ubica en canastillas y estas son rotuladas con una java que indica nombre del producto, lote, fecha de vencimiento, peso y cantidad.	Operario de Empaque

Estibaje	Se deben estibar de a ocho canastillas máximo 10.	Operario de logística
Almacenamiento	Se almacena el producto en la bodega teniendo en cuenta la rotación de la misma (de acuerdo a la referencia del producto y fecha de vencimiento).	Operario de logística

<b>DESPACHOS</b>		
<b>ETAPA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Alistamiento de facturas	Las facturas se separan y se clasifican según las que van a una misma zona (enrutar),	Cordinador de logística
Alistamiento del producto	Un operario retira el producto de la bodega, lo organiza y clasifica en canastillas por ruta	Operario de logística
Verificación de las cantidades	Se verifican las cantidades que van en las canstillas y estas se marcan con el nombre del almacén o lugar de entrega (si es tienda a tienda). Se diligencia el formato No. 4 “Control de despacho a vehículos”.	Operario de logística
Llegada del vehículo	Se verifica hora de llegada del vehículo, temperatura y estado de limpieza del mismo.	Operario de logística
Preenfriamiento del vehículo	El termo-king debe ser encendido por el conductor y se debe esperar un tiempo a que la temperatura baje a – 15°C. El operario debe verificar la temperatura en el respectivo tablero del vehículo.	Operario de logística
Cargue	Las canastillas que están debidamente rotuladas y revisadas se colocan dentro del vehículo.	Operario de Empaque

Revisión en portería	Se hace un control en portería, verificando las unidades que va a sacar el conductor con lo estipulado en las facturas.	Operario de Empaque
Distribución	Una vez revisadas las unidades, el producto es distribuido ya sea a los almacenes o TT (tienda a tienda)	Transportador



DEVOLUCIONES DE PRODUCTO EN MAL ESTADO		
ETAPA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Llegada del vehículo	<p>Se verifica la temperatura y hora de llegada del vehículo a la planta.</p> <p>Se diligencia el formato 120 – CP – F03 “Verificación de Transporte Diario”.</p>	Practicante
Recibo del producto	<p>Se verifica estado del producto devuelto. Cuando el producto llega con buena fecha de vencimiento y esta en buen estado, inmediatamente retorna a la bodega de producto terminado refrigerado o congelado, posteriormente se hace una evaluación sensorial del mismo para utilizarlo como refrigerio.</p> <p>Luego se debe diligenciar el formato 120 – DV - F – 01 “Recibo de producto de devolución”.</p> <p>Si el producto presenta deterioro o presenta fecha de vencimiento caducada, el producto es para dar de baja y se debe diligenciar el formato 120 – TZ – F 04 “Producto de baja”.</p>	Practicante Operario de logística

<p>Conteo y revisión de las unidades</p>	<p>Un operario de logística cuenta las unidades por referencia que se van a dar de baja y le entrega este dato al coordinador de logística, quien a la vez es el encargado de enviar un comunicado al área de costos reportando la cantidad de unidades. La persona de costos verifica con un operario de logística estas cantidades y los respectivos pesos, y luego este dato es subido al sistema para descargarlos de la respectiva bodega.</p>	<p>Operario de logística Coordinador logística Encargado área de Costos</p>
<p>Alistamiento del producto</p>	<p>Una vez Costos ha liberado el producto, un operario de logística (o más según la cantidad de producto a dar de baja) retira el empaque del producto y lo coloca en bolsas verdes (residuos orgánicos), cierra debidamente la bolsa (para evitar la posterior contaminación del muelle), pesa todos las bolsas y luego las ubica en los respectivos congeladores para producto de baja.</p>	<p>Operario de logística</p>

Facturación	El dato del peso del producto, el coordinador logístico se lo entrega al asistente de la Gerencia de producción, la cual genera la correspondiente cuenta de cobro y finalmente el producto es entregado como alimento a un señor que lo utiliza como alimento para porcinos.	Asistente de la Gerencia de Producción
-------------	---	--

### **3.3.4 Rutas críticas**

Las rutas críticas arrojaron datos de las inconsistencias que se están presentando durante el proceso y que pueden ser las causantes de la alteración de la calidad. Se recopilaron datos tanto internos (sistemas de recibo, de almacenamiento, distribución, etc.) como externos (sistemas de transporte, de cargue y descargue, etc.) que se muestran a continuación y que permitieron hacer un posterior diagnóstico para empezar a determinar posibles puntos de control.

### **3.3.5 análisis de las rutas críticas**

El análisis realizado a cada una de las rutas críticas, permitió posteriormente identificar algunos de los puntos de control y de esta manera diseñar un mapa de PCs.

Este análisis permitió plantear algunas propuestas como alternativas de solución y se muestra a continuación.

- **Recibo de materias primas**

### **ANÁLISIS**

El desconocimiento de los días de recepción de las diferentes materias primas no está permitiendo establecer las condiciones necesarias de recibo, como lo son difusores encendidos, número de canastas y estibas listas en el muelle.

El recibo de materia prima se demora en algunas ocasiones hasta 2 horas, produciendo en el caso de las materias primas cárnicas su descongelación. Lo anterior se debe a que la persona de logística que lleva a cabo la recepción de materia prima es la misma que hace mezclas, por lo que a veces estas actividades se cruzan demorando el recibo. Por otro lado no hay las estibas disponibles para recibir la cantidad de materia prima que llega.

La falta de limpieza y la desorganización del muelle de recepción de materias primas, la

### **PROPUESTA**

Hacer una planeación semanal para determinar las horas y los días en que cada uno de los proveedores va a llegar a la planta.

Contratar un operario más, para que uno se encargue de mezclas y el otro para recibir las materias primas

Determinar una hora específica para hacer la respectiva limpieza del muelle antes de recibir a los

presencia de producto de baja sin almacenar en los respectivos congeladores, canastas sucias, insumos secos sin almacenar y envases desocupados son un problema repetitivo que genera una contaminación cruzada a la hora del recibo de materias primas.

Los difusores apagados no permiten que se mantenga una temperatura adecuada en el muelle, lo cual puede dar como resultado la alteración de las características organolépticas de algunas materias primas.

Los conductores y ayudantes que descargan materia prima no cumplen en la mayoría de casos con las adecuadas prácticas higiénicas, ya que no portan el gorro, tapabocas o los respectivos guantes para el descargue y las botas y peto vienen por lo general sucios.

Otra fuente de contaminación cruzada a la hora del recibo, es el pesaje al mismo tiempo de materia prima que

proveedores.

Una vez se tengan la planeación de los días y horas en que llegan lo proveedores a la planta, así mismo planear las horas en las que los difusores deben estar prendidos.

Hacer un acta donde se informe al respectivo proveedor que trae las materias primas sobre lo que esta sucediendo.

Arreglar la báscula de producción y determinar unas horas para pesar producto de baja y otras

va a ser utilizada inmediatamente en producción, insumos secos para mezclas, materia prima en recibo y producto para dar de baja.

Los insumos secos recibidos por lo general permanecen mucho tiempo (de 2 horas a 2 días) en el muelle de recepción de materias primas sin ser almacenados en su respectivo lugar, lo cual puede ocasionar la contaminación o el deterioro de los mismos.

El lugar donde se almacenan las materias primas cárnicas una vez han sido recibidas, por lo general no es el adecuado, ya que estas se dejan a la entrada de la bodega de congelación sin ser ubicadas inmediatamente en su correspondiente sitio, generando la desorganización de la bodega y generando dificultad para entrar a la misma.

El almacenamiento y la ubicación de las materias primas congeladas una vez recibidas es difícil, ya que al no haber una delimitación y señalización

para pesar materia prima.

Almacenar inmediatamente los insumos en su correspondiente lugar, para lo cual se necesita contratar un operario más en esta área.

Almacenar inmediatamente las materias primas cárnicas en su correspondiente lugar, para lo cual se necesita colocar un operario más en esta área.

Delimitar dentro de la bodega los espacios para cada materia prima y colocar el respectivo acrílico que permita su identificación.



por materia prima en la bodega, se genera la rotación inadecuada y que las materias primas estén revueltas unas con otras.

La falta de rotulación de las canastas que contienen la materia prima, no permite la rotación de estas dentro de la bodega y su fácil localización.

Tener un mapa a la entrada de la bodega que muestre la distribución de las materias primas dentro de ésta.

Rotular las materias primas antes de ser almacenadas en la bodega, colocando sticker de dos colores (verde y rojo) que permitan diferenciar cual de de las materias primas esta más próxima a vencerse.

- **Almacenamiento de producto terminado congelado**

### **ANÁLISIS**

El tiempo de permanencia del producto terminado congelado en el área de empaque y el tiempo que se demora logística en almacenarlo es muy largo (15 minutos aproximadamente)

La puerta de la bodega de producto terminado congelado permanece la mayoría de tiempo abierta, ocasionando que la temperatura de almacenamiento no sea la adecuada.

Debido a que el producto de reproceso que se genera en empaque no se almacena diariamente en el correspondiente lugar (bodega de materias primas congeladas), este se acumula a la entrada de la bodega de producto terminado congelado provocando posiblemente contaminación cruzada no sólo para el

### **PROPUESTA**

La persona del área de empaque encargada de pasar a logística el producto terminado congelado en canastas, lo debe hacer frecuentemente sin dejar que éste se acumule, y por otra parte debe haber una persona de logística encargada de almacenar lo antes posible el producto en la bodega.

Colocar avisos alusivos en las puertas que indiquen “Mantener la puerta cerrada”.

Delegar a una persona del área de logística que se encargue de llevar dos veces al día (mañana/tarde) el reproceso que va saliendo del área de empaques y ubicarlo adecuadamente en la bodega de materias primas congeladas.

mismo producto de reproceso, sino posiblemente para el producto terminado allí almacenado.

Lo anterior también ocurre con el producto de rechazo que de igual forma se genera en empaque, el cual no es pesado diariamente ni ubicado posteriormente en los correspondientes congeladores para ser entregado como alimento para porcinos.

La acumulación de producto vencido y producto defectuoso (muchas veces por ruptura de empaque), puede ser una fuente de contaminación para el producto terminado congelado.

La falta de señalización de la bodega y una adecuada rotulación genera que no haya la adecuada rotación del producto dentro de la bodega.

Delegar a una persona del área de logística que se encargue de llevar el rechazo al muelle de materias primas, pesarlo y ubicarlo en los respectivos congeladores una vez al día para darlo como producto de baja.

Revisar a diario el producto que esta vencido o defectuoso y sacarlo para hacer el correspondiente proceso para darlo de baja.

Identificar cada uno de los productos que se almacenan dentro de la bodega con el respectivo acrílico, indicando claramente el nombre del producto.

Rotular las canastas con sticker de dos colores (verde y rojo) que permitan diferenciar cual de de

los productos de la misma referencia está más próximo a vencerse.

- **Almacenamiento de producto terminado refrigerado**

### **ANÁLISIS**

El tiempo de permanencia del producto terminado refrigerado en el área de empaque y mientras es recibido y almacenado por los operarios de logística es muy largo (15 minutos aproximadamente)

La limpieza de la bodega de producto terminado refrigerado es un problema repetitivo, ya que el piso al encontrarse sucio todos los días puede generar la contaminación del producto que allí se almacena.

El producto terminado refrigerado no se almacena adecuadamente en la bodega, debido a que las canastillas en las cuales éste se ubica no son estibadas y se colocan directamente sobre el piso sucio, lo cual puede ocasionar que el producto se contamine y posteriormente se dañe.

### **PROPUESTA**

El área de empaques no debe dejar acumular producto terminado en su área, sino que éste debe ser pasado a logística en un tiempo máximo de 5 minutos para evitar que se pierda la cadena de frío y lo mismo logística debe almacenarlo lo antes posible en la respectiva bodega.

Hacer limpieza a la bodega de producto terminado refrigerado a diario. Recoger la basura que se va cayendo al suelo durante el transcurso del día.

Todo producto que entre a la bodega debe ser estibado o colocado sobre otra canasta para evitar que tenga contacto directo con el piso.

No hay una adecuada rotación del producto terminado refrigerado, ya que se encuentra ubicado producto de la misma referencia con fecha de vencimiento más reciente adelante con respecto al producto con fecha de vencimiento más antigua. Lo anterior se debe a que no hay la correcta señalización de la bodega.

El producto que tiene buena fecha de vencimiento pero que ha perdido el vacío, es ubicado por lo general en canastillas (sin estibar) con producto vencido y otras veces se deja en la respectiva canastilla con producto en buen estado de la misma referencia; pero debido a que no hay una adecuada rotación en la bodega, a este tipo de producto no se le aplica el procedimiento adecuado (empacarse de nuevo), lo cual hace que se llegue a la fecha de vencimiento y este se

Identificar cada uno de los productos que se almacenan dentro de la bodega con el respectivo acrílico, indicando claramente el nombre del producto.

Rotular las canastas con sticker de dos colores (verde y rojo) que permitan diferenciar cual de los productos de la misma referencia está más próximo a vencerse para facilitar la rotación de los mismos.

Delegar a una persona del área de logística para que revise los productos a diario y en dado caso que haya un producto que ha perdido el vacío pero que tiene buena fecha de vencimiento siga correctamente el procedimiento (reempaque).

pierda.

La presencia de materia prima vencida en la bodega, puede ocasionar que ésta se utilice equivocadamente durante el proceso en vez de materia prima en buen estado, haciendo que el proceso se altere o se produzca una posterior intoxicación.

Revisar periódicamente la fecha de vencimiento de las materias primas que allí se almacenan, e informar al área de calidad al respecto para darlas de baja lo antes posible.

- **Devoluciones de producto en mal estado**

### **ANALISIS**

La temperatura de los vehículos que traen devoluciones a la planta no es la adecuada, ya que algunas de ellas se encuentran por encima de los 10°C. Lo anterior puede afectar la cadena de frío del producto si se tiene en cuenta que algunos de los transportadores no traen a la planta únicamente producto vencido, si no que en algunas ocasiones traen producto que ha sido devuelto por el almacén el mismo día, ya sea porque la orden no estaba registrada, por falta de factura o por mala codificación.

Otra situación a tener en cuenta, es la no concordancia de la devolución facturada por parte de los almacenes con respecto al producto físicamente recibido en la planta, ya que algunas veces llega producto que no se encuentra registrado, o que está en menor o mayor cantidad a la registrada en la factura recibida.

### **PROPUESTA**

Hacer un seguimiento a los transportadores y en dado caso que se presente daños en el producto por mal manejo de la cadena de frío durante el transporte, levantar la respectiva no conformidad y si es dado el caso aplicar sanciones a la transportadora y cobrar el producto.

Exigir a los transportadores, que toda devolución sea revisada y verificada con lo que esta estipulado en la factura, en el momento de recibirla del almacén.



- **Retornos (producto que se despacha y que ese mismo día retorna a la planta)**

### **ANÁLISIS**

Los vehículos en algunos casos no tienen la temperatura adecuada, por lo que el producto cuando retorna a la planta ha perdido la cadena de frío.

El producto no se almacena inmediatamente por lo que pierde la cadena de frío o no se ubica en el correspondiente lugar, por lo que no se queda en la bodega hasta que la fecha de vencimiento caduca.

### **PROPUESTA**

Hacer un seguimiento más estricto a los transportadores encargados de distribuir el producto. En dado caso que se presenten anomalías tomar las acciones correctivas necesarias (sanción o cobrarles el producto).

Delegar a una persona de logística para que se responsabilice de almacenar inmediatamente el producto en su correspondiente lugar.

### **3.3.6 Mapa de PCs (Puntos de Control)**

La elaboración de un mapa de PCs permitió determinar a nivel general los posibles puntos de control de cada proceso. Estos puntos de control se determinan a partir de las rutas críticas y del correspondiente análisis de estas.

En el siguiente cuadro adjunto se muestra el mapa de PCs, donde se coloca la etapa y en la columna de en frente el posible punto de control que se presenta, el cual será confirmado, posteriormente en el análisis de peligros.

ETAPA	POSIBLE PC
<p>Recibo de Materia Prima</p>	<p>Limpieza del vehículo</p> <p>Temperatura del vehículo</p> <p>Limpieza del muelle</p> <p>Temperatura del muelle</p> <p>Temperatura de las materias primas cárnicas</p> <p>Características de las materias primas</p> <p>Limpieza de las canastillas (proveedor – Empresa).</p> <p>Tiempos de recepción (desde el descargue hasta el almacenamiento).</p> <p>Contaminación por plagas</p> <p>Contaminación cruzada por producto de baja cerca de las materias primas.</p>
<p>Almacenamiento</p>	<p>Temperatura de las bodegas</p> <p>Limpieza de las bodegas</p> <p>Tiempos de almacenamiento</p> <p>Rotación de las materias primas o productos terminados</p> <p>Contaminación cruzada</p>

Despacho

Estado de limpieza del vehículo

Temperatura del vehículo

















Temperatura del muelle

Tiempos de cargue

Contaminación por plagas

### 3.3.7 Flujograma HACCP

A continuación se muestra la simbología Bryan a utilizar en el diagrama de flujo HACCP<sup>16</sup>. A partir de este realizará el correspondiente análisis de riesgos.

-  Etapa del proceso
-  Dirección de flujo
-  Materias primas posiblemente contaminadas
-  Posible contaminación por superficies
-  Posible contaminación ambiental
-  Posible contaminación por operarios
-  Posible contaminación por plagas
-  Posible migración de contaminantes desde el empaque
-  Posible contaminación física
-  Posible contaminación química
-  Posible reproducción de microorganismos
-  Destrucción térmica de microorganismos
-  Destrucción microbiana por agentes desinfectantes
-  Eliminación de contaminantes por otros métodos
-  Posible supervivencia de microorganismos
-  Posible prevalencia de contaminantes

---

<sup>16</sup> ROMERO J. Documentación del Sistema de Aseguramiento de la Inocuidad de una empresa de Alimentos. 1999.

☒ Posible contaminación del empaque

**PCC** Punto Crítico de Control

**PC** Punto de Control

**PCM** Punto de Control de Manufactura

### **3.3.8 Análisis de Peligros**

En el cuadro adjunto de la página siguiente se presenta el análisis de peligros, el cual incluye las medidas preventivas para los peligros encontrados de tipo biológico, químico o físico.

EMPRESA DE APANADOS		ANÁLISIS DE PELIGROS	PLAN HACCP
Elaborado por: Luz Adriana Montealegre		RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	FECHA: Octubre de 2006
ETAPA	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Llegada del vehículo	<p>Biológico: Posible crecimiento de microorganismos.</p> <p>Físico: Posible contaminación por elementos extraños (tierra, metales, etc)</p>	<p>Inadecuado manejo del frío (no prender el termo-king).</p> <p>Falta de una adecuada limpieza y desinfección del vehículo.</p>	<p>Control de temperatura del vehículo.</p> <p>Exigir periódicamente los certificados de limpieza y desinfección del vehículo y hacer un chequeo visual del estado de limpieza general del mismo.</p>
Recibo de materia prima	<p>Biológico: Posible presencia de microorganismos patógenos en las materias primas cárnicas.</p>	<p>Materias primas contaminadas desde el sacrificio.</p>	<p>Control de variables (pH y T °C) y características organolépticas.</p> <p>Seguimiento a proveedores</p> <p>Certificación de análisis de los proveedores.</p> <p>Muestreo periódico de materias</p>



	<p>Posible contaminación cruzada</p> <p>Físicos: Posible contaminación por elementos extraños en las materias primas cárnicas y en los insumos secos (piedras, plumas, metales, etc.)</p>	<p>Por contaminación ambiental ya sea por plagas; por dar producto de baja al mismo tiempo y en el mismo muelle; por falta de limpieza periódica al muelle</p> <p>Tanto las materias primas cárnicas como los insumos secos pueden traer elementos extraños desde procesos anteriores.</p>	<p>prima para posteriores análisis internos.</p> <p>Cerrar las puertas del muelle lo máximo posible (hasta el nivel del vehículo).</p> <p>Efectuar la operación de dar de baja en otro horario diferente al recibo.</p> <p>Establecer horas de limpieza del muelle a lo largo de la jornada laboral. Chequeo de limpieza. Hacer una revisión visual para determinar si hay o no presencia de elementos extraños; en dado caso que los haya, levantar la no conformidad al proveedor o rechazar la materia prima.</p>
Pesaje	<p>Biológico</p> <p>Posible contaminación cruzada</p>	<p>Se utiliza la misma báscula para pesar mezclas, producto de baja y materias primas.</p>	<p>Evitar pesar productos de diferentes procesos al mismo tiempo.</p>
Almacenamiento	<p>Biológico</p> <p>Posible crecimiento de microorganismos</p>	<p>Tiempos prolongados para disponer las materias primas cárnicas en la bodega o pérdidas de temperatura en la bodega.</p>	<p>Almacenar la materia prima cárnica lo antes posible en la bodega. Llevar registros diarios de las temperaturas en las bodegas.</p>

	Contaminación cruzada	Almacenamiento de materias primas de diferente origen sin la respectiva separación física por falta de espacio.	Almacenar las materias primas lo más organizado posible, evitando mezclar o colocar muy cerca productos de diferentes referencias
	Físico Contaminación cruzada	Por ruptura de empaque se puede presentar una mezcla de los insumos secos	Almacenar organizadamente y respetando los espacios para cada referencia.

EMPRESA DE APANADOS		ANÁLISIS DE PELIGROS		PLAN HACCP
Elaborado por: Luz Adriana Montealegre		ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO CONGELADO – REFRIGERADO		FECHA: Octubre de 2006
ETAPA	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
Recibo del producto	Biológico Posible crecimiento de microorganismos	El tiempo de permanencia del producto en el muelle es considerable, por lo que la temperatura del mismo puede aumentar.	Almacenar el producto lo antes posible en la respectiva bodega.	
Estibaje/embalaje	Físico Posible contaminación cruzada	Inadecuado manejo del producto terminado en el momento de estibar las canastillas o al disponerlo el producto en estas, puede ocasionar que el empaque se dañe y el producto se contamine.	Darle un adecuado manejo del producto en el momento de estibar las canastas o colocarlo en las mismas.	
Pesaje (para productos refrigerados)	Físico Posible contaminación cruzada	Inadecuado manejo del producto en el momento de pesarlo puede ocasionar que se dañe el empaque y el producto se contamine	Pesar cuidadosamente el producto para evitar alteraciones del empaque.	

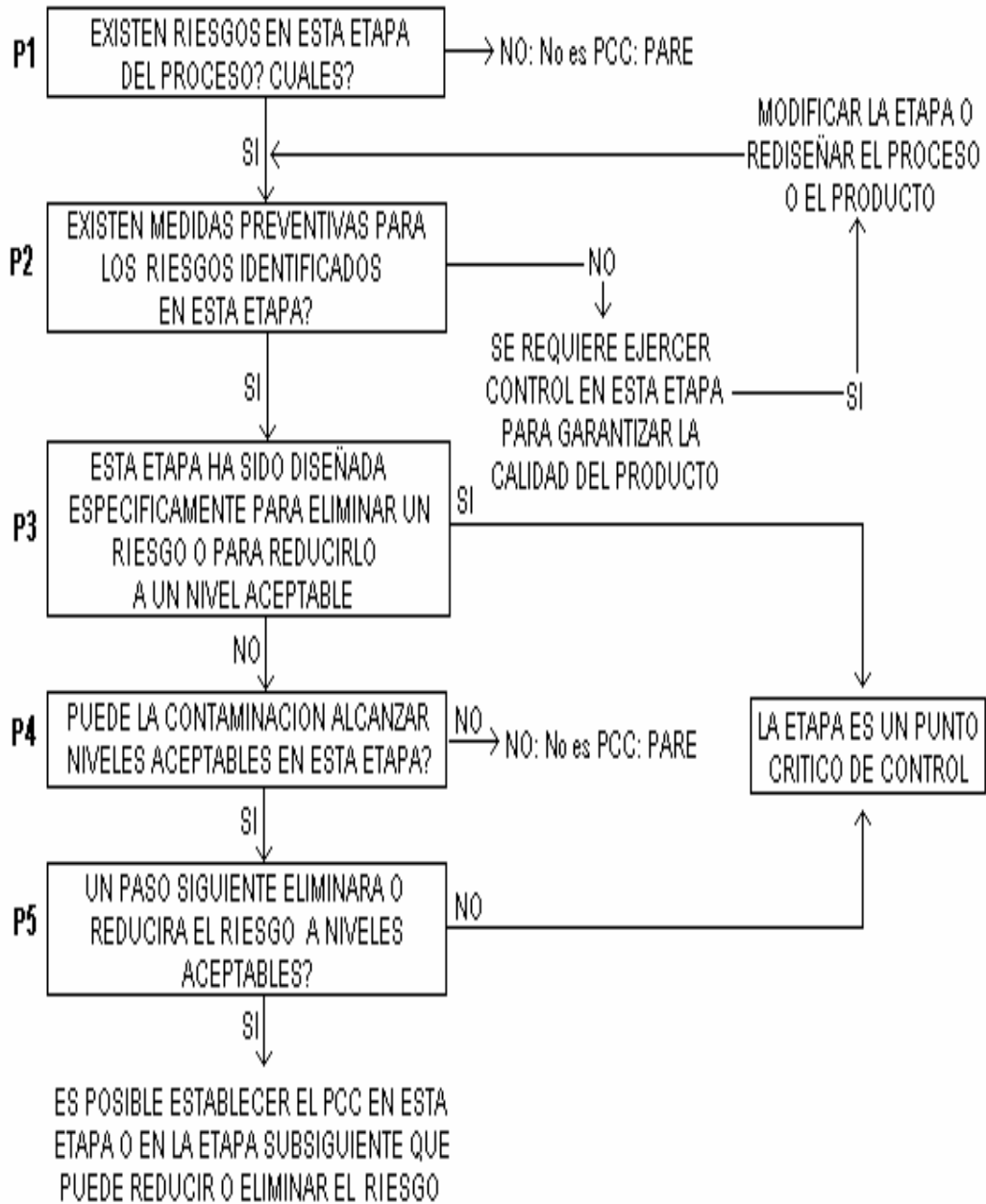
Almacenamiento	<p>Biológico Posible crecimiento de microorganismos</p> <p>Físico Posible contaminación cruzada</p>	<p>Por pérdidas de temperatura al interior de la bodega</p> <p>Por mal manejo del producto, el empaque se daña y el producto se puede contaminar.</p>	<p>Llevar registros diarios de las temperaturas en las bodegas.</p> <p>Darle un adecuado manejo del producto en la bodega y en dado caso que se presente ruptura sacar este producto lo antes posible de la bodega.</p>
----------------	---	---	---

EMPRESA DE APANADOS		ANÁLISIS DE PELIGROS		PLAN HACCP
Elaborado por: Luz Adriana Montealegre		DESPACHOS		FECHA: Octubre de 2006
ETAPA	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	
Alistamiento del producto	Biológico Posible crecimiento de microorganismos	El tiempo de permanencia del producto que permanece el producto en el muelle mientras lo alistas es considerable, por lo que la temperatura del mismo puede aumentar.	Almacenar el producto lo antes posible en la respectiva bodega.	
Cargue	Físico Posible contaminación cruzada	Inadecuado manejo del producto en el momento de colocarlo en el vehículo, puede generar daños en el empaque y por ende una posterior contaminación.  Muelles abiertos pueden generar la contaminación por plagas.	Darle un adecuado manejo del producto en el momento de colocarlo en el vehículo.  Cerrar las puertas del muelle lo máximo posible (hasta el nivel del vehículo).	

### **3.3.9 Puntos críticos de control**

Para determinar los puntos críticos de control se debe aplicar como herramienta el árbol de decisiones. El modelo de cómo se debe aplicar el árbol de decisiones se presenta a continuación y posteriormente el árbol de decisiones aplicado a los procesos logísticos.

**3.3.9.1 Árbol de decisiones para la comprobación de un punto crítico de control**



- **RECIBO DE MATERIA PRIMA**

<b>ETAPA Y PELIGRO</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>PCC</b>	<b>PLAN HACCP</b>
Llegada del vehículo	S	S	N	S	S	N	
Biológico	S	S	N	N	S	N	
Físico							
Recibo de materia prima							
Biológico	S	S	N	S	S	N	
Físico	S	S	N	S	S	N	
Pesaje							
Biológico	S	S	N	S	S	N	
Almacenamiento							
Biológico	S	S	N	S	S	N	
Físico	S	S	N	S	S	N	



• **ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO  
REFRIGERADO – CONGELADO**

<b>ETAPA Y PELIGRO</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>PCC</b>	<b>PLAN HACCP</b>
Recibo del producto Biológico	S	S	N	N	S	N	
Estibaje Físico	S	S	N	S	S	N	
Pesaje Biológico	S	S	N	S	S	N	
Almacenamiento Biológico	S	S	N	S	S	N	
Físico	S	S	N	S	S	N	

- Despachos de producto terminado

ETAPA Y PELIGRO	P1	P2	P3	P4	P5	PCC	PLAN HACCP
Alistamiento del producto Biológico	S	S	N	N	S	N	
Cargue Físico	S	S	N	S	S	N	

### **3.3.10 Sistemas de control de los PC**

Aunque no se encontraron puntos críticos de control para los procesos logísticos, es necesario mantener sistemas de control para verificar que se estén aplicando las medidas preventivas planteadas para los puntos de control encontrados.

El sistema que se aplicó para la verificación de los puntos de control, fue el seguimiento a cada uno de los formatos que se diligencian en las diferentes etapas y por otra parte llevar registros que permitan validar la correcta aplicación de las medidas preventivas.

#### 4. EVALUACIÓN FINAL

Culminado el trabajo realizado se hace una evaluación final, con el fin de establecer los logros alcanzados y determinar si los objetivos se cumplieron satisfactoriamente. A continuación se presenta lo desarrollado en la práctica:

- Se implementó el programa de residuos sólidos y el plan de limpieza y desinfección satisfactoriamente.
- Se capacitó grupal e individualmente a las personas que laboran en la Empresa, respecto a los planes y programas que se estaban implementando.
- Se disminuyó notoriamente la pérdida de materias primas por contaminación o por estar en mal estado, debido a un seguimiento riguroso aplicado en el recibo y a los diferentes proveedores.
- Se mejoró los sistemas de almacenamiento, puesto que se llevo a cabo la separación física de la bodega de materias primas cárnicas de la bodega de pescado; por otra parte se delimitaron los espacios por producto, haciéndose las respectivas señalizaciones en las bodegas.
- Se disminuyó notoriamente la cantidad de devoluciones de producto en mal estado, debido a los sistemas de control establecidos y el proceso para darle de baja a estas se optimizó, disminuyendo el riesgo de contaminación cruzada al interior de la Empresa.
- El seguimiento a los transportadores no solo permitió disminuir las pérdidas de producto por mal manejo de cadena de frío, sino que también mejoró los sistemas de distribución y de recibo de devoluciones de producto en mal estado.

- Los puntos de control de cada uno de los procesos logísticos se identificaron correctamente, estableciéndose y aplicándose adecuadamente las respectivas medidas de control.

## 5. BENEFICIOS OBTENIDOS POR LA EMPRESA CON EL TRABAJO DESARROLLADO

Una vez terminada la práctica, la Empresa mejoró en los siguientes aspectos:

### ALMACENAMIENTO

- Los sistemas de almacenamiento tanto en bodegas de producto terminado como de materias primas cárnicas y secas, ya que la reorganización y señalización de las mismas, permitió ubicar los productos por referencia y llevar a cabo la adecuada rotación de los mismos, disminuyendo así las pérdidas de producto por fechas de vencimiento caducadas.

### DISMINUCIÓN EN LAS PÉRDIDAS DE PRODUCTO TERMINADO

- La implementación de un sistema control sobre los productos defectuosos al interior de las bodegas de producto terminado y la respectiva capacitación a los operarios encargados, permitió disminuir las pérdidas de producto por ruptura de empaque, mal fechado y fecha corta de vencimiento, evitando así la posible contaminación cruzada de los productos en buen estado.

## MANEJO DE RECHAZOS Y REPROCESO

- Se optimizó el procedimiento de manejo del producto de rechazo y reproceso obtenidos del área de empaque, por medio de la identificación de los mismos con unos sticker de colores y la adecuada marcación con el nombre del producto, lote, fecha de producción y cantidad, lo cual permitió hacer el seguimiento tanto al producto que entra nuevamente en proceso y al producto que ha de salir posteriormente de la Empresa como una baja.

## MANEJO DE LA INFORMACIÓN

- Las continuas capacitaciones a los operarios respecto a los formatos manejados en cada área, permitió tener la información completa y a tiempo, ayudando así a plantear medidas preventivas en casos en los que se pueda presentar posteriores problemas.

## DISMINUCIÓN DE LAS DEVOLUCIONES Y RETORNOS RECIBIDOS

- Los controles y el seguimiento realizado al sistema de despacho y transporte de producto terminado, ayudo a disminuir notoriamente las pérdidas de producto devuelto, ya que la verificación de las temperaturas de los productos y de los vehículos tanto a la entrada como a la salida, y de las cantidades despachadas a través de planillas, permitió reducir las pérdidas por mal manejo de la cadena de frío y por salida de productos sin facturar.
- La cantidad de devoluciones de producto en mal estado recibidas se redujo considerablemente. Por otro lado se optimizó el proceso para

darle de baja a estas, ya que el sistema de revisión y de almacenamiento se agilizó aminorando los tiempos de exposición y permanencia en los muelles y de una posible contaminación cruzada en el recibo y en el pesaje de mezclas.

#### DISMINUCIÓN DE PERDIDAS DE POR MATERIAS PRIMAS RECIBIDAS EN MAL ESTADO

- Debido al seguimiento a proveedores y a los controles establecidos durante el recibo de materias primas, se logró bajar el índice de materias primas recibidas en mal estado, lo cual ayudó a disminuir el riesgo de contaminación y pérdidas de producto durante el proceso y posiblemente durante la distribución.

#### MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

- Al implementar el programa de residuos sólidos al interior de la Empresa, se disminuyó el riesgo de generar una posible contaminación de los procesos por mal manejo y disposición de los diferentes tipos de residuos generados, ya que se establecieron tiempos de recolección y un sistema de transporte para evacuar de forma segura los mismos.



## CONCLUSIONES

Se implementó el Sistema HACCP para el área logística, que incluyó el recibo de materia prima, almacenamiento de producto terminado refrigerado y congelado, devoluciones de producto en mal estado y despachos.

La implementación del Sistema HACCP, optimizó el procedimiento de revisión y disposición final de las devoluciones de producto en mal estado, ayudando así a reducir el riesgo de contaminación cruzada en otros procesos.

La implementación del programa de residuos sólidos mejoró el sistema de evacuación de estos mismos de las diferentes áreas y su ubicación posterior; reduciendo así el desorden y la contaminación ambiental que se presentaba.

El diagnóstico inicial realizado a la Planta permitió identificar los problemas que se estaban presentando en la planta (contaminación cruzada por almacenamiento de productos de diferente origen; por mal manejo de las devoluciones de producto en mal estado; por llevar procesos simultáneos como recibo de materia prima, pesaje de mezclas y dar de baja producto en mal estado; etc), y a partir de éste se pudieron establecer algunas alternativas de solución que permitieron mejorar específicamente los sistemas de almacenamiento, la disposición de los productos en mal estado que retornan a la planta y las operaciones que ocasionaban la contaminación cruzada en los mismos procesos.

La capacitación grupal e individual a los operarios permitió implementar el Sistema HACCP eficazmente, ya que esto les ayudó a ser entes verificadores en cada proceso y a aplicar algunas de las medidas preventivas planteadas

## RECOMENDACIONES

Se recomienda para posteriores trabajos, realizar un seguimiento a las cadenas donde se distribuyen los productos, haciendo énfasis en los sistemas de almacenamiento, el manejo que se le da a la cadena de frío y la forma como se disponen los productos defectuosos, esto con el fin de disminuir las pérdidas de producto en mal estado y el mismo estado en que estos retornan a la planta.

También se recomienda establecer un mayor control a los operadores logísticos ubicados en las diferentes regionales, haciendo no sólo un seguimiento al almacenamiento del producto terminado, sino al tipo de transporte empleado para retornar los productos en mal estado, puesto que en la mayoría de ocasiones estos productos llegan sin cadena de frío aumentando el riesgo de contaminación cruzada en la Empresa.

Por último se hace necesario hacer una reestructuración del sistema de recibo de materias primas, puesto que plantear un cronograma para recibo de proveedores, ayudaría a reducir los tiempos de permanencia de la materia prima en el muelle, darle un mejor manejo y rotación en la bodegas al producto recibido y reducir los daños ocasionados por una posible contaminación durante el recibo, al tener los implementos listos (canastas y estibas) y el muelle aseado.

## BIBLIOGRAFÍA

ARENAS, Alfonso. Alimentos sanos s inocuos, un reto para la Industria de Alimentos. En: Taller HACCP 2006. p 2 - 3

CARRILLO DE ROJAS, Gladys. Contabilidad para profesionales no contadores. 2001. p. 472 – 473.

CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL. Manual de envasado de frutas y verduras frescas. Bogotá. Proexport, 1993. p 9 – 10, 31 – 45.

GRUDA Z, POSTOLSKI J. Tecnología de la congelación de los alimentos. España. 2001. p 486 – 487

IAC COLOMBIA. Como aplicar el código de barras al manejo de bodegas y centros de distribución. 2005. p 1- 3

INSTITUTO COLOMBIANO DE CODIFICACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN COMERCIAL. Paletizar. Bogota. 1997. p 44.

LAMUA, Manuel, CUESTA, Francisco. Guía del almacenamiento frigorífico. Instituto del Frío. Madrid. 1995. p 18 - 23

MALUENDA, Pedro. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos “Su aplicación a las industrias de alimentos”. España. 1991. p 15 - 17

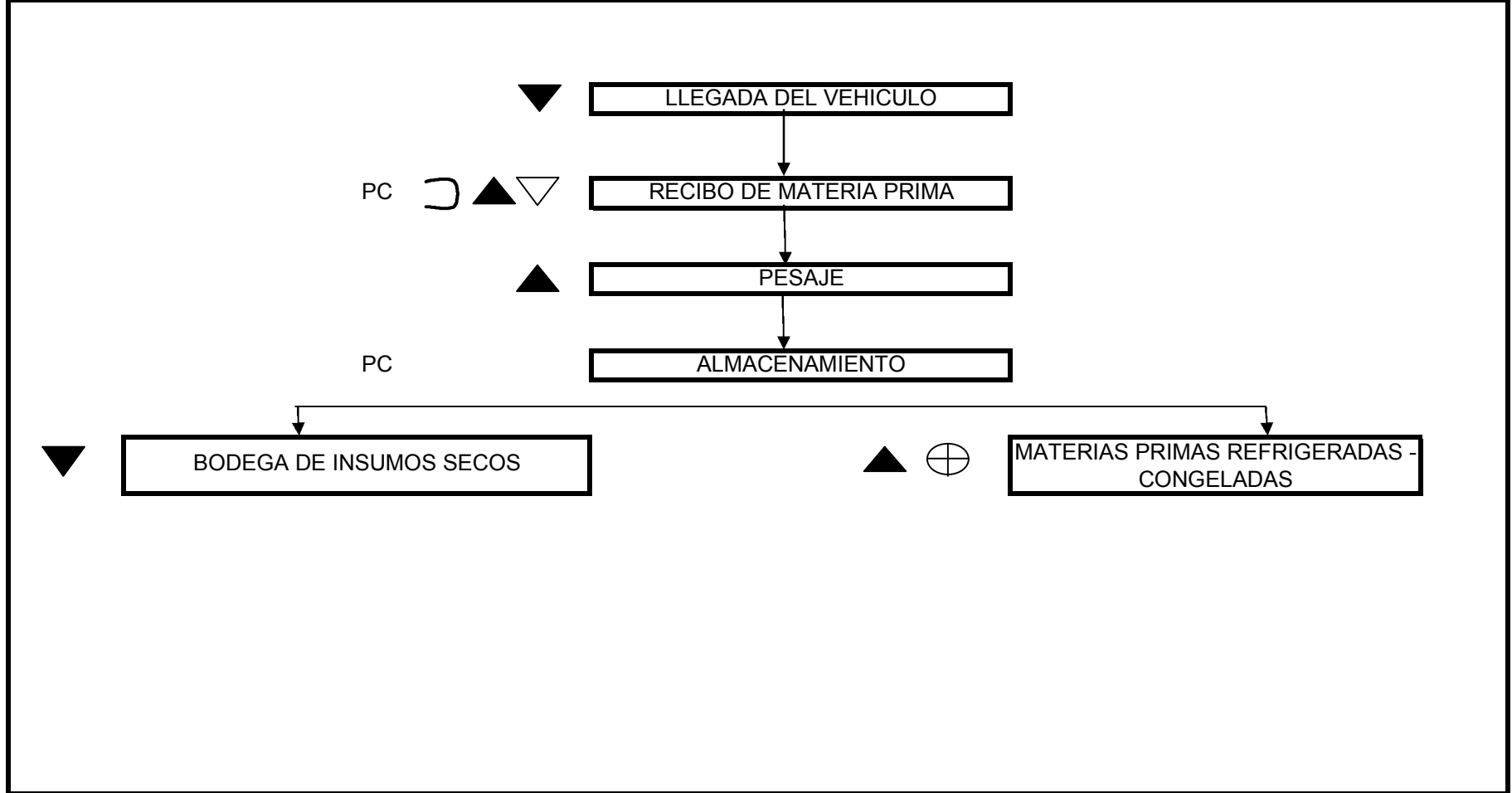
WEST Alaqn. Gestión de la distribución comercial. Madrid. 1991. p 274 - 303

VIGARAY M. Comercialización y retailing. Distribución comercial aplicada.  
Person. 2005. p 5-20

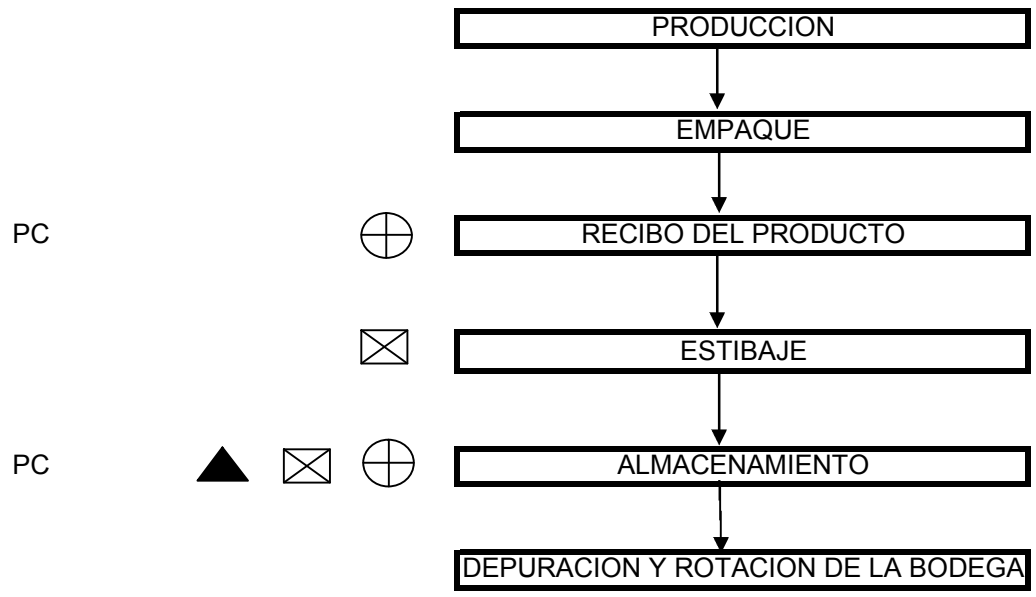
[www.fao.org/DOCREP/005/Y1579S/y1579s03.htm](http://www.fao.org/DOCREP/005/Y1579S/y1579s03.htm)

[www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

EMPRESA DE APANADOS	FLUJOGRAMA HACCP	PLAN HACCP
Elaborado por: Luz Adriana Montealegre	OPERACION LOGISTICA : RECEPCION DE MATERIA PRIMA	Fecha: Octubre de 2006

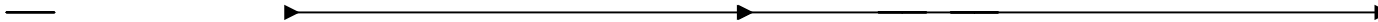
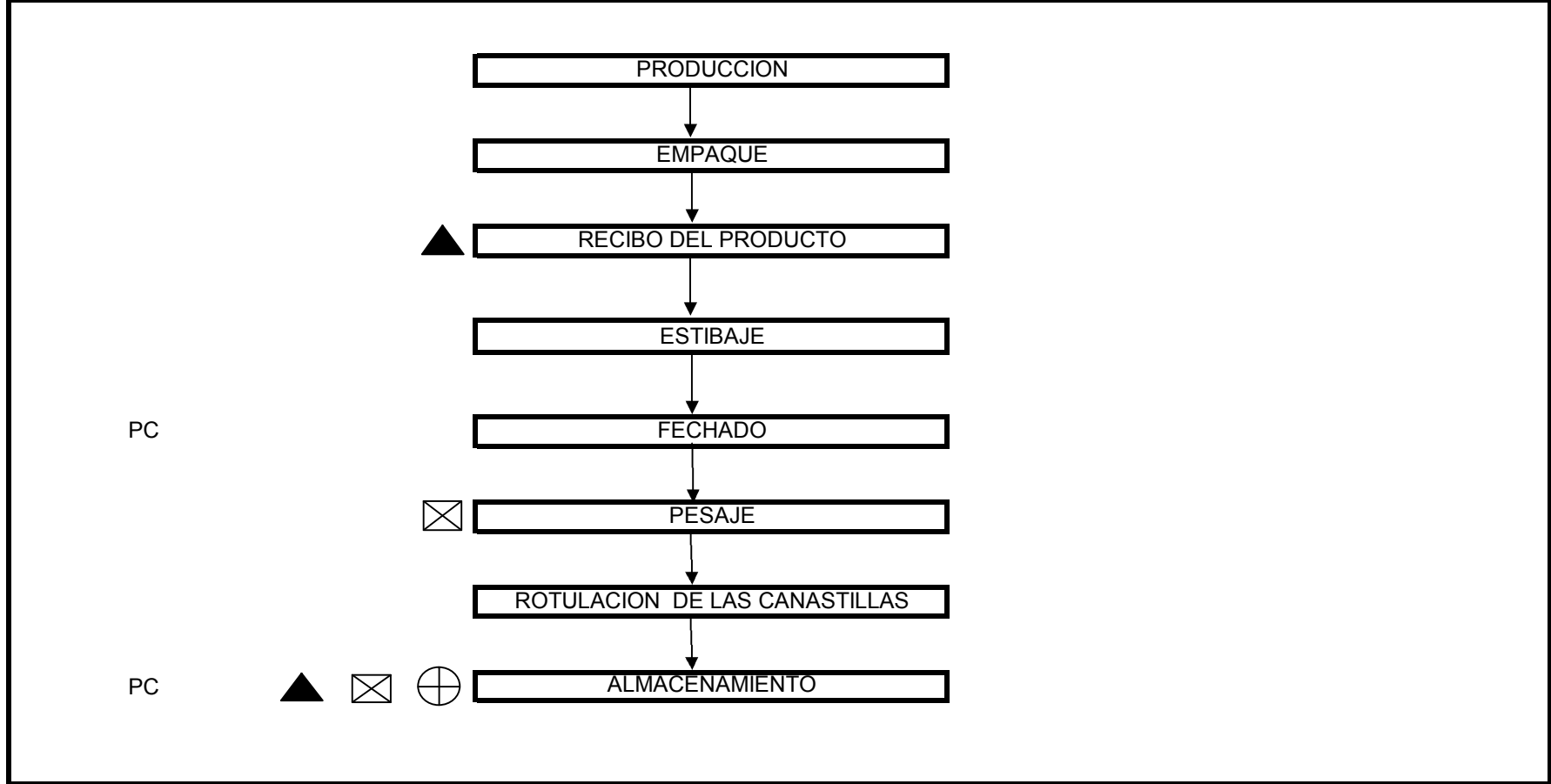


EMPRESA DE APANADOS	FLUJOGRAMA HACCP	PLAN HACCP
Elaborado por: Luz Adriana Montealegre	OPERACION LOGISTICA : ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO CONGELADO	Fecha: Octubre de 2006



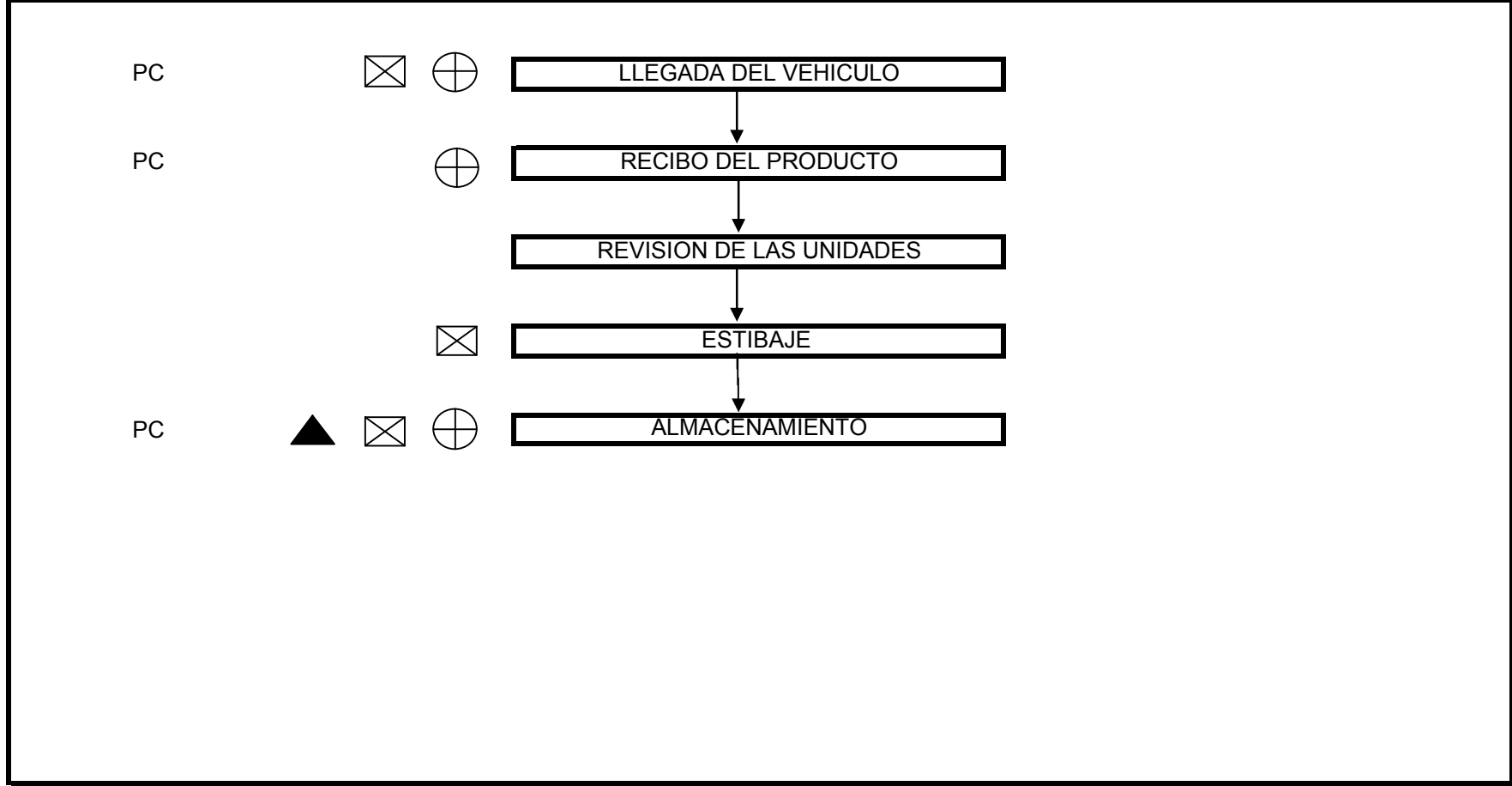


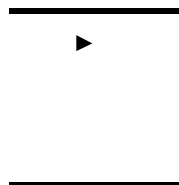
EMPRESA DE APANADOS	FLUJOGRAMA HACCP	PLAN HACCP
Elaborado por: Luz Adriana Montealegre	OPERACION LOGISTICA : ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO REFRIGERADO	Fecha: Octubre de 2006



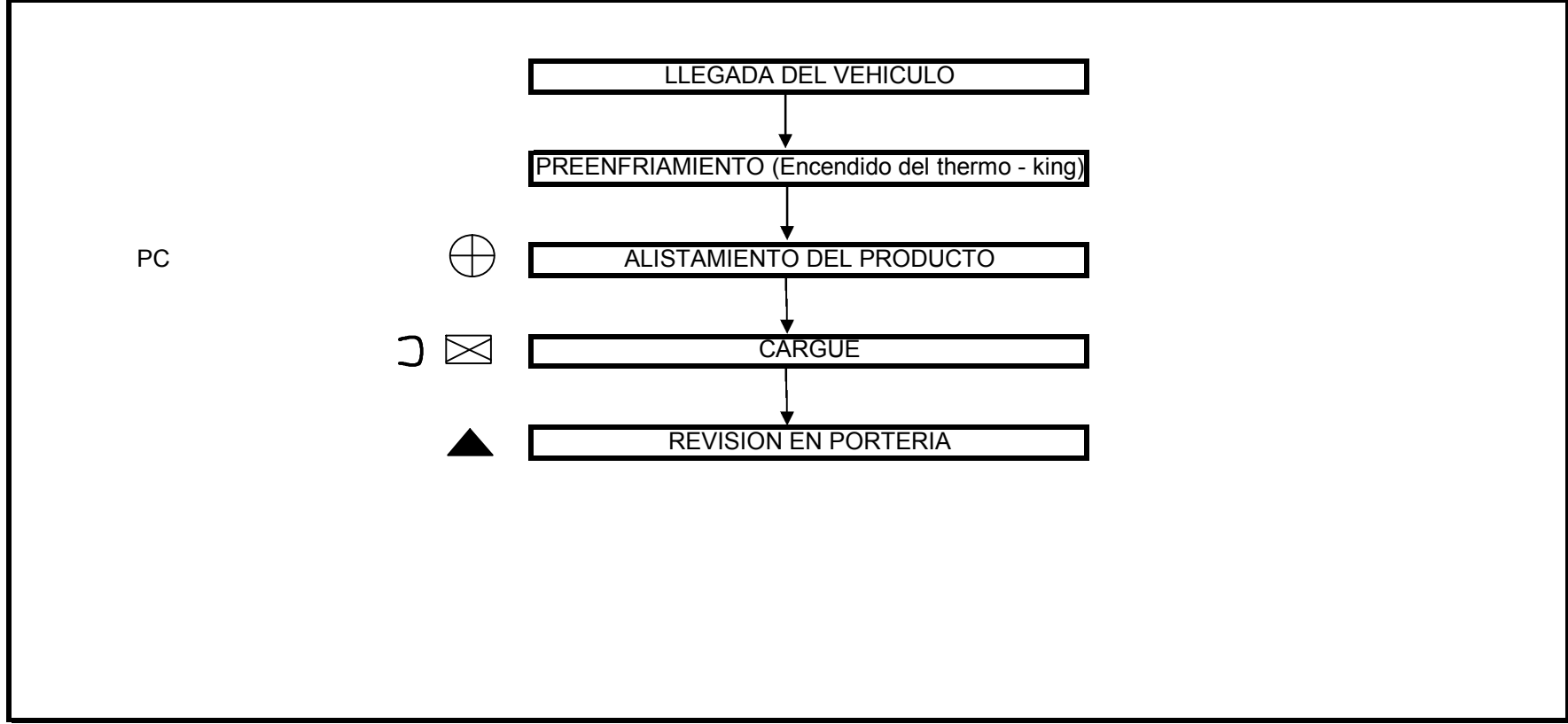


EMPRESA DE APANADOS	FLUJOGRAMA HACCP	PLAN HACCP
Elaborado por: Luz Adriana Montealegre	OPERACION LOGISTICA : RETORNOS DE PRODUCTO EN BUEN ESTADO	Fecha: Octubre de 2006





EMPRESA DE APANADOS	FLUJOGRAMA HACCP	PLAN HACCP
Elaborado por: Luz Adriana Montealegre	OPERACION LOGISTICA : DESPACHO	Fecha: Octubre de 2006





## **ANEXO B**

### **Fichas técnicas de las materias primas**

EMPRESA DE APANADOS	FICHA TÉCNICA CUBOS DE PECHUGA	
<p><b>1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b></p> <p>Los cubos de pechuga resultan de varios cortes del filete de pechuga donde se retira la piel y se filetea la pechuga sin incluir los lomitos.</p>		
<p><b>2. ESPECIFICACIONES</b></p> <p>Los cubos de pechuga deben estar libres de piel, huesos, hematomas y suciedades (como tierra, piedras, palos, etc.), ni quemaduras por hielo.</p>		
<p><b>3. REQUISITOS ORGANOLÉPTICOS</b></p> <p>Los cubos de pechuga deben tener un color rosado pálido y presentar olor característico a pollo fresco, libre de olores extraños.</p>		
<p><b>4. REQUISITOS FÍSICOS</b></p> <p>Temperatura : Entre 0°C a 4°C. pH : Entre 5.0 a 6.0</p>		
<p><b>5. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS</b></p>		
REQUISITO	LIMITES	REQUISITO
NMP de Coliformes fecales/g	Máximo 1100	X
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC/g	Máximo 1000	X
Recuento de esporas <i>Clostridium</i> sulfito reductor UFC/g	Máximo 1000	X
Detección de <i>Salmonella</i> /25g	Ausencia	X
Detección de <i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia	X

## **6. FORMA DE EMBALAJE**

El producto debe llegar en canastillas limpias y debe estar envuelto en bolsatinas debidamente rotuladas con nombre del producto, lote y fecha de vencimiento. La bolsatina que protege el producto no debe presentar suciedades como tierra, palos, plumas, etc.

## **7. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

El producto dispuesto en las canastillas de la Empresa es almacenado según la cantidad de tiempo que se demorara en entrar a proceso.

Refrigeración : 2°C (menos de tres días)

Congelación : -22°C (mas de tres días)

El producto deberá entrar a la respectiva bodega en canastillas debidamente rotuladas con un sticker que permita identificar nombre del producto, lote y fecha de vencimiento para manejar la adecuada rotación al interior de la bodega

EMPRESA DE APANADOS	FICHA TÉCNICA FILETE DE PERNIL DE POLLO	
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>		
El filete de pernil de pollo es un producto despresado y deshuesado, procedente del pollo en canal, con carne abundante, magra y sin piel.		
<b>2. ESPECIFICACIONES</b>		
El filete de pernil de pollo debe estar libre de piel, huesos, hematomas, suciedades (como tierra, piedras, palos, etc.), ni quemaduras por hielo.		
<b>3. REQUISITOS ORGANOLÉPTICOS</b>		
El filete de pernil de pollo debe tener un color rosado pálido y presentar olor característico a pollo fresco, libre de olores extraños.		
<b>4. REQUISITOS FÍSICOS</b>		
Temperatura : Entre -10 a -18°C.		
pH : Entre 5.0 a 6.0		
<b>5. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS</b>		
REQUISITO	LIMITES	REQUISITO
NMP de Coliformes fecales/g	Máximo 1100	X
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC/g	Máximo 1000	X
Recuento de esporas <i>Clostridium</i> sulfito reductor UFC/g	Máximo 1000	X
Detección de <i>Salmonella</i> /25g	Ausencia	X
Detección de <i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia	X



## **6. FORMA DE EMBALAJE**

El producto debe llegar en canastillas limpias y debe estar envuelto en bolsatinas debidamente rotuladas con nombre del producto, lote y fecha de vencimiento. La bolsatina que protege el producto no debe presentar suciedades como tierra, palos, plumas, etc.

## **7. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

El producto dispuesto en las canastillas de la Empresa es almacenado según la cantidad de tiempo que se demorara en entrar a proceso.

Refrigeración : 2°C (menos de tres días)

Congelación : -22°C (mas de tres días)

El producto deberá entrar a la respectiva bodega en canastillas debidamente rotuladas con un sticker que permita identificar nombre del producto, lote y fecha de vencimiento para manejar la adecuada rotación al interior de la bodega

EMPRESA DE APANADOS	FICHA TÉCNICA COMBINA DE ALAS - POLLO																
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>																	
<p>La colombina de alas de pollo es un producto procedente del pollo beneficiado con carne abundante, magra y bien revestida, que se obtiene por el corte a nivel de la articulación comprendida por el humero con su respectiva masa muscular y piel.</p>																	
<b>2. ESPECIFICACIONES</b>																	
<p>La colombina de alas debe estar sin resto de plumas o pulmones, sin traumatismos (huesos rotos o hematomas, rasgaduras de piel), ni quemaduras por hielo.</p>																	
<b>3. REQUISITOS ORGANOLÉPTICOS</b>																	
<p>La colombiana de alas debe tener un color rosado pálido y presentar olor característico a pollo fresco, libre de olores extraños.</p>																	
<b>4. REQUISITOS FÍSICOS</b>																	
<p>Temperatura : Entre -10 a -18°C .</p>																	
<p>pH : Entre 5.0 a 6.0</p>																	
<b>5. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS</b>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="328 1570 815 1630">REQUISITO</th> <th data-bbox="815 1570 1098 1630">LIMITES</th> <th data-bbox="1098 1570 1385 1630">REQUISITO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="328 1630 815 1697">NMP de Coliformes fecales/g</td> <td data-bbox="815 1630 1098 1697">Máximo 1100</td> <td data-bbox="1098 1630 1385 1697">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1697 815 1854">Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC/g</td> <td data-bbox="815 1697 1098 1854">Máximo 1000</td> <td data-bbox="1098 1697 1385 1854">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 1854 815 2011">Recuento de esporas <i>Clostridium</i> sulfito reductor UFC/g</td> <td data-bbox="815 1854 1098 2011">Máximo 1000</td> <td data-bbox="1098 1854 1385 2011">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="328 2011 815 2067">Detección de <i>Salmonella</i> /25g</td> <td data-bbox="815 2011 1098 2067">Ausencia</td> <td data-bbox="1098 2011 1385 2067">X</td> </tr> </tbody> </table>	REQUISITO	LIMITES	REQUISITO	NMP de Coliformes fecales/g	Máximo 1100	X	Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC/g	Máximo 1000	X	Recuento de esporas <i>Clostridium</i> sulfito reductor UFC/g	Máximo 1000	X	Detección de <i>Salmonella</i> /25g	Ausencia	X		
REQUISITO	LIMITES	REQUISITO															
NMP de Coliformes fecales/g	Máximo 1100	X															
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC/g	Máximo 1000	X															
Recuento de esporas <i>Clostridium</i> sulfito reductor UFC/g	Máximo 1000	X															
Detección de <i>Salmonella</i> /25g	Ausencia	X															

Detección de <i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia	X
--	----------	---

## 6. FORMA DE EMBALAJE

El producto debe llegar en canastillas limpias y debe estar envuelto en bolsatinas debidamente rotuladas con nombre del producto, lote y fecha de vencimiento. La bolsatina que protege el producto no debe presentar suciedades como tierra, palos, plumas, etc.

## 7. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

El producto dispuesto en las canastillas de la Empresa es almacenado según la cantidad de tiempo que se demorara en entrar a proceso.

Refrigeración : 2°C (menos de tres días)

Congelación : -22°C (mas de tres días)

El producto deberá entrar a la respectiva bodega en canastillas debidamente rotuladas con un sticker que permita identificar nombre del producto, lote y fecha de vencimiento para manejar la adecuada rotación al interior de la bodega

EMPRESA DE APANADOS	FICHA TÉCNICA LOMITOS DE POLLO	
<p><b>1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b></p>		
<p>El lomo de pollo es un producto despresado y deshuesado obtenido del pollo beneficiado (pechuga) y que procede de la parte interna del filete.</p>		
<p><b>2. ESPECIFICACIONES</b></p>		
<p>Los lomos de pollo deben estar libres de piel, huesos, hematomas y suciedades (como tierra, piedras, palos, etc.), ni quemaduras por hielo.</p>		
<p><b>3. REQUISITOS ORGANOLÉPTICOS</b></p>		
<p>Los lomos de pollo deben tener un color rosado pálido y presentar olor característico a pollo fresco, libre de olores extraños.</p>		
<p><b>4. REQUISITOS FÍSICOS</b></p>		
<p>Temperatura : Entre -10 a -18°C.</p>		
<p>pH : Entre 5.0 a 6.0</p>		
<p><b>5. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS</b></p>		
<p>REQUISITO</p>	<p>LIMITES</p>	<p>REQUISITO</p>
<p>NMP de Coliformes fecales/g</p>	<p>Máximo 1100</p>	<p>X</p>
<p>Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC/g</p>	<p>Máximo 1000</p>	<p>X</p>
<p>Recuento de esporas <i>Clostridium</i> sulfito reductor UFC/g</p>	<p>Máximo 1000</p>	<p>X</p>
<p>Detección de <i>Salmonella</i> /25g</p>	<p>Ausencia</p>	<p>X</p>
<p>Detección de <i>Listeria monocytogenes</i></p>	<p>Ausencia</p>	<p>X</p>

## **6. FORMA DE EMBALAJE**

El producto debe llegar en canastillas limpias y debe estar envuelto en bolsatinas debidamente rotuladas con nombre del producto, lote y fecha de vencimiento. La bolsatina que protege el producto no debe presentar suciedades como tierra, palos, plumas, etc.

## **7. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

El producto dispuesto en las canastillas de la Empresa es almacenado según la cantidad de tiempo que se demorara en entrar a proceso.

Refrigeración : 2°C (menos de tres días)

Congelación : -22°C (mas de tres días)

El producto deberá entrar a la respectiva bodega en canastillas debidamente rotuladas con un sticker que permita identificar nombre del producto, lote y fecha de vencimiento para manejar la adecuada rotación al interior de la bodega

EMPRESA DE APANADOS	FICHA TÉCNICA FILETE DE PECHUGA DE POLLO	
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>		
El filete de pechuga de pollo es un producto procedente del pollo beneficiado que se obtiene del corte a nivel de la articulación de la escápula donde se retira la piel y se filetea la pechuga sin incluir los lomitos.		
<b>2. ESPECIFICACIONES</b>		
El filete de pechuga de pollo debe estar libres de piel, huesos, hematomas y suciedades (como tierra, piedras, palos, etc.), ni quemaduras por hielo.		
<b>3. REQUISITOS ORGANOLÉPTICOS</b>		
El filete de pollo debe tener un color rosado pálido y presentar olor característico a pollo fresco, libre de olores extraños.		
<b>4. REQUISITOS FÍSICOS</b>		
Temperatura : Entre -10 a -18°C.		
pH : Entre 5.0 a 6.0		
<b>5. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS</b>		
REQUISITO	LIMITES	REQUISITO
NMP de Coliformes fecales/g	Máximo 1100	X
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC/g	Máximo 1000	X
Recuento de esporas <i>Clostridium</i> sulfito reductor UFC/g	Máximo 1000	X
Detección de <i>Salmonella</i> /25g	Ausencia	X
Detección de <i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia	X

## **6. FORMA DE EMBALAJE**

El producto debe llegar en canastillas limpias y debe estar envuelto en bolsatinas debidamente rotuladas con nombre del producto, lote y fecha de vencimiento. La bolsatina que protege el producto no debe presentar suciedades como tierra, palos, plumas, etc.

## **7. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

El producto dispuesto en las canastillas de la Empresa es almacenado según la cantidad de tiempo que se demorara en entrar a proceso.

Refrigeración : 2°C (menos de tres días)

Congelación : -22°C (mas de tres días)

El producto deberá entrar a la respectiva bodega en canastillas debidamente rotuladas con un sticker que permita identificar nombre del producto, lote y fecha de vencimiento para manejar la adecuada rotación al interior de la bodega

EMPRESA DE APANADOS	FICHA TÉCNICA PASTA DE POLLO	
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>		
La pasta de pollo es un producto elaborado de carne de pollo beneficiada y eviscerada.		
<b>2. ESPECIFICACIONES</b>		
La pasta de pollo debe estar libre huesos y suciedades (como tierra, piedras, palos, etc.), ni quemaduras por hielo.		
<b>3. REQUISITOS ORGANOLÉPTICOS</b>		
La pasta de pollo debe tener un color rosado pálido y presentar olor característico a pollo fresco, libre de olores extraños.		
<b>4. REQUISITOS FÍSICOS</b>		
Temperatura : Entre -10 a -18°C. pH : Entre 5.0 a 6.0		
<b>5. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS</b>		
REQUISITO	LIMITES	REQUISITO
NMP de Coliformes fecales/g	Máximo 1100	X
Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i> coagulasa positiva UFC/g	Máximo 1000	X
Recuento de esporas <i>Clostridium</i> sulfito reductor UFC/g	Máximo 1000	X
Detección de <i>Salmonella</i> /25g	Ausencia	X
Detección de <i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia	X



## **6. FORMA DE EMBALAJE**

El producto debe llegar en canastillas limpias y debe estar envuelto en bolsatinas debidamente rotuladas con nombre del producto, lote y fecha de vencimiento. La bolsatina que protege el producto no debe presentar suciedades como tierra, palos, plumas, etc.

## **7. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

El producto dispuesto en las canastillas de la Empresa es almacenado según la cantidad de tiempo que se demorara en entrar a proceso.

Refrigeración : 2°C (menos de tres días)

Congelación : -22°C (mas de tres días)

El producto deberá entrar a la respectiva bodega en canastillas debidamente rotuladas con un sticker que permita identificar nombre del producto, lote y fecha de vencimiento para manejar la adecuada rotación al interior de la bodega

**ANEXO A**  
**Programas Prerrequisito**

## **PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Este programa tiene por objetivo darle el adecuado manejo a los Residuos Sólidos que se generan a nivel de toda la Planta.

### **CLASIFICACIÓN**

Los residuos sólidos que se generan en la Planta se pueden clasificar en:

#### **RESIDUOS RECICLABLES**

- Cartón: Este proviene de las cajas en las que llegan los insumos secos, los empaques o algunas materias primas cárnicas.
- Plástico: Los empaques que salen defectuosos; los empaques que se desechan al romper el producto en mal estado; los empaques que contienen los insumos secos; las bolsatinas en las que se pesan las mezclas de producción; los galones del aceite; las canecas de las salsas; las botellas de gaseosa del refrigerio o el almuerzo; los empaques de los alimentos que se consumen en las oficinas y la cafetería.

#### **RESIDUOS ORGÁNICOS**

- Producto de baja: El producto de devolución que se da de baja por fecha de vencimiento o por estar en mal estado;
- Los residuos que se generan durante el proceso de producción y que caen al piso (rechazos).
- Los alimentos que se desechan durante el almuerzo o durante el transcurso del día en las oficinas y la cafetería.

#### **RESIDUOS DE BASURA**

- Los empaques que contienen las materias primas cárnicas.

- Guantes y mangas desechables.
- Limpiones
- Zunchos

## **DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

Para evitar que haya una contaminación cruzada por el manejo inadecuado de estos residuos, hay ubicadas en cada una de las áreas, unas canecas de diferentes colores a las cuales se les coloca bolsas del mismo color para depositar los residuos de la siguiente manera:

CANECA NEGRA : Residuos para basura

CANECA VERDE : Residuos orgánicos

CANECA AZUL : Residuos reciclables.

El cartón de algunos insumos secos o de las materias primas carnicas que por su tamaño no se puede depositar en la caneca azul, debe ser ubicado en forma organizada sobre una estiba para que pueda ser removido constantemente y se evite una posible contaminación del proceso. De igual forma sucede con los galones del aceite vacíos que salen de producción, los cuales deben ubicarse organizadamente sobre estibas, para ser llevados luego a un depósito exterior.

## **RECOLECCIÓN**

Para la recolección de los residuos que se generan durante la jornada laboral, hay un operario que se encarga de recoger las bolsas de cada una de las áreas (cuatro veces al día: dos en la mañana y dos en la tarde), cerrarlas adecuadamente y luego colocarlas en un carro móvil. Este carro se moviliza hasta la entrada de cada una de las áreas y una vez la bolsa es depositada, este se cierra para evitar la posible contaminación cruzada entre las mismas áreas. Luego el carro es llevado hasta un depósito que queda ubicado en el exterior de la planta y que tiene las respectivas

separaciones físicas para ubicar los residuos según su naturaleza, para que de esta manera queden identificados y así darles la adecuada disposición final.

## **PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

### **OBJETIVO**

Dar a conocer a todas las personas que laboran en la Planta de Producción los procedimientos de limpieza y desinfección necesarios para llevar a cabo correctamente su actividad en lo relativo a tipos de suciedad, máquinas y productos de limpieza.

### **RESPONSABLE:**

Todo el personal de la Planta de Producción.

### **Alcance**

- Eliminar los contaminantes internos y externos, reducir las formas vegetativas de microorganismos de las instalaciones y equipos de la Planta de Producción.
- Evitar la contaminación cruzada de los alimentos.
- Eliminar los riesgos de contaminación microbiológica de los productos.
- Cumplir con la Normatización Nacional de Saneamiento según los Decretos 3075/97 y 60/02.
- Aplicar las Políticas de Calidad de la empresa para garantizar la inocuidad de los alimentos.
- Mantener el funcionamiento adecuado de equipos y proceso.
- Establecer sistemas de verificación objetiva de la eficacia y eficiencia de los procesos de limpieza mediante el registro y monitoreo diario de los procedimientos.

- Establecer las etapas, técnicas, frecuencias y condiciones físicas y químicas para la aplicación de procesos de Limpieza y Desinfección.
- Capacitar al personal para que mantengan una actitud positiva acerca de los procedimientos, finalidades y principios básicos de su labor.

#### . **Definiciones básicas**

- **Desinfección:** Es un proceso donde se destruye completamente todos los microorganismos patógenos por medio del uso de sustancias químicas (desinfectantes).
- **Desinfectante:** Es cualquier proceso físico o químico que elimina o inactiva a los microorganismos tales como bacterias, virus y protozoos.
- **Detergente:** Sustancias que tiene la propiedad química de disolver la suciedad o las impurezas de un objeto.
- **Jabón:** Producto que sirve para la higiene personal y para lavar determinados objetos.
- **Limpieza:** Es la acción de eliminar todos los residuos sólidos e impurezas mediante humidificación completa de la superficie, el fregado y lavado con agua, jabón o detergente adecuado.
- **Limpieza en seco:** La limpieza en seco se limita a retirar, aspirar, cepillar la suciedad o limpiarla con un paño. A continuación suele realizarse una limpieza en húmedo.

- **Limpieza en mojado:** La limpieza en húmedo es compleja, ya que incluye varias operaciones: rociado, limpieza principal con aplicación de fuerza mecánica y/o alta temperatura, enjuagado. Estas operaciones se llevan a cabo con el fin de retirar el detergente utilizando agua o soluciones acuosas de detergentes.
- **Limpieza a alta presión:** Es la limpieza que se aplica a presiones que van desde 25 hasta 120 bares. Debido a la alta presión, las partículas de suciedad se desprenden más fácilmente. Sin embargo debe tenerse en cuenta que con este método puede dañarse el material o puede producirse una recontaminación.
- **Pasos para realizar una limpieza y desinfección:**
  - Recolección de sólidos
  - Pre enjuague
  - Aplicación del detergente
  - Restregar la superficie o utensilios que se va a limpiar
  - Enjuagar el detergente
  - Verificar el retiro total del detergente
  - Desinfectar
- **Procedimientos de limpieza especiales:** Se trata de métodos de aplicación de espumas, de rociado o de utilización de gel especialmente adecuado para la industria cárnica. Estos métodos de limpieza suelen utilizarse para limpiar paredes, equipos o el entorno de las zonas de proceso. Otros procedimientos especiales consisten en el uso de vapor con temperaturas de hasta 140°C o de gases, por ejemplo, nitrógeno. Asimismo, también es posible utilizar sistemas mecánicos (por ejemplo, limpia tubos).



- **Suciedad:** Es cuando hay evidencia de manchas, residuos o impurezas. Existen suciedades orgánicas, como las deposiciones; y suciedades inorgánicas, como el nitrato de plata.

Hay suciedades solubles en agua, como el azúcar y otras que son insolubles en agua, como la grasa.

Algunas suciedades como por ejemplo la ceniza de cigarrillo, son solubles en ácidos; y la sangre y la orina se disuelven en álcalis; la suciedades como el aceite mineral son solubles en solventes orgánicos; y las complejas, como la leche y el polvo, son insolubles pero se pueden “suspender” en un solvente.

La condición física de la suciedad afecta su solubilidad. Una suciedad recién precipitada se puede disolver más fácilmente que una que ha estado mucho tiempo depositada, seca o endurecida. La que está depositada sobre una superficie dura e impermeable es más fácil de eliminar que la que está sobre una superficie porosa.

Un procedimiento correcto de limpieza contempla todos estos problemas y los resuelve aplicando los principios químicos adecuados, a saber, selección del agente limpiador indicado para ese tipo de suciedad determinado y de la cantidad correcta de ese agente para realizar el trabajo.

#### **4. Elementos y utensilios**

Los elementos y utensilios que se utilizan para la ejecución del programa de Limpieza y desinfección son:

- Cepillos plásticos con mango de aluminio tanto de cerdas duras como suaves y de diferentes formas.
- Haraganes con mango de aluminio
- Esponjas
- Porta esponjas
- Limpiones (Industrial y Wypall)
- Medidores plásticos
- Frascos atomizadores
- Limpia vidrios
- Recogedores
- Baldes

Cada área cuenta con sus propios utensilios siguiendo el siguiente código de colores

<b>COLOR ASIGNADO</b>	<b>AREA</b>
<b>ROJO</b>	<b>PRODUCCION</b>
<b>AMARILLO</b>	<b>LOGISTICA</b>
<b>VERDE</b>	<b>EMPAQUE</b>
<b>AZUL</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>
<b>BLANCO</b>	<b>ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</b>

**Ubicación de los elementos y utensilios:**

- Las áreas de Logística y Aseguramiento de Calidad ubican y organizan sus elementos y utensilios en el soporte situado en el área de canastas.
- Las áreas de Producción y Empaque ubican y organizan estos elementos y utensilios en el soporte que están en cada área, esto con el fin de que al ser requeridos por las personas no tengan que desplazarse a otra área evitando con ello la generación de una posible contaminación cruzada.
- El área de Mantenimiento ubica y organiza estos elementos y utensilios en el soporte situado en esta área.

## 5. Equipos

- **Espumador:** Es un equipo que facilita la aplicación de los limpiadores auto espumante, la espuma limpiadora es fácil de aplicar, aumenta el tiempo de contacto del limpiador sobre la superficie, disminuye el desperdicio del limpiador, ahorra tiempo y mano de obra durante la aplicación, disminuye los costos de operación obteniendo finalmente, una mejor limpieza de las áreas y equipos ya que la espuma llega donde la mano del operario tiene difícil acceso. Este equipo es utilizado por cada área al momento de realizar la limpieza donde los operarios fueron capacitados por el proveedor del equipo. Al momento de requerirse el detergente para el funcionamiento del equipo este se encuentra sin preparar en el área de canastas al igual que el respectivo medidor y el instructivo de dilución.
- **Pistola Nebulizadora :** La Planta de Producción cuentan con dos pistolas nebulizadoras para aplicar el desinfectante en paredes, pisos,

techos, equipos etc., este equipo es de fácil manejo ya que solo se requiere introducir la manguera en el orificio que presenta la caneca donde se transporta el desinfectante desde el área de limpieza y desinfección hasta el lugar o equipo donde se requiera, al llegar al destino final se conecta al punto de aire ubicados en diferentes sitios de la planta y se oprime el gatillo de la pistola generando una niebla que penetra en la superficie y se esparce por el ambiente.

- **Aspiradora:** Se cuenta con una máquina aspiradora tipo industrial para retirar las partículas sólidas del salón de producción.

## 6. Desarrollo del programa

En la Planta de Producción se tiene como política que cada dependencia es responsable de la organización, limpieza y desinfección de sus áreas, superficies y equipos durante la jornada laboral. La Limpieza y Desinfección más meticulosa se realiza en horas de la noche por un par de personas que hacen parte del equipo de Limpieza y Desinfección, estas personas reportan directamente a la jefatura del área de Mantenimiento.