

DIAGNOSTICO Y EJECUCION DE ACCIONES CORRECTIVAS DE LAS  
CONDICIONES LOCATIVAS E HIGIENICO-SANITARIAS DE LA PLANTA DE  
PRODUCCION DE TODO PESCADOS S.A.

NATHALIA PEREZ GALVEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERIA DE ALIMENTOS

CALDAS (ANTIOQUIA)

2010

DIAGNOSTICO Y EJECUCION DE ACCIONES CORRECTIVAS DE LAS  
CONDICIONES LOCATIVAS E HIGIENICO-SANITARIAS DE LA PLANTA DE  
PRODUCCION DE TODO PESCADOS S.A.

NATHALIA PEREZ GALVEZ

Informe de Práctica Empresarial para  
Optar al título de Ingeniera de Alimentos

ASESOR  
CARLOS JULIO LUJAN DELGADO  
INGENIERO DE ALIMENTOS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INGENIERIA DE ALIMENTOS  
CALDAS (ANTIOQUIA)

2010

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Caldas, Agosto de 2010

## **DEDICATORIA**

A mis padres y mi hermano quienes me infundieron la ética y el rigor que guían mi transitar por la vida, por su dedicación, confianza y esfuerzo constante, para cumplir mis sueños, a los que agradezco enormemente su apoyo y amor incondicional y a mi familia, que siempre ha estado apoyándome en cada momento de mi vida, estoy segura que sin ellos no hubiera alcanzado esta meta. ¡Muchas Gracias!

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mis agradecimientos a:

TODO PESCADOS S.A. por permitirme realizar la práctica empresarial, donde adquirí grandes conocimientos y enseñanzas para mi vida.

Oscar Rodrigo Correa Ríos. Gerente general, de TODO PESCADOS S.A. por su apoyo, confianza y colaboración.

Eduing Mauricio Ceballos Correa. Gerente administrativo, de TODO PESCADOS S.A. por su apoyo, colaboración y confianza.

Mónica María Guzmán. Encargada del departamento de ventas, de TODO PESCADOS S.A. por su compañerismo y colaboración.

Liliana María Ramírez. Auxiliar contable, de TODO PESCADOS S.A. por su compañerismo y colaboración.

Carlos Julio Lujan Delgado, Ingeniero de Alimentos, Asesor, Docente de la Corporación Universitaria Lasallista, por su colaboración.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. OBJETIVOS	14
1.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. JUSTIFICACIÓN	15
2.1 IMPACTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO	15
2.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO	15
3. MARCO TEORICO	17
3.1 PERFIL SANITARIO	17
3.2 BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	18
3.3 EJECUCION DE LAS BPM	22
3.3.1 Edificaciones e instalaciones	23
3.3.2 Condiciones específicas en el área de elaboración	23
3.3.3 Personal manipulador de alimentos	23
3.3.4 Requisitos higiénicos de fabricación	23
3.3.5 Aseguramiento y control de calidad	23
3.4 PROGRAMAS REQUERIDOS DE BPM	24
3.5 VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	25
3.6 LISTAS DE CHEQUEO	26
3.7 ANALISIS Y PELIGROS DE PUNTOS CRITICOS DE CONTROL-HCCP	26
3.7.1 Peligros	26
3.7.1.1 Clasificación de los peligros	26
3.8 CONGELACIÓN DE PESCADOS	26
3.8.1 Factores que influyen en la tasa de deterioro del pescado	28

3.8.2. Almacenamiento	29
4. METODOLOGIA	30
5. CONCLUSIONES	35
6. RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFIA	38

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Porcentaje de cumplimiento por áreas	33
Tabla 2. Porcentaje de cumplimiento total inicial vs final	33



## **LISTA DE ANEXOS**

- Anexo A. Perfil higiénico-sanitario inicial
- Anexo B. Plan de mejoramiento
- Anexo C. Plan gradual de cumplimiento
- Anexo D. Procedimiento de limpieza y desinfección
- Anexo E. Procedimiento de manejo de residuos sólidos
- Anexo F. Procedimiento de control de plagas
- Anexo G. Manual de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos
- Anexo H. Programa de capacitación a manipuladores
- Anexo I. Programa de agua de abastecimiento
- Anexo J. Listas de chequeo áreas
- Anexo K. Listas de chequeo temperatura de equipos
- Anexo L. Lista de chequeo lavado de manos
- Anexo M. Cronograma de muestreo materia prima y producto terminado
- Anexo N. Ingeniería de procesos
- Anexo O. Determinación de puntos críticos
- Anexo P. Perfil higiénico-sanitario final

## **RESUMEN**

La empresa TODO PESCADOS S.A., tuvo origen en el año 2001 en el barrio Belén de la ciudad de Medellín, sus propietarios, tío y sobrino con experiencias previas en el sector pesquero, deciden incursionar en el negocio de pescados y mariscos, con ventas al por mayor y un punto de venta en el mismo lugar donde estaba ubicada la bodega.

En un principio TODO PESCADOS S.A. solo importaba a Colombia para la venta, merluza y lomito de merluza traído de Ecuador, hoy en día después de 9 años de constituida la empresa cuenta con gran variedad de productos pesqueros en su portafolio, los cuales son importados desde Chile, Ecuador y Perú en su gran mayoría; y algunos productos nacionales.

Cuenta con dos puntos de venta y una planta de procesamiento donde se procesa lomito apanado, y se empacan los productos bajo el nombre de la empresa. Su mercado objetivo se ha extendido a restaurantes, minimercados y clientes mayoristas. Así mismo, cuentan con correrías hacia diferentes municipios del departamento de Antioquia.

Siendo conscientes de el tipo de alimentos y materias primas de alto riesgo que se manejan, así como de los requerimientos del mercado actual en cuanto a estándares de calidad, decidieron incluir un estudiante practicante para el diagnóstico y las propuestas de mejoramiento dentro de un plan de control de calidad y Buenas Prácticas de Manufactura en todos sus procesos y procedimientos.

A continuación se podrá evaluar el proceso realizado desde su concepción como análisis hasta el desarrollo de alternativas de solución dejando así, una completa evaluación que muestra las necesidades de la empresa en cuanto a procedimientos y control de sus productos.

## INTRODUCCIÓN

La población, los alimentos y la nutrición son factores que ejercen independientemente una influencia considerable sobre el crecimiento y desarrollo económico y social de los países, en este orden de ideas, la seguridad alimentaria comprende un papel importante en el área de los alimentos ya que representa la garantía alimentaria de cualquier población.

Los sectores comprometidos en el desarrollo de la Seguridad Alimentaria son todos, especialmente el sector de la industria de alimentos tiene un papel determinante desde la disponibilidad misma del alimento que responda a las necesidades de la comunidad; es por ello que la investigación científica en el desarrollo de productos alimenticios que ofrezca un beneficio para la salud es hoy una prioridad, como lo es también el correcto manejo de los alimentos a nivel higiénico - sanitario tal como se describe en el tratado conocido como buenas prácticas de manufactura (BPM).

La aplicación estricta de las BPM por parte de cualquier industria de alimentos resulta imperativa teniendo en cuenta que las consecuencias de su desacato implican daños, que en ocasiones son irreversibles en la población a la cual se ve dirigida la producción de los alimentos.

La nueva ola de globalización y expansión de los mercados tiene como objetivo el incremento de ventas y el aumento del nivel de la economía en cualquier país o región, incluyendo los de menores recursos. La sistematización de los procesos junto al óptimo desarrollo de los métodos de producción son una alternativa para lograr dicha expansión industrial. Como consecuencia, y por el mismo hecho de tenerse tan marcadamente un afán por producir, se ha dejado de lado la

importancia de la calidad de los productos, en nuestro caso, de los alimentos. Es aquí donde los organismos que controlan la seguridad alimentaria deben tener especial cuidado en asegurar que las industrias además de contar con equipos de alta eficiencia en producción, cuenten también con metodologías que garanticen la inocuidad y calidad del producto.

Se es consciente de la necesidad de control de la producción de alimentos en Colombia y por ende las perspectivas para su aseguramiento se verán demarcadas por las futuras políticas que intervengan para su regulación. Será pues un desafío formular nuevas y mejores políticas que garanticen seguridad en el consumo de los alimentos, desafío que deben tomar en conjunto tanto las autoridades como los mismos productores.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar e implementar el cumplimiento del decreto 3075 de 1997 en la planta de TODO PESCADOS S.A.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Realizar un diagnostico empleando el perfil sanitario de la planta de Todo Pescados S.A. de acuerdo a lo reglamentado en el Decreto 3075 de 1997.
- ✓ Determinar puntos críticos de incumplimiento de la empresa.
- ✓ Realizar plan de acciones correctivas basándose en el diagnostico, para implementar Buenas Prácticas De Manufactura en las instalaciones de la planta.
- ✓ Ejecutar e implementar puntos críticos para llenar las falencias de la empresa.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Las Buenas Prácticas de Manufactura son necesarias para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación, por esta razón el programa básico de BPM fue fundamental como primer acercamiento de la empresa dentro de los procesos de calidad y mejoramiento , la implementación del los programas de las BPM, en la planta de procesamiento son importantes, necesarios y benéficos para garantizar la calidad de los procesos y procedimientos e inocuidad de los alimentos.

### **2.1 IMPACTO CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO**

Durante la implementación y ejecución de esta práctica empresarial se aplicaran los conceptos adquiridos en las áreas de la ingeniería de alimentos necesarios para identificar aceptación y rechazo de materias primas e insumos, alteraciones y comportamientos microbiológicos, metodologías y mecanismos para formular informes y proyectos, además de la aplicabilidad en procesos, almacenamiento, transporte y parámetros de calidad.

### **2.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO**

Para la empresa TODO PESCADOS S.A. es muy importante garantizar la inocuidad de los productos que se comercializan y procesan es sus instalaciones, ya que una falencia en sus condiciones higiénico-sanitarias podría afectar la salud

de los consumidores, teniendo en cuenta que el pescado es un alimento perecedero y que se debe tratar con sumo cuidado.



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 PERFIL SANITARIO**

El perfil sanitario es la herramienta que ayuda a determinar el nivel o índice del cumplimiento de los aspectos evaluados en el diagnóstico sanitario.

El diagnóstico determina el estado sanitario actual de un lugar evaluado. Está diseñado y dirigido para evaluar el cumplimiento de las exigencias y sugerencias hechas por el Decreto 3075 de 1997, con el fin de cuantificar de forma porcentual cual es el nivel de cumplimiento frente a la legislación. Consiste en calificar los parámetros exigidos por el decreto de acuerdo al estado general de la planta, procesos, personal y producto.

El perfil higiénico sanitario se compone de:

- ✓ Numeral: Numera en forma ordenada las filas de evaluación.
- ✓ Aspectos a verificar: En esta columna se encuentra la síntesis de cada uno de los ítems que se encuentran en el decreto.
- ✓ Puntaje máximo (PMX): Define el puntaje máximo que se puede obtener por capítulo evaluado del decreto.
- ✓ Puntaje obtenido (POB): Es el puntaje que se obtiene en la aplicación de la evaluación del aspecto a verificar, se evalúa 0 si no cumple, 1 si cumple, NA no aplica y NO no observado.
- ✓ Observaciones: Aquí se describe lo observado que se pueda tener como aspecto de mejora o cambio que afecte las condiciones de proceso.

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

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) según la definición del artículo I del decreto 3075. “son todos los principios básicos y practicas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción”.

Las buenas prácticas de manufactura se aplican a todos los procesos de manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de un proceso inocuo, saludable y sano que garantice que los alimentos estén libres de microorganismos, toxinas, metales pesados, entre otros.

Entre las responsabilidades de las empresas y personas que elaboran alimentos están la calidad de las materias primas, cuidado de los procesos productivos, calidad de los productos, la inocuidad de los alimentos, la vida útil del producto, la forma de transportar el producto, etc.

El conjunto de normas son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

Las BPM contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano y se asocian con el control a través de inspección, vigilancia y control por los entes reguladores y auto-auditorias.

Algunos requisitos básicos que deben ser aplicados en las empresas de alimentos para producir en forma higiénica y sanitaria los alimentos y reducir los riesgos para la salud del consumidor, cumpliendo con regulaciones nacionales e internacionales son:

- ✓ Higiene personal
- ✓ Control de enfermedades
- ✓ Hábitos personales
- ✓ Prácticas operativas

Las BPM son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Es indispensable que estén implementadas previamente, para aplicar posteriormente el Sistema HACCP (Análisis de peligros y puntos Críticos de Control), un programa de gestión de calidad total (TQM) o un sistema de calidad como ISO 9000.

Para asegurarnos que los productos sean seguros, debemos comenzar por verificar que las materias primas usadas estén en condiciones que aseguren la protección contra contaminantes (físicos, químicos y biológicos). Por otro lado, es importante que sean almacenadas según su origen, y separadas de los productos terminados, como también de sustancias tóxicas (plaguicidas, solventes u otras sustancias), de manera de impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuentas las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

En cuanto a la estructura del establecimiento, los equipos y los utensilios para la manipulación de alimentos, deben ser de un material que no transmita sustancias

tóxicas, olores, ni sabores. Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse, y se aconseja como material adecuado acero inoxidable.

Además de lo anterior las empresas deben tener un plan de mantenimiento del local o la planta de producción, una buena distribución en planta para que se pueda realizar una adecuada limpieza del local, iluminación adecuada, procesos adecuados para la manipulación, almacenamiento, y eliminación de desechos.

Es importante aclarar que no sólo se debe considerar la forma de elaboración del producto para que sea de "calidad", sino también la higiene durante el proceso, para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Por otro lado, el agua utilizada debe ser potable, provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Específicamente, para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los POES (Procedimientos operativos estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben respetarse.

Se aconseja que todas las personas que manipulen alimentos reciban capacitación sobre "Hábitos y manipulación higiénica". Este entrenamiento es responsabilidad de la empresa y debe ser adecuado y continuo. Además, debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores, lo que podría generar un contagio de los consumidores de los alimentos de bacterias, virus, hongos, parásitos, etc. Y en algunos casos atender contra la vida de personas que están propensas como los niños, ancianos, embarazadas, personas inmuno deprimidas, etc.

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

El material destinado para el envasado y el empaque deben inspeccionarse siempre con el objetivo de tener la seguridad de que se encuentran en buen estado. Los tipos de envases que se encuentran en el mercado son, entre otros: bolsas, cajas, estuches, cajones, frascos, botellas, bidones, tambores, bolsones, bandejas, películas plásticas y latas, entre otros.

Los mismos están hechos de distintos materiales, como por ejemplo: de plástico, cartón, papel, cartulina, madera, vidrio, aluminio, hojalata, etc. Y debe considerarse el tipo de producto, la cantidad del mismo, la resistencia de los envases, entre otros para que el producto se conserve adecuadamente.

El etiquetado de los productos debe también considerarse como un elemento de buenas practicas de manufactura. Todo alimento envasado que se expenda en nuestro país debe estar correctamente etiquetado. Entre la información que debe constar en el rótulo esta: Nombre del producto, identificación del producto y de la empresa o persona responsable de su elaboración, país de origen, número de lote, ingredientes, contenido neto, fecha de elaboración y vencimiento, entre otros.

Los vehículos de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se de al establecimiento. Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un

transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la humedad y la temperatura adecuada.

Es indispensable acompañar estas prácticas con documentación. De esta manera, se permite un fácil y rápido rastreo de productos ante la investigación de productos defectuosos, estas prácticas garantizan que las operaciones se realicen higiénicamente desde la llegada de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

### **3.3 EJECUCIÓN DE LAS BPM**

La ejecución de las BPM se hace con base en los resultados arrojados por el diagnóstico inicial, buscando llegar al máximo nivel de cumplimiento de todos los aspectos que han sido evaluados en el perfil sanitario.

Para poner en marcha el plan de BPM se deben implementar los cambios en cuestión de edificación e instalaciones, condiciones del área de elaboración, equipos y utensilios, personal manipulador, requisitos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de la calidad, saneamiento, almacenamiento, distribución, transporte y comercialización. Todo esto dependiendo de lo establecido por el perfil sanitario y lo gestionado en el plan BPM.

La ejecución del plan comprende y abarca todo el proceso de implementación y cambio, solo habrá terminado cuando el perfil sanitario sea en un nivel de cumplimiento mayor del 95%.

El diseño de las BPM debe evaluar los siguientes ítems:

### **3.3.1 Edificación e instalaciones**

- ✓ Localización y accesos.
- ✓ Diseño y construcción
- ✓ Abastecimiento de agua
- ✓ Disposición de residuos sólidos
- ✓ Disposición de residuos líquidos
- ✓ Instalaciones sanitarias

### **3.3.2 Condiciones específicas en el área de elaboración**

- ✓ Pisos y drenajes
- ✓ Paredes
- ✓ Techos
- ✓ Ventanas y otras aberturas
- ✓ Puertas
- ✓ Escaleras, elevadores complementarias
- ✓ Iluminación
- ✓ Ventilación

### **3.3.3 Personal manipulador de alimentos**

- ✓ Estado de salud
- ✓ Educación y capacitación
- ✓ Practicas higiénicas y medidas de protección

### **3.3.4 Requisitos higiénicos de fabricación**

- ✓ Condiciones generales
- ✓ Materias primas e insumos

### **3.3.5 Aseguramiento y control de la calidad**

- ✓ Control de la calidad
- ✓ Sistema de control
- ✓ Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

### **3.4 PROGRAMAS REQUERIDOS DE BPM**

Para cumplir con los requerimientos de las BPM, y poder garantizar un producto inocuo al consumidor, es necesario tener en cuenta los requerimientos del Decreto 3075 de 1997 en cuanto a infraestructura y a los programas prerrequisito que son las actividades de rutina necesarias para garantizar que el proceso productivo se desarrolle en condiciones higiénicas y técnicas óptimas.

Estos se organizan en planes y programas:

- ✓ Plan de saneamiento básico, que contempla. Programa de limpieza y desinfección, programa de residuos sólidos y programa de control integrado de plagas.
- ✓ Programa de capacitación
- ✓ Programa de control de calidad del agua.
- ✓ Programa de control de proveedores
- ✓ Programa de distribuidores
- ✓ Plan de muestreo
- ✓ Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la planta física y equipos
- ✓ Programa de aseguramiento de la calidad
- ✓ Programa de control de procesos
- ✓ Programa de trazabilidad
- ✓ Programa de tratamiento de aguas residuales



Estos planes y programas sirven para prevenir, controlar y vigilar todas las operaciones, desde la recepción de las materias primas hasta la llegada al consumidor final. De esta forma se tiene un manejo completo de las actividades relacionadas, directa o indirectamente con la elaboración de los alimentos.

### **3.5 VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO**

Una vez desarrollados y puesto en marcha cada uno de los programas abarcando todo el proceso de implementación y cambio, solo habrá terminado cuando el perfil sanitario alcance un nivel de cumplimiento mayor del 95%. Para esto se deben implementar auditorías internas constantes para garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados por la empresa.

Para llevar a cabo estas tareas se deberán analizar constantemente los siguientes aspectos:

**Análisis de registro:** son los formatos que se van a analizar en la parte de registros. Se debe tener especial atención a las fechas en las que hubo cambio de personal, horas extras festivos y si en momentos críticos que pudieron haber incidido en la calidad del diligenciamiento.

**Observación e inspección:** Indica si el procedimiento se cumple según lo establecido comparando la realidad con la base documentada.

**Entrevista:** además de entrevistas el personal se puede evaluar por medio de exámenes escritos y test.

### **3.6 LISTAS DE CHEQUEO**

Es un listado de preguntas, en forma de cuestionario que sirve para verificar el grado de cumplimiento de determinadas reglas establecidas a priori con un fin determinado.

Esta herramienta utiliza preguntas orientadas a identificar problemas por áreas y sirven para motivar posibles soluciones o la detección de oportunidades de mejora.

Las listas de chequeo sirven para:

- ✓ Verificar o no las necesidades de la elaboración de determinadas disposiciones normativas.
- ✓ Verificar o no el cumplimiento de determinadas reglas técnicas, impuestas de manera previa (puede ser mediante redacción de un manual)

### **3.7 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL – HACCP**

El principal objetivo del sistema HACCP es identificar los peligros relacionados con la seguridad del consumidor que puedan ocurrir en la cadena alimentaria, estableciendo los procesos de control para garantizar la inocuidad del producto.

El sistema HACCP se basa en un sistema de ingeniería conocido como análisis de fallas, modos y efectos, donde en cada etapa del proceso, se observan los errores que pueden ocurrir, sus causas probables y sus efectos, para entonces establecer el mecanismo de control.

La creciente aceptación del sistema HACCP en todo el mundo, por parte de las industrias, gobiernos y consumidores, juntamente con su compatibilidad son

sistemas de garantía de calidad, permiten prever que esta herramienta será la más utilizada en el siglo XXI, para garantizar la inocuidad de los alimentos en todos los países.

### **3.7.1 Peligros**

La comisión del Codex Alimentarius definió como “Peligro” a un agente de naturaleza biológica, física o química o a una condición del alimento, con potencial para causar daño a la salud del consumidor.

Los peligros deben ser de tal naturaleza que su eliminación o reducción a niveles aceptables sea esencial para la producción de alimentos inocuos.

#### **3.7.1.1 Clasificación de los peligros**

Los peligros se clasifican según su naturaleza:

- ✓ **Peligros biológicos:** Bacterias, virus y parásitos patogénicos, determinadas toxinas naturales, toxinas microbianas y determinados metabólicos tóxicos de origen microbiano.
- ✓ **Peligros químicos:** pesticidas, herbicidas, contaminantes tóxicos inorgánicos antibióticos, promotores de crecimiento, aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes, tintas, desinfectantes, micotoxinas, ficotoxinas, metil y etilmercurio e histamina.
- ✓ **Peligros físicos:** Fragmentos de vidrio, metal, madera u otros objetos que puedan causar daño físico al consumidor.

## **3.8 CONGELACION DE PESCADOS**

La reducción de la temperatura como medio de conservar el pescado y los productos pesqueros tiene una gran importancia en todo el mundo, tanto para los mercados locales como para la exportación.

La finalidad del enfriamiento es prolongar el tiempo de conservación del pescado, reduciendo la actividad de enzimas y bacterias, así como los procesos químicos y físicos que pueden afectar a la calidad. El pescado fresco es un alimento extremadamente perecedero y se deteriora con gran rapidez a las temperaturas normales. La reducción de la temperatura de almacenamiento del pescado disminuye su tasa de deterioro. Durante el enfriamiento, la temperatura se reduce hasta la de fusión del hielo: 0 °C (32 °F).

La forma de enfriamiento más común es el uso de hielo. Otras formas son el agua enfriada, las mezclas fluidas de hielo y agua (de mar o dulce) y el agua de mar refrigerada (AMR). Para aprovechar al máximo las ventajas del enfriamiento, es fundamental mantener temperaturas bajas durante todas las diversas operaciones de manipulación del pescado.

### **3.8.1 Factores que influyen en la tasa de deterioro del pescado**

**Temperatura:** Es un hecho conocido que las temperaturas altas aumentan la tasa de deterioro del pescado y que las temperaturas bajas la reducen. Por consiguiente, si el pescado fresco se mantiene a una temperatura baja, su calidad disminuye lentamente. Cuanto más rápidamente se alcance una temperatura baja durante el enfriamiento del pescado, más eficazmente se inhibirán los procesos de deterioro. Por lo general, la tasa de disminución de la calidad del pescado conservado en hielo (a 0 °C) se utiliza como valor de referencia a efectos de comparación de los tiempos de conservación con diferentes temperaturas de almacenamiento.

**Daños físicos:** El pescado es blando y se daña fácilmente, por lo que la manipulación brusca y el magullamiento ocasionan la contaminación de su carne con bacterias y permiten la liberación de enzimas, lo que aumenta la tasa de deterioro. Además, una manipulación poco cuidadosa puede hacer que revienten las vísceras y que su contenido entre en contacto con la carne del pescado.

### **3.8.2 Almacenamiento**

El almacenamiento de pescado congelado, debe mantenerse a temperaturas no superiores a 18 grados bajo cero, no puede prolongarse más allá de dos años. Pueden darse casos en los que se almacene pescado durante más tiempo, a temperaturas inferiores a 25 grados bajo cero que permiten minimizar la pérdida de calidad del pescado y prolongar su vida comercial. Debido a la ausencia de cambios en los indicadores habituales, es muy difícil detectar este hecho.

#### 4. METODOLOGIA

Para desarrollar el plan gradual de mejoramiento se llevo a cabo la siguiente metodología:

En primer lugar se realizo un diagnostico de las condiciones higiénico - sanitarias de la planta de TODO PESCADOS S.A., evaluando cada uno de los ítems contenidos en el formato del INVIMA basado en el decreto 3075 del ministerio de salud publicado en diciembre de 1997, el resultado obtenido fue representado mediante porcentaje; identificando así los puntos débiles por medio de la observación y los hallazgos para poder establecer el plan de acción o los aspectos a corregir que deben valorarse en cada uno de los ítems, buscando incrementar el nivel de cumplimiento del decreto.

(Ver Anexo A)

Posteriormente se hizo un plan de mejoramiento. En el cual se mostró mediante fotografías las falencias que se encontraron en el perfil sanitario y la posible solución al problema.

(Ver Anexo B)

Luego, se presento un plan gradual de cumplimiento, el cual se realizo con las no conformidades que mostró el perfil sanitario, desarrollándose este por escrito en el cual se identifico en problema según el ítem y la posible solución a las necesidades requeridas, e identificando a su vez el responsable de cada actividad y su posible fecha de solución.

(Ver Anexo C)

De acuerdo a las inconformidades que se identificaron en el perfil sanitario, se empezó a trabajar en cada uno de ellas, para lograr que en la evaluación final estos quedaran como conformes, aumentando así el índice global de inocuidad de la planta.

Dentro del contenido del trabajo se presentó también, el desarrollo de los manuales requeridos para implementación de BPM, enfocados en el cumplimiento de estas con el fin de maximizar los niveles de producción, minimizar los riesgos en los diferentes procesos y generar un reconocimiento por parte de los consumidores al ofrecer productos sanos, inocuos que no afecten la seguridad y salud de ellos.

Fue elaborado el plan de saneamiento básico, el cual incluye tres programas indispensables:

- ✓ Programa de limpieza y desinfección. (Ver Anexo D)
- ✓ Programa de manejo de residuos sólidos. (Ver Anexo E)
- ✓ Programa de control integrado de plagas. (Ver Anexo F)

También se elaboraron los siguientes programas:

- ✓ Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos. (Ver Anexo G)
- ✓ Programa de capacitación a manipuladores. (Ver Anexo H)
- ✓ Procedimiento de control de agua de abastecimiento. (Ver Anexo I)

Anterior a la implementación se capacito el personal, dándoles a conocer la existencia de estos manuales y la manera de llenar los registros de una manera adecuada. Estas capacitaciones se hicieron basadas en el manual de capacitación

de manipuladores de alimentos, realizando charlas magistrales, sesión de preguntas y evaluación.

Se elaboraron listas de chequeo de cada una de las áreas (Ver Anexo J), Registros de temperatura de equipos de congelación y refrigeración (Ver Anexo K) y de lavado de manos en el área de procesos (Ver Anexo L). Esto con el fin de realizar auditorías diarias en cada una de las áreas de la planta por medio de la observación directa, para llevar un seguimiento minucioso y preciso, identificando los problemas y determinando alternativas de mejoramiento continuo.

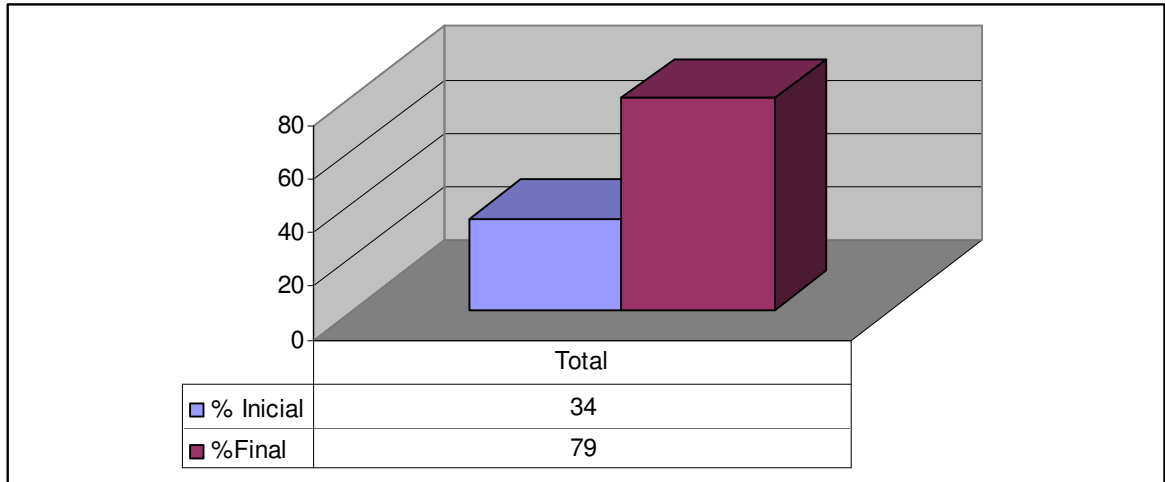
En cuanto a muestreo se realizó un cronograma de muestreo de laboratorio por contratación externa (Analtec Laboratorios), de materia prima y producto terminado, el cual se realiza mensualmente. (Ver Anexo M)

Posteriormente se documentaron los procesos que se llevan a cabo en la planta de TODO PESCADOS S.A. (Ver Anexo N), para realizar el análisis e identificación de los puntos críticos de control de los procesos de la planta (Ver Anexo O), donde se identificaron los posibles peligros, la significancia del peligro y las medidas de control a tomar para controlar los puntos críticos en el proceso, esto dependiendo de si este es o no crítico.

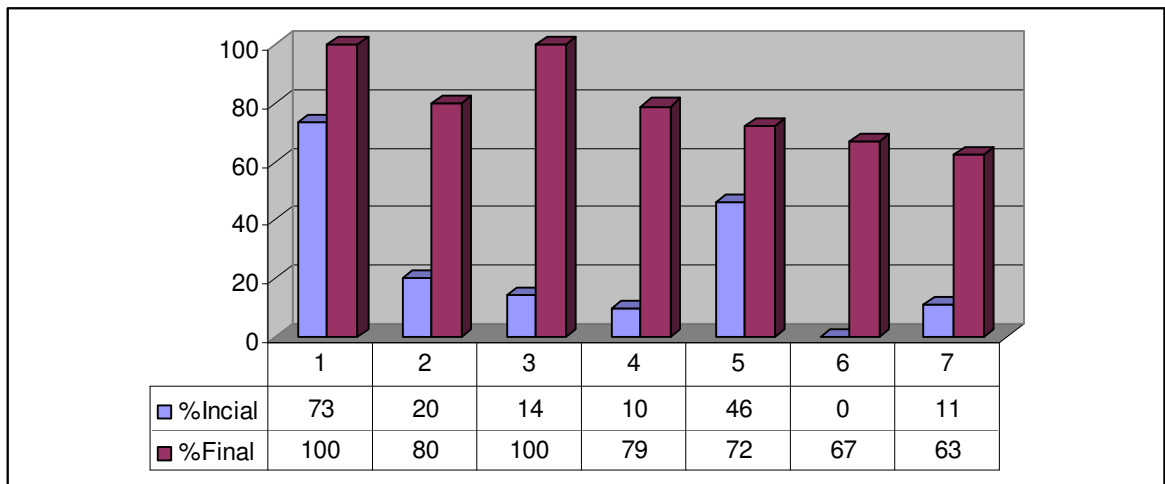
Con el fin de evaluar y verificar el cumplimiento del plan de mejoramiento, se determinó el porcentaje de cumplimiento al finalizar el periodo de práctica de la planta de TODO PESCADOS S.A. realizando un perfil sanitario final (Ver Anexo P), por medio del cual se puede establecer una comparación con la situación inicial de la planta.



**Tabla 1. Porcentaje de cumplimiento total inicial vs final**



**Tabla 2. Porcentaje de cumplimiento inicial vs. Final**



1. Instalaciones físicas.
2. Instalaciones sanitarias.

3. Personal manipulador de alimentos.
4. Condiciones de saneamiento.
5. Condiciones de proceso y fabricación.
6. Salud ocupacional.
7. Aseguramiento y control de calidad.

## 5. CONCLUSIONES

- ✓ Se determino por medio del perfil higiénico-sanitario y locativo el porcentaje de cumplimiento de la planta con respecto a la normatividad vigente (decreto 3075 de 1997), identificando los puntos críticos en las instalaciones físicas y sanitarias, condiciones de fabricación y procesos.
- ✓ Se desarrollaron una serie de mejoras y acciones correctivas, basados en los puntos a mejorar, asegurando de esta manera la sanidad e inocuidad de los alimentos.
- ✓ Se elaboraron los programas de capacitación a manipuladores de alimentos, abastecimiento de agua, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y saneamiento básico: limpieza y desinfección, control integrado de plagas, y manejo integral de residuos sólidos.
- ✓ Se capacito tanto al personal manipulador de alimentos como al personal administrativo, logrando un buen nivel de concientización, acerca de la importancia de la implementación de todos los programas relacionados con las buenas prácticas de manufactura y del papel que cada uno juega en la adecuación de este proceso.
- ✓ Se realizaron listas de chequeo, como forma de auditoria interna diaria de equipos, instalaciones y hábitos del personal, para detectar a tiempo los problemas y minimizar riesgos de inocuidad en la planta.

- ✓ El porcentaje de cumplimiento del perfil higiénico sanitario se logro incrementar de un 34%, registrado inicialmente en el mes de febrero, a un 79% de cumplimiento en el mes de julio.
  
- ✓ Se logró realizar una implementación representativa con respecto al cumplimiento de las no conformidades establecidas en el perfil sanitario.

## 6. RECOMENDACIONES

- ✓ Es indispensable realizar un control periódico de la retroalimentación de los planes de trabajo, capacitaciones y adecuaciones en cuanto a infraestructura, para medir el nivel de impacto y de satisfacción que puedan generar.
- ✓ Para una correcta implementación y una adecuada continuidad de los programas elaborados e implementados, es esencial contar con una capacitación básica y continuada de todo el personal tanto administrativo como operativo.
- ✓ Teniendo en cuenta la etapa en la que se dio por finalizado el proceso quedan tareas pendientes en cuanto a documentación, ejecución e implementación de algunos programas y herramientas, que se contemplan dentro del perfil sanitario, basado en el decreto 3075 de 1997, para lograr un óptimo porcentaje de cumplimiento y de esta manera entregar un producto de excelente calidad e inocuidad.
- ✓ Si bien el porcentaje del 79% alcanzado en el último perfil es significativo, lo ideal sería estar por encima del 90%, para lograr esto es indispensable el compromiso de todos los empleados de la empresa en especial de los socios, pues algunos de los puntos pendientes del plan de acción requieren de una inversión económica.

## BIBLIOGRAFIA

ALZATE TAMAYO, Luz María. Curso Básico para Proteger Alimentos. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista, 1994. 84 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL. Decreto 3075 de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: El Ministerio, 1997. 9 p.

COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Decreto 60 de 2002. Por el cual se promueve la aplicación de sistemas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos-HCCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta en el proceso de certificación. Bogotá: El Ministerio, 2002. 7 p

FAO/OMS. Codex Alimentarius. Higiene de los alimentos. Textos básicos. Segunda Edición. Roma: FAO, 1993. 71 p.

PAUL, James. Gestión de la Calidad Total. España: Editorial Prentice Hall, 1998. 323 p