

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera

PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGRO Y PUNTOS CRÍTICOS DE
CONTROL (HACCP), PARA LA ELABORACIÓN DE FILETE
DE ANCHOA, ESPECIE ANCHOVETA (*Engraulis ringens*)
EN LA EMPRESA ATLÁNTICO FISH S.R.L.

TESIS

Presentada por:

Bach. LIZ AYDEE CONISLLA CASTILLO

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO PESQUERO

TACNA - PERÚ

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

TESIS:

“PLAN DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP), PARA LA ELABORACIÓN DE FILETE DE ANCHOA, ESPECIE ANCHOVETA (*Engraulis ringens*) EN LA EMPRESA ATLANTICO FISH S.R.L.”

La Bachiller, LIZ AYDEE CONISLLA CASTILLO, ha sustentado y aprobado la tesis el 15 de Abril del 2010, cuyo Jurado Calificador está integrado por:

Presidente: Dr. Quiterio Valencia Mecola




.....

Secretario: Dr. Julio Cesar Isique Calderón



.....

Vocal : MSc. Leonardo A. Sherón Ramírez



.....

Asesor : Ph.D. Héctor Rodríguez Papuico

DEDICATORIA

A DIOS

Quien nos da la solución para descubrir lo correcto, la voluntad para elegirlo y la fuerza para hacer que perdure en nuestro pensamiento.

A mis padres Cesar y Elena que desde el cielo me guiaron, A mis hermanos y hermanas; A mi hijo que contribuyeron en todo momento.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Hipótesis.....	4
1.3. Objetivos	4
1.3.1. Objetivo general	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
2.1. Sistema HACCP.....	6
2.1.1. Definición del sistema HACCP	6
2.1.2. Definición del Codex alimentarius	10
2.1.3. Historia del HACCP	10
2.1.4. Principios básicos del HACCP	12
CAPITULO III: METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP	16
3.1. Mitología.....	16
3.2. Integrantes del equipo HACCP	21
3.3. Funciones de los miembros del equipo HACCP.....	22
3.3.1 Gerente general	22
3.3.2. Jefe administrativo-contable.....	23
3.3.3. Jefe de producción	23
3.3.4. Asistente de producción	23

3.3.5. Jefe de aseguramiento de la calidad	24
3.3.6. Técnico de aseguramiento de la calidad	25
3.3.7. Sección de mantenimiento y servicios auxiliares	25
3.4. Organigrama de equipo HACCP	26
CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO – USO FINAL	27
4.1. Características generales de la materia prima	27
4.1.1. Clasificación taxonómica de la anchoveta (Engraulis ringens).....	27
4.1.2. Composición química	28
4.1.3. Hábitat	28
4.1.4. Reproducción	29
4.1.5. Exportación de la anchoveta	29
4.1.6. Operaciones básicas en la manipulación de anchoveta.....	30
4.2. Especificaciones de la materia prima curada	31
4.3. Descripción de producto final (Filetes de anchoa).....	33
4.3.1. Características físico – sensoriales	33
4.3.2. Descripción del producto	33
4.3.3. Forma de consumo y consumidores potenciales	35
4.3.4. Distribución y almacenamiento.....	35
4.3.5. Empaque y presentación.....	35
4.3.6. Estándares químicos	35
4.3.7. Estándares microbiológicos.....	37

CAPÍTULO V: MATERIALES Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	38
5.1. Materiales a utilizar en el proceso	38
5.1.1. Equipos y maquinaria instalada.....	38
5.1.2. Materiales de empaque	38
5.1.3. Utensilios.....	38
5.2. Flujo del proceso	39
5.2.1. Recepción de la materia prima curada	39
5.2.2. Pasado	39
5.2.3. Lavado.....	40
5.2.4. Escalado.....	40
5.2.5. Centrifugado	41
5.2.6. Fileteo.....	41
5.2.7. Envasado / sellado	42
5.2.8. Congelado	42
5.2.9. Empaque / rotulado	42
5.2.10. Almacenaje.....	43
5.2.11. Embarque	43
5.3. Diagrama de flujo del proceso.....	45
CAPÍTULO VI: PROCEDIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE	
MANUFACTURA (BPM)	52
6.1. Recepción de materia prima.....	53
6.2. Pesado	56
6.3. Lavado.....	57

6.4.	Escaldado.....	59
6.5.	Centrifugado.....	63
6.6.	Fileteo de materia prima.....	65
6.7.	Envasado / sellado al vacío.....	67
6.8.	Refrigeración o congelación.....	69
6.9.	Empaque / rotulado.....	71
6.10.	Almacenaje.....	74
6.11.	Embarque.....	76
	CAPÍTULO VII: PROGRAMA DE HIGIENE Y SANIDAD	79
7.1.	Descripción de los programas.....	80
7.1.1.	Programa de control de la salud del personal.....	80
7.1.2.	Programa de higiene y control de hábitos del personal.....	81
7.1.3.	Programa de capacitación en higiene y saneamiento.....	85
7.1.4.	Programa de control de la calidad del agua.....	86
7.1.5.	Programa de Control de higiene y de las superficies.....	91
7.1.6.	Programa de control para prevención de contaminación cruzada.....	94
7.1.7.	Programa de control para la protección de la contaminación y adulteración.....	96
7.1.8.	Programa de control del manejo de compuestos tóxicos ...	98
7.1.9.	Programa control de plagas.....	100
7.1.10.	Programa de mantenimiento de las instalaciones equipos y utensilios.....	103

CAPÍTULO VIII: RESULTADOS	105
CONCLUSIONES	106
RECOMENDACIONES.....	107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
ANEXOS.....	116

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Cronología de los principales avances del sistema HACCP.	11
Tabla 2.	Composición química de la anchoveta.	28
Tabla 3.	Forma de exportación de la anchoveta.	29
Tabla 4.	Ficha técnica de la materia prima (Anchoa en salazón).	32
Tabla 5.	Características físico – química.	32
Tabla 6.	Descripción del producto.	34
Tabla 7.	Matriz de decisiones para el proceso de elaboración de filete de anchoa (<i>Engraulis ringens</i>).	46
Tabla 8.	Análisis de peligro para el refrigerado o congelado de filetes de anchoveta.	47
Tabla 9.	Requisito físico – sensoriales del agua.	89
Tabla 10.	Requisitos bacteriológicos del agua.	90
Tabla 11.	Operaciones para un típico proceso de limpieza y desinfección.	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Organigrama del equipo HACCP.	26
Figura 2.	Diagrama de flujo para el procesamiento de filetes de anchoa envasada al vacío.	45

RESUMEN

En este trabajo se ha desarrollado con el propósito de dar a conocer el proceso de preparación de filete de anchoa y obtener un producto apto para el consumo humano.

Fue utilizado como materia prima para la anchoa en salazón, esta se lava con agua fría para eliminar el exceso de sal, restos de espinas y la piel; luego lavar con watero cálida realizar manualmente fileteado, a continuación, el filete en las placas para pesar se ordena. Este producto puede ser refrigerado o congelado de acuerdo con el pedido del cliente, cajas de cartón se utilizan para el embalaje.

Para la preparación del producto, se tiene especial cuidado en todo el proceso, para evitar la contaminación y para obtener un producto apto para el consumo humano.

Palabras clave: filete, salazón, congelado, anchoa y placas.

ABSTRACT

This paper has been developed for the purpose of publicizing the process of preparing anchovy fillet and obtain a product suitable for human consumption.

It was used as raw material for salted anchovies, this is washed with cold water to remove excess salt, remains of bones and skin; then wash with warm manually perform filleting, then the steak on plates weighing waterto ordering. This product can be refrigerated or frozen in accordance with the customer's order, cardboard boxes are used for packaging.

For the preparation of the product, special care is taken throughout the process to avoid contamination and to obtain a product suitable for human consumption.

Keywords: steak, cured meats, frozen anchovy and plates.

INTRODUCCIÓN

En concordancia con sus funciones éticas y sociales, la industria de los alimentos se preocupa de asegurar la inocuidad y el valor nutritivo de los productos que suministra al consumidor. Competir con éxito a nivel nacional e internacional, habiendo y sosteniendo mercados cada vez más exigentes y dominados por empresas altamente tecnificadas tanto en calidad como en servicios, exige de los productores de alimentos centrar sus esfuerzos en crear nuevas ventajas competitivas con base en garantizar la satisfacción del cliente a través de la calidad, la productividad y el servicio; dicho de otra manera, responde permanentemente a la confianza que el cliente deposita en la empresa al adquirir sus productos.

De lo dicho se deduce que, en el ambiente competitivo de hoy las empresas requieren resolver de una vez por todas el problema de la inocuidad y la calidad de sus productos, motivo por el cual, la implementación de HACCP (Hazard Analysis critical control points) en la empresa Atlántico Fish S.R.L. es con la finalidad de identificación de los PCC (puntos críticos de control) en la elaboración de filetes de Anchoa.

La empresa antes citada se dedica al rubro de enlatados de mariscos, teniendo una capacidad de producción máxima de 440 cajas de turno; según autorización del sector competente, se tiene planeado ampliar la línea de proceso en la elaboración de filetes de Anchoa.

EL HACCP: Es un sistema de aseguramiento de la cantidad que se define como una "Estrategia" de prevención que prioriza el aspecto sanitario con el objeto de garantizar la inocuidad e idoneidad de los productos elaborados a nivel del consumidor.

Gran parte de la exigencias de estos sistemas de calidad lo hacen en el control de los pasos operacionales, como también en la infraestructura y los aspectos de higiene de plantas procesadoras. De esta forma, la implementación de un programa de aseguramiento de calidad, basado en el análisis de peligro y puntos críticos de control, persigue garantiza la presencia de productos pesqueros de calidad en mercados europeos; las empresas del sector pesqueros deben de incorporar este programa en sus procesos productivos para cumplir con la legislación de los países compradores.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. Antecedentes

Se requiere la garantía de la inocuidad de los alimentos en todas las etapas de la cadena de producción, el cumplimiento de las exigencias normativas y del cliente.

Estos sistemas son un conjunto de control cuya ejecución y verificación corre a cargo de las personas competentes de cada etapa de la cadena. El gobierno desempeña una función importante al proporcionar orientación normativa sobre los sistemas de garantía de calidad más apropiados y verificar y hacer auditorías de su ampliación como medio de cumplimiento de los reglamentos: la selección y ampliación de sistema de garantía de calidad puede variar de conformidad con la etapa de la cadena de producción de alimentos de que se trate, del tamaño o la capacidad de la industrial, del tipo del tipo de producto que se elabora, etc. Y buenas prácticas de higiene, buenas prácticas agrícolas (**BPA**) sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (**HACCP**) y sistemas con base en el **HACCP**.

1.2. Hipótesis

El trabajo realizado para la producción de filetes de Anchoa (*Engraulis ringens*) en la empresa Atlántico Fish **S.R.L.** permite elaborar un producto competitivo en el internacional, gozado de una excelente calidad.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Definir un plan de desarrollo para la implementación del sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control (**PLAN HACCP**), para la planta procesadora Atlántico Fish S.R.L. de "Filetes de Anchoa".

1.3.2. Objetivos específicos

1. Implementar un plan basado en las buenas prácticas de manufactura (**BPM**), en el Plan **HACCP**.
2. Identificar los puntos críticos de control (**PCC**) en la elaboración de filetes de anchoa.
3. Definir los límites críticos de control (LCC) con rangos y/o tolerancias razonables o realistas.

4. Elaborar el diagrama de flujo del proceso de filete de anchoa considerando todos los pasos operaciones, desde la captura de la materia prima.

CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Sistema HACCP

2.1.1. Definición del sistema HACCP

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) es un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos. Privilegia el control de proceso sobre el análisis del producto final. (Decreto supremo N° 007-98-SA).

Las siglas HACCP han llegado a ser muy popular en los últimos años y se ha traducido al español de diversas formas, a saber: ARPCP (Análisis de riesgo y control de puntos críticos), que utiliza la administración española en sus documentos y APPCC (Análisis de peligros y puntos críticos de control), usada por la Organización Mundial de la Salud con sus documentos en español. (Food and Agriculture Organization of the united Nations/Organización Mundial de la Salud, 1993).

El sistema HACCP permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos, (Norma cubana NC, 1999).

A continuación algunos términos de referencia:

- Plan HACCP: documento que describe los pasos a seguir para asegurar el control de un proceso o un producto específico. (Jansen, 1996).
- Diagrama de flujo: es la representación esquemática de la secuencia de las etapas de que consta la fabricación o elaboración de un producto alimenticio, (Bryan 1990).
- Peligro: es el potencial para causar un daño al consumidor. Los peligros pueden ser biológicos, químicos y físicos. También se conoce como riesgo o peligro potencial, (Federación española de industrial de alimentación y bebidas, 1998).
- Medida preventiva: son aquellas acciones y actividades que pueden ser usadas para eliminar un peligro o reducir su impacto u ocurrencia a nivel aceptable. También se conoce como medida de control, (Feigenbaum, 1986).
- Árbol de decisiones: es la secuencia ordenada de preguntas, que se aplican a cada peligro de cada etapa del proceso, con el fin de

determinar qué etapa es PCC, (punto crítico de control) para dicho peligro, (Besterfiel, 1995).

- Punto crítico de control (PCC): Es el punto, paso o procedimiento que se puede controlar y en el que un peligro para la seguridad de los alimentos puede ser prevenido, eliminado o reducido a niveles aceptables. También se le conoce como punto crítico, punto de control determinate PCC1 y PCC2, (Codex Alimentarius, 2001).

- Limite crítico: es un valor que separa lo aceptable de lo inaceptable.

Términos relacionados son tolerancia, nivel objetivo, etc., (Codex Alimentarius, 2001).

- Vigilancia: es la secuencia planificada de observaciones o medidas al objeto de evaluar si un PCC se encuentra bajo control también se conoce como monitorización, (Feigenbaum, 1986).

- Acción correctora: Es la acción a tomar en el caso de que la vigilancia de un PCC indique una pérdida de control; es decir, que un parámetro a vigilar supera el límite crítico establecido para dicho parámetro, (Stevenson, 1990).

- Verificación: Es la realización de procedimiento complementarios de control para asegurarnos que las actuaciones realizadas se

ajustan al plan HACCP y que este es eficaz para la obtención de alimentos seguros, (Codex Alimentarius, 2001).

- Filete: Tajada de carne de forma y dimensiones irregulares separada del cuerpo mediante cortes paralelos a la columna vertical, (Codex Alimentarius, 2001).
- Filetes de anchoa: se define al producto alimenticio elaborado con el filete de los organismos de la familia anchoa engraulidae, de tamaño regular, uniforme, limpios sanos frescos o frescos congelados, sin manchas, envasados en recipientes sellados o procesos de esterilización, (Norma mexicana NMX-F-539-1996)
- Limpieza: consiste en la eliminación de la suciedad mediante jabones o detergentes y agua (restos de alimentos), (Norma mexicana NMX-F-539-1996).
- Desinfección: es la reducción en mayor o menor medida de la población microbiana mediante el empleo de ciertos productos químicos denominados desinfectantes, (Caballero et al, 2002).
- Inocuidad: Es la garantía que el pescado o producto pesquero es aceptable para el consumo humano y que, de acuerdo con el uso a que se destinan, no causara daño al consumidor cuando es preparado y/o consumido. exento de riesgo para la salud humana, (Decreto supremo N° 040-2001-PE.).

2.1.2. Definición del Codex alimentarius

El Codex alimentarius o código alimentario es un programa mixto de la organización para la agricultura y la alimentación de las naciones unidas (FAO) y la organización mundial de la salud (OMS) que fijan las normas de seguridad alimentaria de referencia para el comercio internacional de productos alimenticios.

2.1.3. Historia del HACCP

La introducción del HACCP en la actualidad como requisito para la introducción alimentaria en los estados unidos ha originado la adopción mundial del sistema, entre otras razones por las siguientes:

- Se ha convertido en un sistema estándar de seguridad mínimo de la industria alimentaria.
- La unión Europa, Japón, Canadá están de algunas maneras exigiendo a sus proveedores el sistema.
- A nivel nacional, los clientes lo empiezan a exigir, (Moreno, 1992).

El sistema HACCP ha sido recomendado por diversas (OMS), administración de alimentos y drogas (FDA) y organización panamericana

de la salud (OPS), debido a su gran eficacia en garantizar la calidad sanitaria de los alimentos.

Tabla 1.

Cronología de los principales avances del sistema HACCP

Años	Principales avances
1959	Se diseñó el HACCP por la compañía de proyectos Pittsburg para el aseguramiento de los productos alimenticios de los astronautas de la NASA.
1970	El sistema HACCP se presentó por primera vez en la conferencia nacional de protección de los alimentos de los EE.UU.
1980	Se solicitó formar un comité que especificara los principios básicos generales aplicables a control de calidad de los alimentos.
1989	El national advisory committee on microbiological criteria for foods (NACMCF) organización el sistema en siete principios fundamentales.
1993	El Codex alimentarius publica una guía para la aplicación del HACCP Canadá introduce el programa Quality Management program (QMP) de inspección basado en HACCP para la industria pesquera
1995	La FDA regula todos los procedimientos para aplicar el HACCP en producto pesquero
1996	En estados unidos se hace obligatoria la implementación del HACCP para la industria cárnica y se introduce la iniciativa de seguridad alimentaria para toda la industria alimentos.
1999	En Estados Unidos se implanta el sistema HACCP para la industria de jugos y frutas

Fuente: Márquez (2006)

2.1.4. Principios básicos del HACCP

En este sistema HACCP se puede identificar siete principios que son la base en la cual puede apoyarse el procesador de alimentos para aplicar este método de control de calidad de los alimentos (Microbiol. S.A., 1993).

Principio 1: identificar los peligros asociados con la producción, cosecha, transportes, recepción, almacenamiento, distribución, mercadeo, preparación y consumo del alimento.

Es una etapa clave de todo sistema de aseguramiento de calidad, los peligros identificados orientan las acciones preventivas que deben tomar, así como todo el sistema de monitoreo y verificación que garantiza la neutralización de tales peligros, (Romero, 1996).

El peligro es toda característica o propiedad del producto que pueda causar algún tipo o daño a quien lo consuma, en los productos pesqueros los peligros pueden presentarse dentro de tres categorías o tipos biológicos, físicos y químico.

Principios 2: determinar los puntos críticos de control requeridos para controlar los peligros identificados.

Este principio consiste en determinar los PCC requeridos para controlar o eliminar los peligros identificados los peligros PCC deben establecer donde pueda ejercer control. Todos los peligros identificados deben ser controlados en algunos puntos o en una sola etapa de la secuencia productiva, (Piérola, 1991).

Principio 3: establecer los límites críticos (LC) que deben cumplir en cada punto de control

Los límites críticos constituyen un rango de tolerancia razonable y realista que no debe ser sobrepasado a fin de controlar el peligro. Un punto crítico puede tener más de un LC, (Romero, 1996).

Los límites críticos están constituidos por criterios que pueden ser del tipo cuantitativo, cuando establecer valores tales como tiempo, temperatura y el pH; del tipo cualitativo, cuando establecen características o condiciones como de ausencia de descomposición, operarios calificados, etc., es decir, los intervalos de valores dentro de los cuales

deben mantenerse las variables para tener el proceso bajo control, (Romero, 1996).

Principio 4: Establecer procedimientos para monitorear los puntos críticos de control.

El monitoreo es una secuencia de observaciones o mediciones para establecer si un PCC está bajo control, y que al registrarse tendrá un uso futuro en la verificación. Las personas capacitadas para realizar monitoreo deben actuar en el momento adecuado cuando ocurra una pérdida de control, (Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, 1999)

Principios 5: establecer las acciones correctivas para ser tomando cuando se identifica una desviación al monitorear los puntos críticos de control.

Al realizar estas acciones correctivas debe eliminarse los peligros creados por una desviación; así mismo, se garantizara la seguridad de dicho producto, (Microbio S.A., 1993).

Principio 6: establecer procedimientos para la verificación de que el sistema HACCP está trabajando correctamente.

Es la verificación se debe realizar análisis, muestreos y pruebas para conocer, identificar si el plan HACCP desarrollado está funcionando y se podrá obtener buenos resultados, (Tapia, 2003).

Principio 7: Establecer un sistema de almacenamiento de registro que documenten el plan HACCP.

El plan debe estar a disposición en la planta procesadora para obtener información rápida en caso de ocurrir una desviación. Este plan también debe ser comprensible y detallar parámetros y estar alcance de los supervisores. (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1994).

CAPITULO III: METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP

3.1. Mitología

El plan HACCP se ha desarrollado de manera ordenada y sistemática, rige a los organismos internacionales como la organización mundial de la salud y el Codex alimentarius.

El Codex Alimentarius contiene disposiciones relativas a la higiene de los alimentos, aditivos alimentarios, residuos de plaguicidas, contaminantes, etiquetado y presentación.

Figuran también disposiciones de carácter recomendatorio en forma de código de prácticas y otras medidas recomendadas.

Para elaborar el plan HACCP para dicho producto, se aplica los principios del sistema HACCP. Siguiéndose los siguientes pasos:

Paso 1: formación de un equipo de HACCP

Este equipo debe ser conformado por personas que tengan conocimiento y experiencia en el producto en cuestión. Dicho equipo deberá trabajar en conjunto, reunirse y aplicar dicho plan.

Paso 2: descripción del proyecto

Se debe realizar una descripción completa del producto como forma de consumo, vida útil, empaque entre otros.

Paso 3: determinación del uso previsto del alimento

Se determinó el uso del producto por parte del consumidor final de filetes de anchoa al vacío.

Paso 4: elaboración del diagrama de flujo

El diagrama de flujo se ha diseñado de acuerdo a los pasos seguidos del proceso, iniciándose con la recepción de barriles de anchoa en salazón y terminado en la distribución del producto (embarque)

Paso 5: verificación practica del diagrama de flujo

La verificación se realiza durante el proceso por persona encargada y entendida sobre el tema.

Paso 6: identificación de peligros en cada etapa y el estudio de las medidas preventivas.

Se ha unido en un solo aparato estas dos etapas del sistema HACCP porque en la práctica se suele trabajar sobre ella conjuntamente. Es difícil pensar exclusivamente en qué problemas (PELIGRO) se pueden presentar en una etapa del proceso y no estar reflexionando sobre cuál puede ser la causa de los mismos y cómo evitar que se presente el problema, o disminuir su probabilidad de presentación al mínimo (medida preventiva)

El equipo de trabajo utiliza el diagrama de flujo como un guía y procederá a enumerar los peligros, etapas por etapa del proceso. Una clasificación muy sencilla de los peligros relacionados con la seguridad de los alimentos puede ser:

- Físico: trazos metálicos, astilla de madera, anillos, etc.
- Químicos: lubricantes de máquinas, residuo de medicamento veterinario, productos de limpieza, etc.
- Biológicos: paracitos, toxina, etc.

Adopción de medidas preventivas, con el fin de eliminar o reducir el grado de peligro se adoptara medidas preventivas, es posible que se necesite más de una medida preventiva para evitar un peligro específico.

Paso 7. Identificación de los puntos críticos de control

Para determinar e identificar un PCC se denomina al paso o procedimiento que se puede controlar y en que un peligro para la seguridad de los alimentos se puede prevenir, eliminar o reducir a un nivel aceptable, se conoce también punto de control determinante. (Norma cubana NC N°136-2002).

Paso 8. Establecer los límites críticos para cada etapa

Primero determinamos nuestros puntos críticos de control; es decir, donde vamos a ejercer los contenedores para evitar la presentación de los peligros luego establecer los criterios para su control, esto es, que pautas se va a tener en cuenta para realizar esos controles, es ahí donde se establece los límites críticos, donde se marca lo aceptable y lo inaceptable para decir fuentes de información Codex alimentarius, **OMS**, **FDA**, etc.

Paso 9: establecimiento de un sistema de monitoreo para cada PCC

aquí se comprueba si un PCC está bajo control dentro de los límites críticos establecidos y advertir cualquier desviación a tiempo para poder adoptar correcciones necesarias, la adopción de soluciones debe ser inmediata como observaciones, evaluación sensorial, etc.

La mayoría de los procedimientos de monitoreo deben hacerse en forma rápida y deben brindar una información para tomar decisiones cuando hay una pérdida de control en un PCC (food and agriculture organization of the united nations, 1994)

Paso 10: establecimiento de acciones correctivas

Se debe establecer que acciones correctivas se debe adoptar cuando nuestra mitología de vigilancia ha detectado una pérdida de control en algún de los puntos críticos de control.

La acción rápida es la respuesta fundamental. Ejemplo:

- Enfriar rápidamente en caso de que se haya expedido la temperatura.
- Repetir la limpieza, sino se ha realizado correctamente.

Las acciones correctivas se desarrollan para cada PCC en el plan HACCP; en las acciones tomadas se consideraron los peligros potenciales creados por una desviación, (Ramírez, 1993).

Paso 11: establecimiento de procedimientos de verificación

La metodología del sistema HACCP impone la adopción de otra herramienta de seguridad añadida, la verificación del sistema.

Se puede dividir en dos definiciones:

- Validación: es la obtención de evidencias acerca de la eficacia del plan HACCP.
- Verificación: es la aplicación de métodos y evaluaciones complementarias, destinadas a comprobar si las actividades realizadas se ajustan al plan HACCP, (codex alimentarius, 1998).

Paso 12. Establecimiento de un sistema de registro

Es imprescindible para todas las acciones de control ejercidas, así como las acciones para demostrar que la empresa procesadora ha llevado a cabo los controles establecidos. Con la aplicación de las acciones correctivas cuando se ha detectado un peligro, se puede detectar problemas más frecuentes.

3.2. Integrantes del equipo HACCP

El equipo de trabajo debe ser disciplinado, que tenga conocimiento y experiencia en el producto a cuestión. Según los conocimientos y funciones que desempeñen se podría implicar a personas desde la gerencia hasta aquellas que entran a pie de planta.

En cuanto la formación de los miembros del equipo, deben tener conocimiento de control de calidad, de los procesos productivos de la

empresa, de peligro microbiológicos (microbiología de alimentos) y/o químico, y del sistema HACCP, siendo los siguientes:

- Gerente general
- Jefe administrativo – contable
- Jefe de producción
- Asistente de producción
- Jefe de aseguramiento de la calidad
- Técnico de aseguramiento de la calidad
- Jefe de mantenimiento y servicios auxiliares.

3.3. Funciones de los miembros del equipo HACCP

3.3.1 Gerente general

Es el máximo responsable de la planta, quien establece las políticas, objetivos y estrategias correspondientes para tal fin.

Como miembro del equipo HACCP participa en la elaboración y la revisión mensual, o cuando fuera necesario del plan HACCP.

Ejecuta el programa de verificación periódica conjuntamente con el departamento: administrativo, producción, aseguramiento de la calidad, y sección de mantenimiento, (romero, 1996).

3.3.2. Jefe administrativo-contable

Es el área de apoyo al sistema. Coordina, supervisa y ejecuta labores de abastecimientos, personal y servicios diversos.

3.3.3. Jefe de producción

Realiza coordinaciones con la jefatura de aseguramiento de la calidad para la implementación del plan HACCP y supervisa el cumplimiento del mismo supervisa la producción diaria y lo reporta la gerencia del planta.

Supervisa la recepción de materia prima en los puntos de descarga o en la planta; en coordinación con el personal de aseguramiento de la calidad decide la aceptación con el personal de aseguramiento de la calidad decide la aceptación de la materia prima. Está presente en la evaluación del producto final. (Romero, 1996).

3.3.4. Asistente de producción

Está en cargo del jefe de producción para realizar algunas tareas o funciones que este le ordene.

Supervisa, junto al jefe de producción la recepción de materia prima. Está presente en la evaluación del producto durante el proceso. (Romero, 1996)

3.3.5. Jefe de aseguramiento de la calidad

Es responsable del plan HACCP y cualquier cambio y documentación que esté relacionado con el plan.

Conjuntamente en el jefe de producción, verificar la calidad de la materia prima de la aceptación o rechazo.

Da su visto bueno a ciertos formatos usados en planta para el cumplimiento de la calidad.

Es responsable del cumplimiento de las normas de procedimientos operacionales de saneamiento.

Supervisa y registra el saneamiento de los equipos y del personal.

Ejecuta el programa de verificación periódica conjuntamente con el gerente general, y gerente de producción, (Ramírez, 1993).

3.3.6. Técnico de aseguramiento de la calidad

Es el asistente del jefe de aseguramiento de la calidad, y es el encargo durante su ausencia.

Es responsable del cumplimiento de las normas de procedimientos operaciones de saneamiento.

Supervisa y registra el saneamiento de los equipos y del personal.

Ejecuta el programa de verificación periódica conjuntamente con el gerente general de producción y jefe de aseguramiento de la calidad.
(Ramírez, 1993)

3.3.7. Sección de mantenimiento y servicios auxiliares

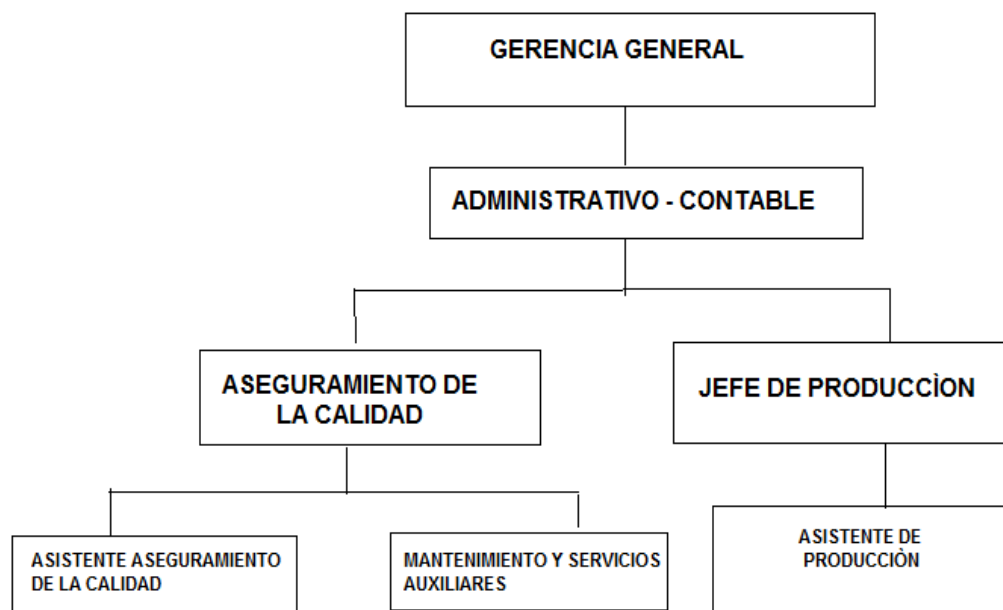
Se encarga del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, maquinarias, vehículos y equipos de la empresa.

Lleva los riesgos de control de diferentes equipos y maquinarias de la planta (Ramírez, 1993)

3.4. Organigrama de equipo HACCP

Figura 1.

Organigrama de equipo HACCP



Fuente: Atlántico Fish S.R.L. (2008)

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO – USO FINAL

4.1. Características generales de la materia prima

4.1.1. Clasificación taxonómica de la anchoveta (*Engraulis ringens*)

Reyno	:	animalia
Phylum	:	chordata
Subphylum	:	vertebrata
Clase	:	osteicitios
Subclase	:	actinopterigio
Orden	:	clupeidae
Suborden	:	clupeidae
Familia	:	engraulidae
Género	:	engraulis cuvier
Especie	:	Engraulis ringens

Fuente: chirichigno, 1998.

4.1.2. Composición química

Tabla 2.

Composición química de la anchoveta

Componentes	%
Agua	73,6
Grasa	6,4
Proteínas	16,2
Sales minerales	3,8

Fuente: instituto del mar del Perú

4.1.3. Hábitat

Los cardúmenes de anchoveta se desplazan en agua superficiales de hasta 50 metros de profundidad y suben en la noche.

Existen dos grandes zonas donde se encuentran la anchoveta, la franja norte-centro de Perú que es la más importante y la franja del sur del Perú – norte de Chile que es menos poblada, las aguas en que vive la anchoveta debe tener 15 y 25 grados de temperatura y la salinidad debe encontrarse entre 34,5 y 35,1 UPS. (Instituto del mar del Perú).

4.1.4. Reproducción

Se reproducen en cualquier época del año, sin embargo, los mayores desoves se producen uno al final del invierno y otro al final del verano. Una hembra adulta produce mellares de huevos durante su vida, desovando en la superficie y hasta 50 metros de profundidad, (instituto del mar del Perú).

4.1.5. Exportación de la anchoveta

En el siguiente cuadro se muestran las formas de exportación de la anchoveta en la republica de chile y en sus diferentes presentaciones.

Tabla 3.

Forma de exportación de la anchoveta

España	Congelado, curado
Ucrania	pulpa
Estados unidos	congelado
Haití	conserva
Bélgica	Congelado, curado
Canadá	conserva
Colombia	conserva
Cuba	Congelado, curado
Francia	Congelado, conserva
Japón	Pulpa, conserva

Fuente: Asociación de Exportadores Agroindustriales (2005)

4.1.6. Operaciones básicas en la manipulación de anchoveta

Después de la captura y recepción de la anchoveta a bordo de una embarcación, se inicia un proceso de manipulación y conservación, que se lleva a cabo en varias fases, las cuales incluyen principalmente el acondicionamiento del pescado en las bodegas, el uso de un sistema de conservación a bordo, la descarga, el transporte y la recepción en planta (Maza, 1995).

La anchoveta es capturada mediante red de cerco en un periodo relativamente corto y en grandes volúmenes por embarcación industrial. Las capturas son acondicionadas a granel y sin sistemas de refrigeración siendo su destino las plantas procesadoras de harina de pescado. Bajo estas condiciones es improbable su conservación como materia prima fresca para la elaboración de producto de consumo humano, debido a los problemas de ruptura ventral y daño físico ocasionado por la presión en el almacenamiento a granel y por la temperatura ambiente que fomenta una rápida descomposición de la especie. (Instituto de mar del Perú e Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, 1998).

Según el D.S. 040-2001-PE inicia lo siguiente para la preservación del pescado a bordo:

El manipuleo a bordo debe realizarse en condiciones higiénicas y sanitarias, asegurándose el cumplimiento de los siguientes requerimientos:

- Los sistemas de preservación de las embarcaciones de mayor y menor escala con permiso de pesca para el consumo humano, debe asegurar el enfriamiento rápido y oportuno de la pesca.
- Los sistemas para enfrentamiento de pescado en tanques con agua de mar refrigerada deben asegurar el mantenimiento del pescado a temperatura cercana a 0 ° C.
- El almacenamiento con hielo en bodegas debe asarse sobre repisas o estantes en altura o en cajas que no signifiquen daño o aplastamiento del pescado.

4.2. Especificaciones de la materia prima curada

- Se decepciona barriles de aprox 70 a 80 kg.
- Se verifica el peso de los barriles; así mismo, también lleva una etiqueta en el cual describe: tiempo de maduración, cantidad de sal y otras especificaciones.
- También se decepciona las especificaciones del proceso de salazón, todos los datos son observados y analizados.

Tabla 4.

Ficha técnica de la materia prima (Anchoveta en salazón)

Características	
T° del producto	Max 22° C
PH del tejido muscular	5,0 a 7,0
Contenido de NaCl (%)	Max 16
Forma de uso	El producto se reprocesa en forma de filetes en aceite envasado en vidrio, enrollados de anchoa. Enrollados y envasados en latas.
Envasado y presentación	Después de la salazón se ordena en forma radial y se envasa en barriles.

Fuente: Atlantic Fish S.R.L. (2008)

Tabla 5.

Características físico –químicas

Componentes	ppm
Cadmio (Cd)	Max 0,5
Plomo (Pb)	Max 0,5
Histamina	Max a 50

Fuente: Atlantic fish S.R.L. (2008)

4.3. Descripción de producto final (Filetes de anchoa)

4.3.1. Características físico – sensoriales

Anchoas de tamaño regular, uniformes, miteros sanos y color uniforme sin manchas.

- Olor: característico del producto, no debe contener olores extraños que indiquen descomposición química o microbiológico.
- Color: característico del producto (marron) y no debe presentar decoloraciones debidas a procesos químicos y microbiológico.
- Textura: firme y propia del producto salazonado
- Sabor: característico del producto y sal libre de sabores desagradables (acido, amargo, dulce), (Norma mexicana NMX-Z-013)

4.3.2. Descripción del producto

- Nombre: Filete de anchoa envasada al vacío
- Ingrediente: anchoa en salazón, pila seca
- Descripción física: filete de anchoas, limpios sin manchas, color marrón rosado, con posible enrojecimiento en la zona del espinazo, textura firme y propia del producto, sabor ajamonado.

Tabla 6.

Descripción del producto

Características	
T° del producto	Refrigerado de 5 a 12 °C
pH del tiempo muscular	5,0 a 7,0
Contenido de NaCl	Máximo 20%
Forma de consumo y consumidores potenciales	El producto puede ser consumido por público en general, exceptos personas con problemas de salud o presentar alegría a este tipo de producto. Consumidores potenciales es España, Grecia, Italia.
Empaque y presentación	El empaque se realiza en caja de carton corrugado de aprox. 10 kg. El producto se presenta en bolsas selladas al vacio de 1 ^a 2 kg deteniendo del cliente
Vida útil de producto	Aprox. 2 años en congelación y/o refrigeración
Distribución y comercialización	Monitoreo continuo de temperatura durante el embarque y transporte. La T° -18 a – 22°C

Fuente: Atlantic Fish S.R.L. (2008)

4.3.3. Forma de consumo y consumidores potenciales

El producto puede ser consumido por el pueblo en general, excepto con problemas de salud o presentar alergias a este tipo de producto. Se consume a nivel mundial, pero los consumidores potenciales son España, Grecia e Italia. (Márquez, 2006)

4.3.4. Distribución y almacenamiento

El producto deberá ser almacenado, congelado y distribuido, manteniendo la temperatura en el centro del producto a -18 °C. (Atlantic Fish S.R.L. 2008)

4.3.5. Empaque y presentación

El empaque se realiza en cajas de cartón corrugado de aproximadamente 10 kg. El producto se presenta en bolsas selladas al vacío de 1ª 2 kg dependiendo del cliente. (Atlantic Fish S.R.L. 2008).

4.3.6. Estándares químicos

Con respecto a la histamina, que principalmente se desarrolla como producto de la descarboxilación de la histidina, ninguna muestra podrá tener un valor superior a 50 ppm (Silva y Genio, 1998).

La materia prima no deberá contener en su parte comestible contaminantes como metales pesados mayores de:

- Mercurio : 1,0 ppm del paso húmedo
- Cadmio : de 5 a 6 ug/g

Los valores de TVB –N (Nitrógeno Básico Volátil Total) no deben exceder los valores de 150 mg/100g de nuestra, (Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, 1999)

- El pH del tejido muscular debe estar entre 5,0 a 7,0
- El contenido de NaCl no debe sobrepasar los 20° Be.
- Actividad de agua (aw), máximo 0,75
- Histamina máximo 10 mg/100 g de nuestra (Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, 1999)

Denominación del tamaño longitudinal

- Pequeños menos de 3,5 cm
- Mediano 3,5 a 6,5 cm
- Grande mayor de 6,5 cm (Instituto tecnológico pesquero del Perú, 1999)

4.3.7. Estándares microbiológicos

- Recuento de microbios meso filios (ufc/g) Max. 1×10^6
- Enterobacteria (ufc/g) Max. 1×10^6
- Salmonella / g ausencia / 25 g
- Shigella / g ausencia / 25 g
- Clostridium perfringens (ufc)/g menor a 10
(NMX – Z- 013)

CAPÍTULO V: MATERIALES Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

5.1. Materiales a utilizar en el proceso

5.1.1. Equipos y maquinaria instalada

- Centrífuga: marca SOMELA COMPLEMET.
- Selladora: marca AUDIONVAC UM 151HG.
- Selladora: marca KOMET.
- Balanza: marca CERO JR / 150 kg
- Balanza: marca POWER USA / 20 kg. X0.00 5 kg
- Kit de Histamina.
- Termómetro.
- Densímetros.

5.1.2. Materiales de empaque

- Bolsas de polietileno de 90 micras de espesos
- Cajas de cartón corrugado
- Cinta de embalaje

5.1.3. Utensilios

- Placa acrílica: 25 x 25
- Canastillas medianas y pequeñas: 2 a 20 kg
- Bandejas plásticas: 10

- Recipientes de plástico: 10, 15 y 20 litros
- Tijeras: tunta roma, acero inoxidable

5.2. Flujo del proceso

5.2.1. Recepción de la materia prima curada

La materia prima sazonada llega a la planta en bidones cerrados con tapa plástica y enzunchada, a una temperatura menor a 22 ° C transportada en camiones con la medida de higiene establecidos para esta actividad. En el área de recepción, el jefe de producción junto con el técnico de aseguramiento de calidad realizada un muestreo al azar para evaluar la condición físico sensorial al fin de determinar el grado de frescura, de acuerdo al anexo N° 01

5.2.2. Pasado

Una vez evaluada la materia prima con un puntaje de aceptación de 5 a 8 puntos, se procede a extraer manualmente el pescado del bidón y se deposita en una canastilla de plástico para trasladarlos hacia la balanza para su respectivo pesado.

La cantidad de canastillas pasadas servirá para el cálculo del rendimiento al final del proceso.

5.2.3. Lavado

Esta operación se realiza con la finalidad de eliminar toda impureza y/o material extraño adherida a la superficie de la piel del pescado, así como también la sal que se utiliza durante su transporte.

La materia prima se coloca en canastillas de plástico o acero inoxidable de aproximadamente 15 a 2'0 kg y se sumergen en un recipiente con agua clorada (0,5 a 2 ppm), por un espacio de tiempo de 5ª 10 segundos, a una temperatura entre 16 a 20 °C con la finalidad de desinfectar el pescado.

5.2.4. Escalado

Después de lavarlo de la materia prima se procede a escaldar en agua caliente considerado como segundo lavado a temperaturas entre 35 a 70 °C. Dependiendo del tiempo de maduración del pescado.

Efectuado esta operación se sumerge el pescado por 4 a 5 segundos y rápidamente se pasa al tercer lavado con agua fría, para disminuir la temperatura del pescado y evitar una sobre cocción, nuevamente es sumergido en otro recipiente con salmuera rebajada entre

15° Be a Be (cuatro lavado) este último proceso se realiza para eliminar los residuos de piel.

Estos cuatro lavados son muy rápidos, generalmente se procesa un bidón en 30 minutos como máximo. El recambio del agua de los recipientes se realiza cada 2 bidones (aproximadamente 400 kilos).

5.2.5. Centrifugado

El pescado es depositado sobre mesas, a grande y se van colocando uno por uno, en paños en forma ordenada, los cuales se enrollan y se ponen en una bandeja plástica y trasladada al área de centrifugado. Los paños son inducidos en forma ordenada dentro de la centrifuga durante 10 a 15 segundos, donde se elimina un porcentaje de humedad, luego se sacan los paños y se depositan en canastillas, y se pasan a la sala de fileteo.

5.2.6. Fileteo

El producto se repasa con tijeras con el objeto de eliminar piel, espinas escamas, el fileteo se realiza con la mano desprendido los filetes del espinazo, ordenándolos en placas acrílicas, para separar los filetes unos a de otros se usan láminas de polietileno (90 micras).

5.2.7. Envasado / sellado

Se pasa la placa con filetes entre 200 a 2000 gramos aproximadamente dentro de una bolsa, seguidamente se voltea retirando la placa, introduciendo dentro de la maquina selladora que extrae el aire y sella al vacío, con la finalidad de evitar que se oxide el producto por la presencia del aire.

5.2.8. Congelado

Este proceso consiste en estibar las bolsas selladas al vacío, en placas y estas en canastillas y/o carritos, que son introducidos en el túnel de congelamiento, donde permanece por un tiempo aproximado de entre 6 a 8 horas periodo en que se congela a una temperatura de -18 a -22 °C. En el centro de bolsa, estando el túnel a una temperatura entre -30° a -35°C.

5.2.9. Empaque / rotulado

Los paquetes (bolsas) sellados se colocan en bandejas, con un periodo de reposo aproximado de 30 minutos antes del empaque, a efecto de detectar fallas en el vacío por siempre observación (bolsas abiertas). Posteriormente, las bolsas se ponen ordenadamente en cajas, dentro de una bolsa principal, en cantidad de 10 unidades, dando un peso total de

acuerdo a la capacidad de la caja entre 10 a 30 kilos, almacenándose en cámaras de conservación a una temperatura entre 18 a -22 °C para producto congelado, y entre 5 a 12 °C si es refrigerado.

5.2.10. Almacenaje

Las cajas son almacenados en una cámara de conservación (reefer), que se encuentra a temperatura de entre 5 a 12 °C con una vida útil de hasta 8 meses si el producto es congelado se mantendrá con una vida útil de hasta 12 meses, siempre y cuando se mantenga a temperaturas entre -18 a -22 °C hasta que se produzca el embarque.

5.2.11. Embarque

El producto refrigerado o congelado sobre parihuelas y conducido con ayuda de montacargas desde la cámara de almacenamiento hasta el contenedor o camión – cámara y estibados adecuadamente cuidando el balance de peso en el medio de transporte.

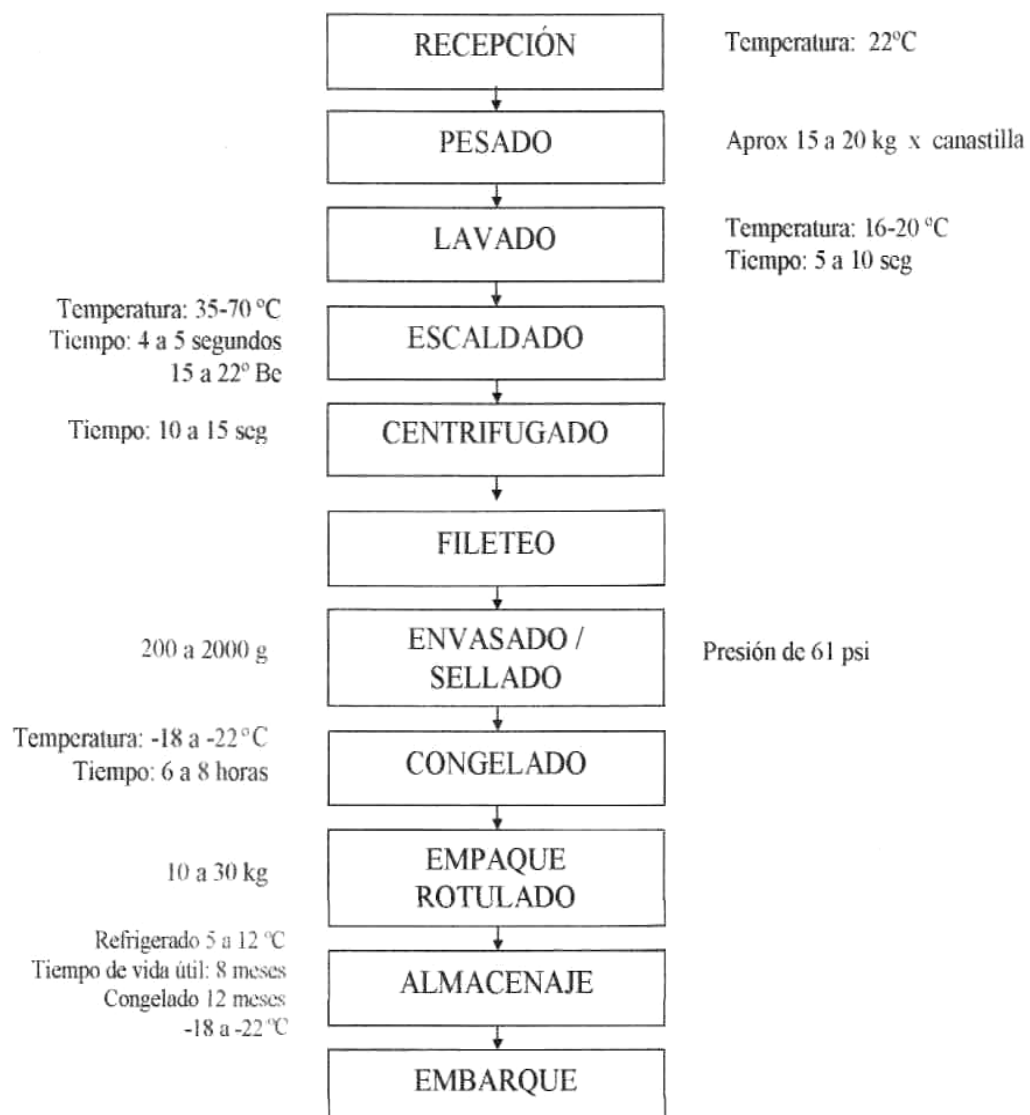
La temperatura de producto durante el proceso de estiba debe estar entre 5 a 12 °C, cuando se trate de producto refrigerado, y entre -18 a -22 °C cuando corresponda a producto congelado. El tiempo promedio de estiba es dos horas aproximadamente.

Las cajas se proceden a embarcar en cámara de refrigeración reefer a una temperatura promedio de 5 a 12 °C si es refrigerado y -18 a -22 ° C si es congelado.

5.3. Diagrama de flujo del proceso

Figura 2.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL PROCESAMIENTO DE FILETES DE ANCHOA ENVASADA AL VACIO



Fuente: elaboración propia

Tabla 7.

Matriz de decisiones para el proceso de elaboración de filete de anchoa (Engraulis ringens)

Etapa	P1 ¿Se han previsto medidas en esta fase?	P2 ¿Se han diseñado la fase para reducir el peligro a un nivel aceptable?	P3 ¿En esta fase puede aumentar el peligro?	P4 ¿Habrá una fase siguiente que pueda controlar el peligro?	PCC
Recepción de materia prima	si	no	si	no	PCC1
Pesado	si	no	si	si	-
Lavado	si	si	no	si	-
escaldado	si	no	no	si	-
centrifugado	si	no	no	si	-
Fileteo	si	no	no	si	-
Envasado/sellado	Si	no	si	no	PCC2
refrigerado o congelado	Si	no	si	si	-
Empaquetado y rotulado	Si	si	no	Si	-
almacenado	Si	si	no	si	
embarque	Si	Si	no	si	

Fuente: elaboración propia

La tabla N° 07 presenta la matriz de decisiones en la cual existen cuando preguntas las cuales indican los puntos críticos de control, se realiza a todas las etapas del procesamiento desde la recepción hasta el embarque del producto final.

Tabla 12.

Análisis de peligros para el refrigerado o congelado de filetes de anchoveta

Etapas	Identificación de peligro	Hay algún peligro potencial significativo para la inocuidad de los alimentos (si/no)	Justificación de la columna 3	Qué medidas de control pueden aplicarse para prevenir peligros significativos	Es esta etapa un punto de control crítico de control (si/no)
Recepción de materia prima	Biológico contaminación y crecimiento de patógenos	Si	La zona de descarga o recepción puede encontrarse en malas condiciones higiénicas	*La MP será decepcionado con certificado sanitario este producto proviene de mercado nacional. *aplicar los programas de BPM e H&S en el área de recepción	Si
	Químico *contaminación química (histamina hidrocarburos)	Si	*MP con niveles de histamina alto debido a un mal control en la primera fase de recepción antes de embarrilado.	*Solicitar certificado de procedencia de MP donde indique código de habilitación y nivel de histamina. *Si se trata de MP de otro país se realizara una prueba de histamina en planta (ATLANTICO FISH S.R.L.)	Si
	Físico Materia extraña	No			
Pesado	Bilógico Contaminación y crecimiento de patógenos	No	*Se lleva un monitoreo y registros para el saneamiento y desinfección de las superficies. *La producción cuenta con jefe de planta, técnico control de calidad.	*El personal debe capacitarse antes de ingresar a producción BPM e H&S. *Cumplir con programa de calibración de balanza. *Llevar registro de recepción. *controlar tiempo y Productividad del personal.	No
	Químico: Ninguno	-	-	-	-
	Físico: Ninguno	-	-	-	-
Lavado	Biológico: contaminación con patógenos	No	*El agua de lavado es potable (clorada en control de la cloración del agua es diario, la empresa realiza un análisis microbiológico de agua cada 6 meses por un laboratorio acreditado.	*Cumplir con programa de H&S de la planta. *Capacitar al personal en manipulación de MP e H&S. *Supervisión al personal de proceso. *Controlar tiempo y productividad del personal.	No
	Químico: Ninguno	-	-	-	-
	Físico: Ninguno	-	-	-	-

Continuación.....

Etapas	Identificación de peligro	Hay algún peligro potencial significativo para la inocuidad de los alimentos (si/no)	Justificación de la columna 3	Qué medidas de control pueden aplicarse para prevenir peligros significativos	Es esta etapa un punto de crítico de control (si/no)
escalado	Biológico contaminación y de crecimiento de patógenos	NO	*Se lleva un control de temperatura del agua, salmuera y tiempo.	*Capacitar a personal de proceso. *Llevar programa y registro de BPM e H&S. supervisión al personal de proceso. Controlar tiempo y productividad del personal.	No
	Químico *mala calidad de sal	NO	* Los insumos requeridos como la sal son decepcionados con ficha técnica certificado sanitario.	*Requerir información de todos los insumos utilizados en procesos de producción.	No
	Físico presencia de impureza por mala calidad de sal	No	* Los insumos requeridos como la sal son decepcionados con ficha técnica y certificado sanitario.	*Capacitar a personal de proceso.	No
	Biológico Contaminación y crecimiento		*Se cumple con programa de H&D, BPM. *Los materiales utilizados (paños) son renovados semanalmente.	*capacitar al personal de proceso en H&S Y BPM. * Supervisión al personal de proceso. *. Controlar tiempo y productividad del personal.	No
Centrifugado	Químico: Ninguno	-	-	-	-
	Físico: Ninguno	-	-	-	-
Fileteo	Químico: Ninguno	NO			
	Físico: Ninguno	NO -	-	*Supervisor al personal de proceso.	NO
Envasado sellado al vacío	Biológico: Contaminación y crecimiento de patógeno	SI	*probabilidad de contaminar el producto por mala manipulación del personal responsable del sellado	*capacitar al personal de proceso en H&S Y BPM. * Supervisión al personal de proceso.	SI
	Químico: Oxidación	SI	*tiempo prolongado de espera antes del sellado.	*. Controlar tiempo y productividad del personal. *Controlar visual al 100% de cada bolsa sellada. *El producto envasado debe ser manipulado por personal capacitado en inspección de	SI

	Físico: Ninguno	-	-	sellado.	-
Refrigerado o congelado	Biológico: Contaminación y crecimiento de patógeno	No	*Se lleva control y registro de producto y equipos con la final de prevenir alguna contaminación o daño mecánico.	* capacitar al personal de proceso en H&S y BPM. *Capacitar al personal de mantenimiento de equipo de la importancia y consecuencia que puede generar una falla mecánica. *llevar el control de temperatura.	No
	Físico: Ninguno	-	-	-	-

Fuente: elaboración propia

Etapas	Identificación de peligro	Hay algún peligro potencial significativo para la inocuidad de los alimentos (Si/no)	Justificación de la columna 3	Qué medidas de control pueden aplicarse para prevenir peligros significativos	Es esta etapa un punto de control crítico de control (si/no)
empaquetado	Biológico: contaminación con patógenos	No	*Se realiza inspección visual a las bolsas refrigeradas o congeladas antes de empaquetado.	*Capacitar al personal en H&S y BPM. *Supervisar al personal de proceso. *controlar tiempo y productividad del personal.	No
	Químico: Ninguno	-	-	-	-
	Físico: Ninguno	-	*se realiza inspección visual a los materiales de empaque. *Se verifica la conformidad del producto terminado y rotular materiales de empaque con respectivos rótulos.		
Almacenado	Biológico: Ninguno	-	*Se rechaza un almacenamiento teniendo en cuenta el espacio y a creación de las rumas.	*Capacitar al personal en H&S y BPM. *Supervisar al personal de proceso. *controlar tiempo y productividad del personal. *Llevar el control de temperaturas.	No
	Químico: Ninguno	-	-	-	-
	Físico: Ninguno	-	-	-	-
Embarque	Biológico: Ninguno	-	*El periodo en esta etapa es breve con la finalidad de mantener la T°.	*Capacitar a personal de proceso en H&S y BPM. *controlar tiempo y productividad del personal.	No
	Químico: Ninguno	-	*Se verifica la conformidad de las cajas con respectivos rotulados.		
	Físico: Ninguno	-	*Se cuenta con trazabilidad del producto. *Se realiza análisis microbiológicos al producto antes de ser embarcado.		

Fuente: elaboración propia

De la tabla N° 08 se observa que son puntos críticos de control (PCC), la recepción de materia prima y el envasado/sellado son establecido en el cuadro de matriz de decisiones para la elaboración de filete de Anchoa.

En la etapa de la recepción de materia prima; al llegar los barriles con producto quebrado o maltratado y no ser detectados, no existe siguiente fase en la que se puede subsanar la calidad.

En la etapa del envasado/sellado la presencia de oxidación o degradación debido al mal sellado al vacío dicho error es irreversible.

Las etapas con el pesado, lavado, escaldado, centrifugado, fileteado, empaque, almacenado y embarque no son considerados puntos Críticos de control (PCC) debido a que si existe fase siguiente para subsanar la calidad del producto final.

CAPÍTULO VI: PROCEDIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son un conjunto de normas aplicables a plantas donde se preparan y procesan alimentos.

Es una herramienta básica para la obtención de producción seguros para el consumo humano, que se centraliza en la higiene y forma de manipulación.

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimiento y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación
- Contribuya al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e incusos para el consumo humano.
- Son indispensables para la aplicación del sistema HACCP, de un programa de gestión de calidad total (TQM) o de un sistema de calidad como ISO 9000, así como también el ISO 14000. (Dirección general de salud ambiental, 2006).

6.1. Recepción de materia prima

A. propósito

Evaluar la calidad físicos organolépticos de la anchoveta salada y madurada, esta contaminación biológica es considerada como uno de los puntos críticos de control.

B. Alcance

A partir de la llegada de la materia prima en barriles a la planta hasta que es transportada hacia el área de pesado.

C. Descripción de la Operación

Verifica que se ha realizado la limpieza y desinfección de la superficie del área de recepción, como las canastillas necesarias a ser utilizadas.

En esta etapa se destapan los bidones, procediendo a evaluar la calidad de la materia prima (aplicando el anexo N° 01: análisis físico organoléptico se anchoveta salada) determinando de esta manera si es apta para ser procesada según la puntuación obtenida, se aceptara de 12 a 16 puntos, se rechazara cuando se obtenga 10 puntos.

Cuando la materia prima proviene de otras plantas pesqueras localizadas en el resto del país, igualmente esta llega provista por su correspondiente certificado expedido por autoridad sanitaria competente del Perú, sin embargo a su arribo cuando sea de procedencia extranjera a la planta de ATLANTICO FISH S.R.L., se establece el nivel de histamina a través de un ensayo utilizando EL KIT DE HISTAMINA de la empresa. En ambos casos, se registrará el nivel de histamina (máximo 100 ppm) el tiempo de maduración, y la temperatura deberá ser menor a 22°C.

D. Desviación del proceso.

Defecto:

- Falta o exceso de maduración
- Elevada temperatura de recepción
- Nivel de histamina sobre parámetros establecidos.

Causa:

- Poco tiempo transcurrido desde su proceso inicial
- Excesivo tiempo de maduración más de 9 meses
- Inadecuado medio de transporte
- Mal control en la primera fase de recepción antes del embarrilado

Medidas:**a) Acción correctora**

- Almacenamiento adecuado para que prosiga su maduración
- Proceso inmediato o rechazo del pescado
- Transporte adecuado
- Control de tiempo

b) Acción correctiva

- Controla debidamente el tiempo de maduración
- Almacenar en cámaras de refrigeración
- Transporta en camiones refrigerados
- Supervisar y control el tiempo

E. Responsables

- Jefe de aseguramiento de calidad
- Jefe de producción
- Técnico de aseguramiento de calidad

6.2. Pesado

A) propósito

Determinar el peso neto de la materia prima madurada que ingresa al proceso, que servirá para el cálculo del rendimiento al final de la producción.

B) Alcance

Comprende desde el transporte a la balanza hasta la obtención del peso de las canastillas con Materia prima para su traslado hacia la zona de lavado.

D. Desviaciones de proceso

Defecto:

- Exceso de sal
- Excesiva cantidad de salmuera

Causa:

- Inadecuada separación de sal
- Poco tiempo de drenado de las canastillas.

Medidas:**a) Acción correcta:**

- separar adecuadamente la sal del pescado.
- Dejar drenar por más tiempo

b) Acción correctiva:

- Capacitar al personal en el adecuado manipuleo.

E. responsable

- Jefe de aseguramiento de calidad
- Jefe de producción
- Técnico de aseguramiento de calidad.

6.3. Lavado**A. propósito:**

- eliminar restos de sal, escamas y otros.

B. alcance:

Comprende desde el término del pasado hasta sumergir la canastilla en agua caliente (escaldado), cuya T° es 35 a 70 °C.

C. descripción de la operación:

Verificar que se ha efectuado la limpieza y desinfección de la superficie del área del lavado (tanque para el agua), canastillos de acero inoxidable etc.

Una vez pesado, se extrae aproximadamente 15 a 20 kg de pescado y se deposita en los canastillos de acero inoxidable para luego.

Darles el primer lavado sumergiéndolos por un periodo de 5 a 10 seg en un depósito con agua potable de 200 litros de agua aproximadamente cumpliendo con los parámetros requerido (de 0,5 ppm a 2 ppm de cloro y a una temperatura entre 16 °C a 20 °C).

El cambio de agua se realiza de una frecuencia de cada dos barriles procesados, es decir, 500 kilos de materia prima madurada aproximadamente.

D. Desviaciones del proceso:**Defecto:**

- Materia prima con residuos de sal y escama

Causa:

- Deficiente lavado.

Medidas:

a) Acción correctora:

- Realizar un cambio de agua y un segundo lavado.

b) Acción correctiva:

- Capacitar al personal y mayor nivel de supervisor.

E. responsables:

- Jefe de aseguramiento de calidad
- Jefe de producción
- Técnico de Aseguramiento de calidad.

6.4. Escaldado

A. propósito:

- Eliminar la piel

B. Alcance:

Comprende desde el término del lavado hasta colocar los filetes en los manteles para el centrifugado.

C. descripción de la operación:

Verificar lo que ha realizado la limpieza y desinfección de la superficie del área de escalado, la escardadora, canastillo de acero inoxidable, termómetro y salino metro.

Después de lavar el pescado se sumerge nuevamente en la escaladora, considerado como segundo lavado; esta contiene 200 litro de agua caliente aproximadamente. La temperatura es controlada con un termómetro manual y oscila entre 35 °C a 70 °C; la temperatura aplicada aprenderá del tiempo de maduración de la materia prima y se sumergirá aproximadamente por un periodo de 4 a 5 segundos.

El tiempo de materia prima se determina a través de una evaluación físico organoléptico según los parámetros establecidos para este proceso, verificado por comparación con los datos consignados en el rotulo de cada barril. Se sumergirá por un periodo de 4 a 5 segundos y rápidamente se pasara al tercer lavado (enfriado).

El enfriado se realiza en agua clorada (a 5 ppm a una temperatura entre 16 °C a 20 °C de 200 litros aprox. Esta etapa se realiza con la

finalidad de enfriar el pescado y evitar que sufra una sobre cocción (se refriega el pescado manualmente para sacar la piel).

En el cuarto lavado se sumerge nuevamente a una tina con 150 litros de salmuera rebajada de 15 °B a 22 °Be. La concentración aplicada será de acuerdo a las especificaciones técnicas del cliente, en este último lavado es donde se extrae los últimos residuos de piel que quedan y otorgan la producto una mejor textura.

Estos pasos operacionales son muy rápidos, generalmente se procesan un bidón de 250 a 300 kilos en 30 minutos, el recambio de agua se realiza cada dos bidones, es decir, 500 kilos aprox.

D. Desviaciones de proceso

Defecto:

- Pescado con exceso de piel, escama, músculos, rotos o dañados.
- Pescado cocido.

Causa:

- Baja temperatura del agua de escalado.

- Excesiva temperatura y tiempo de escaldado.

Medidas: baja temperatura de agua

a) Acción correctora:

- Limpieza del pescado manualmente utilizado mallas.

b) Acción correctiva:

- Capacitar al personal, en el control de temperatura de escaldado.
- Calibración del termómetro/cambio de termómetro.

Medidas: excesiva temperatura del agua

a) Acción correctora:

- Descartar el pescado por sobre acción. (permanencia de mas de 5 seg y a una temperatura superior a los 70 °C).

b) Acción correctiva:

- Capacitar al personal en el control de temperatura del agua.
- Calibración del termómetro / cambio de termómetro.

E) responsables

- Jefe de aseguramiento de Calidad
- Jefe de producción
- Técnico de Aseguramiento de calidad

6.5. Centrifugado

A. Propósito:

- Eliminar el exceso de agua contenida en el pescado.

B. Alcance:

- Comprende desde el término del escalado hasta colocar los filetes en las bandejas para ser trasladados hacia la sala de fileteo.

C. Descripción de operación:

Verificar que se ha llevado a cabo la limpieza y desinfección de superficies de las centrifugas, paños mesas, mallas, canastillos.

Se coloca el pescado en paños (15 x 20 cm) uno a uno luego se enrollan y se coloca en la centrifuga por un tiempo de 10 a 15 segundos, luego se depositan en canastillos para llevarlos a la sala de fileteo.

Los paños utilizados son lavados y desinfectados debidamente. Estos paños se renuevan semanalmente.

D. Desviaciones de proceso

Defecto:

- Pescado con excesiva humedad
- Pescado deshidratado

Causa:

- Poco tiempo en la centrifuga.
- Excesivo tiempo en la centrifuga.

Medidas: Materia prima con excesiva humedad

a) Acción correctora:

- Repetir la operación de centrifugado.

b) Acción correctiva:

- Capacitar al personal encargado de centrifugado.

Medidas: Materia prima deshidratada

a) Acción correctora:

- Descartar pescados rotos o dañados.

b) Acción correctiva:

- Capacitar al personal encargado de centrifugar.

E. Responsables

- Jefe de Aseguramiento de Calidad
- Jefe de Producción
- Técnico de Aseguramiento de Calidad

6.6. Fileteo de materia prima**A. Propósito:**

Separar los filetes de espinazo, retirar restos de escama, espinas y piel.

B. Alcance:

Comprende desde la recepción del pescado centrifugado, hasta el ordenamiento de los filetes limpios en placas acrílicas, interfoliados.

C. Descripción de la operación:

Verificar que se haya llevado a cabo la limpieza y desinfección de superficies de las masas, canastillos pequeños, placas y tijeras.

Proceso mediante el cual el pescado centrifugado se repasa con la ayuda de desprenden los filetes y se ponen en placas acrílicas ordenadamente en la forma y peso previamente establecido por especificaciones técnicas proporcionados por el cliente, interfoliados con una lámina de polietileno nuevo de fábrica que no requiere lavado alguno,

en razón que viene protegido por un empaque adecuado y son de un solo uso. Para que los filetes no se peguen entre sí.

D. Desviación del proceso

Defecto:

- Filetes con espinas y músculos rotos.

Causa:

- Deficiente manipuleo y limpieza por personal de fileteo

Medidas:

a) Acción correctora:

- Corregir filetes con espinas y eliminación de filetes rotos.

b) Acción correctiva:

- Capacitar al personal en el área de fileteo y mayor supervisión.

E. Responsables:

- Jefe de Aseguramiento de Calidad
- Jefe de Producción
- Técnico de Aseguramiento de Calidad

6.7. Envasado / sellado al vacío

A. Propósito:

Colocar los filetes pesados dentro de las bolsas de vacío e introducirlo a la selladora con el objetivo de eliminar el oxígeno interno para evitar el crecimiento de microorganismo aerobios, psicofilos y mesofilos, causantes de la descomposición de los alimentos, la decoloración y rancidez.

B. Alcance:

Comprende desde el pesaje de los filetes hasta el término del sellado al vacío.

C. Descripción de la operación:

Verificar que se ha realizado la limpieza y desinfección de la superficie del área de envasado y sellado como placas, mesas y selladoras al vacío.

La operación de envasado del producto se lleva a cabo después del pesaje de los filetes limpios y ordenados, estos son introducidos en bolsas de polietileno (90 micras) nuevo de fábrica y de un solo uso, colocados dentro de la maquina selladora con el objeto de eliminar el oxígeno interno con un vacío adecuado con la finalidad de evitar el crecimiento microbiológico y la rancidez del producto.

En esta etapa se lleva un control de sellado, verificado el correcto sello de cada bolsa al momento de estibar en las canastillas plásticas y antes de su refrigeración y / o congelamiento. Con un adecuado sellado el producto tiene las siguientes características: textura dura, que no tenga humedad, sin presencia de arrugas no surcos en el área de cierre.

D. Desviaciones del Proceso:

Defecto:

- Filete rancio, (olor y color no característico)

Causa:

- Bolsas rotas, deficiente sellado.

Medidas:

a) Acción correctora:

- Verificar la integridad de la bolsa, si está rota se cambia y se sella nuevamente.

b) Acción correctiva:

- Capacitación del personal, revisión y mantenimiento preventivo de la selladora.

E. Responsables:

- Jefe de Aseguramiento de Calidad

- jefe de producción
- Técnico de Aseguramiento de calidad

6.8. Refrigeración o congelación

A. Propósito

El objetivo de este proceso es someter al producto a temperatura de congelación $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ y refrigeración de $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $12\text{ }^{\circ}\text{C}$, que garantizan su conservación en el tiempo antes de ser consumido.

B. Alcance:

Comprender desde el final del envasado y sellado al vacío, hasta alcanzar la temperatura apropiada ya sea de congelación o refrigeración.

C. Descripción de la operación:

Verificar que se ha llegado a cabo la limpieza y desinfección de superficies de la cámara de refrigeración o túnel de congelamiento según sea el caso, tratándose de filetes refrigerados o congelados, así como también el de los canastillos, bandejas etc.

Controlar el pre-enfriamiento de ambientes a utilizar, el adecuado funcionamiento de los equipos frigoríficos, evitando que tenga fuga de refrigerante o cualquier otro elemento perjudicial.

En esta etapa el producto envasado es colocado en canastillos y llevado a la cámara de refrigeración, si se trata de producto refrigerado a temperaturas de 5 °C a 12 °C o al túnel de congelación a temperaturas de – 30 °C a -35 °C cuando corresponda a filetes congelados.

D. Desviaciones del proceso:

Defecto:

- Fuga de refrigerante

Causa:

- Falta de mantenimiento de sistema frigorífico.

Medidas:

a) Acción correctora:

- Inmediata intervención de técnico de mantenimiento para reparar el desperfecto; en caso subsista el problema por más tiempo, reubicar el almacenamiento.

b) Acción correctiva:

- Mantenimiento preventivo del sistema frigorífico.

E. Responsables

- Jefe de aseguramiento de Calidad
- Jefe de producción
- Técnico de Aseguramiento de Calidad

6.9. Empaque / rotulado**A. propósito:**

La razón del empackado es preservar el producto y protegerlo de la posible deshidratación, oxidación y contaminación posterior al empaque, refrigeración o congelamiento, según corresponda a filetes refrigerados o congelados. Con la etiqueta puesta en la caja se brinda una información detallada del producto que facilita su identificación y correcto manipuleo y/o almacenamiento.

B. Alcance:

Comprende desde el término del refrigerado o congelado, hasta el empaque previo al almacenamiento.

C. Descripción de la operación:

Verificar que se ha realizado la limpieza y desinfección de superficies del área de empaque.

Una vez verificado la temperatura del producto si es refrigerado entre 5 °C a 12 °C, y si es congelado entre -18 °C a -22 °C los paquetes (bolsas) sellados se revisa a efecto de detectar fallas en el vacío o tapado, se colocan ordenadamente en cajas de cartón con un peso de 10 kilos para luego ser encintado y almacenado en cámaras de productos terminados.

Una vez empacado el producto en cajas, esta es etiquetada con información previamente establecida, como nombre del producto, productora. Exportador, código de la planta en la que se ha procesado, peso bruto y neto lugar y fecha de producción, numero de caja y tiempo de duración estimado. Este proceso se efectúa con personal debidamente capacitado.

D. Desviación de proceso:**Defecto:**

- Mal empaquetado, pérdida de temperatura.

Causa:

- Proceso llevado a cabo por personal sin experiencia, demora en el proceso.

Medidas:**a) Acción correctora:**

- Reempaque del producto previo al almacenamiento y también antes del embarque.

b) Acción correctiva:

- Capacitación y entrenamiento del personal, control permanente de esta operación.

E. Responsable:

- Jefe de aseguramiento de Calidad
- Jefe de Producción
- Técnico de Aseguramiento de Calidad

6.10. Almacenaje

A. Propósito:

El objetivo del almacenamiento en la cámara de producto terminado es el de conservar la temperatura alcanzada en la refrigeración o congelamiento del producto hasta que se proceda a su embarque hacia el destino final.

B. Alcance:

Comprende desde el término del empaque hasta el inicio del embarque.

C. Descripción de la operación:

Verificar que se ha efectuado la limpieza y desinfección de la superficie de la cámara de almacenamiento de producto terminado.

El producto empacado es colocado en parihuelas y traslado a la cámara de conservación de producto terminados.

Esta fase del proceso es efectuada por personal entrenado (camarista) con la ayuda del personal de apoyo.

D. Desviaciones del proceso:

- Pérdida de temperatura

Causa:

- Demora en el empaque y traslado a la cámara de conservación.

Medidas:

a) Acción correctora:

- Trasladar el producto empacado rápidamente a la cámara de almacenamiento. Rapidez en el empaque.

b) Acción correctiva:

- Capacitación del personal de empaque.

E. Responsables

- Jefe de Aseguramiento de calidad
- Jefe producción
- técnico de Aseguramiento de calidad

6.11. Embarque

A. Propósito:

Consolidar en el contenedor refrigerado o camión frigorífico el producto debidamente empacado en cajas o en sacos, etiquetado y cuidando la temperatura de almacenamiento.

B. Alcance:

Comprende desde la salida del producto de la cámara de almacenamiento hasta el estibado completo dentro del contenedor o camión frigorífico y despacho hacia el puerto de embarque.

C. Descripción de la operación:

Verificar que se ha realizado la limpieza y desinfección de superficies de la zona de embarque, refer, parihuelas, montacargas, etc. Verificar las condiciones sanitarias y físicas del contenedor como superficies internas y externas limpias, libre de sustancias y olores extraños.

Se deberá hacer el control de la calidad del producto a embarcar verificado la adecuada codificación, etiquetado y presentación de cajas.

Otra de las características o requisitos de los productos congelados o refrigerados, es que deben ser muestreados para ser analizados microbiológicamente antes de un embarque; lo realiza un laboratorio acreditado, en este caso es **CERPER** quien hace el muestreo a nuestros productos con la finalidad de validar la inocuidad de los mismos.

D. Desviaciones del proceso:

Defecto:

- Pérdida de temperatura.

Causa:

- Tiempo prolongado de la operación.

Medidas:

a) Acción correctora:

- Consolidar en producto en el contenedor en el menor tiempo posible, mayor número de estibadores.

b) Acción correctiva:

- Capacitación de personal, mantenimiento preventivo de montacargas.

E. Responsables

- Jefe de Aseguramiento de Calidad.

- Jefe de producción.

- Técnico de Aseguramiento de Calidad.

CAPÍTULO VII: PROGRAMA DE HIGIENE Y SANIDAD

Los hábitos de consumo de alimentos también han sufrido cambios importantes en muchos países durante los últimos años y en consecuencia se han perfeccionado nuevas técnicas de producción y distribución de alimentos.

Si se presta atención a la higiene durante la manipulación, puede evitarse que el producto elaborado se contamine con los microorganismos que causan su alteración. Los mismos cuidados pueden reducir grandemente el peligro de contaminación con bacterias productoras de intoxicaciones alimentarias.

La elaboración de productos higiénicos es esencial, no solo en la producción y exposición de productos gustosos y de aspecto atractivo, sino también para evitar grandes pérdidas a la empresa y enfermedades a los consumidores (clientes).

Los consumidores de productos inocuos se sentirán siempre satisfechos y tendrán confianza en obtener este producto y así se incrementara el consumo y los compradores.

Las enfermedades transmitidas por alimentos, presentan en el contexto de salud pública, una importancia cada vez más grande por las implicaciones que determinan en las acciones de vigilancia epidemiológica, (organización panamericana de la salud, 2001).

En EE.UU. se estima que estas enfermedades causan 32 500 Hospitalizaciones y 5 200 muertos al año, se recomienda hacer uso de las buenas prácticas de manufactura.

7.1. Descripción de los programas

7.1.1. Programa de control de la salud del personal

A. Objetivo: asegurar que el personal que entre en contacto con el producto y no pueda contaminar a este.

B. Ámbito de aplicación

El programa de higiene y sanidad abarca todo el personal, tanto administrativo y personal de proceso.

C. Método, monitoreo y verificación de la salud del personal

La empresa ATLANTICO FISH S.R.L. programa controles médicos una vez al año para verificar la salud del personal permanente; en cuanto

al personal eventual deberá portar carnet sanitario vigente. El médico expide un certificado de salud y registra la condición de salud.

Los análisis generalmente realizados son de esputo, heces y afecciones a la piel.

D. Responsables

El jefe de aseguramiento de calidad y Jefe de producción son encargados de verificar y hacer cumplir dicho programa.

E. Registro:

Registro de control de higiene, hábitos y salud de personal.

7.1.2. Programa de higiene y control de hábitos del personal

A. Objetivo

Asegurar que se manipule correctamente la materia prima evitando la contaminación por irregulares prácticas de los manipuladores.

B. Ámbito de aplicación

Se aplica dicho programa a todo el personal desde la recepción de materia prima, materiales a utilizar, insumos, procesamiento,

almacenamiento y embarque, se debe facilitar las condiciones de higiene al personal.

C. Método, monitoreo, verificación de higiene y hábito del personal

El personal que trabaja en la planta de proceso debe cumplir hábitos de higiene. La preparación del personal a nivel de conocimientos de higiene debe de tratarse en forma conjunta, al margen de posibles particularidades técnicas que las funciones de cada manipulador puede requerir, exigiendo una vigilancia especialmente estricta por la naturaleza del proceso de elaboración de filetes de anchoa, que obliga a un cumplimiento riguroso de las prácticas higiénicas de manipulación del producto, como son:

- Usar indumentaria de trabajo de color claro, limpia en buenas condiciones.
- Presentarse con el cabello completamente cubierto, manos limpias, uñas cortas sin esmalte. Prohibido el uso de joyas, adornos, relojes, así como fumar, comer y escupir en las áreas de procesamiento.
- Aplicar un procedimiento de lavado de manos definido por el operador, cada vez que ingresen el área de procesamiento o

retomen a sus actividades, o después de haber manipulado alguna superficie u objeto contaminado.

- Usar botas impermeables en buenas condiciones de aislamiento y limpieza, (D.S. N° 040-2001-RE)

La planta procesadora ATLANTICO FISH se implementara para poder cumplir con hábitos de higiene, prestando facilidades como para el lavado y desafección de manos, instalado en los servicios higiénicos y dentro de la planta de procesamiento (sala de desinfección). Las válvulas se accionan con el pie; se cuenta con escobillas, jabón líquido, papel toalla y agua clorada para desinfección de las manos.

✓ **Procedimiento de lavado de manos**

- Remojarse las manos con agua
- Tomar jabón líquido, enjabonarse las manos y antebrazos, ayudados por un cepillo en la zona de las uñas
- Lavar con abundante agua, eliminando restos del jabón.
- Enjuagarse con agua clorada, solución adecuada.
- Secarse manos y antebrazos con papel toalla o secador automático. (Comunidad de Madrid, 1999).

El lavado de las manos es la medida universal más afectiva y económica que se conoce para prevenir las enfermedades infecciosas. (PROY-NOM-045-SSA2-2005)

✓ **Indumentaria y hábitos del personal**

Las personas que laboran en la planta procesadora realizadora sus actividades con indumentaria de la siguiente forma:

- Mandil blanco, toca para el cabello de color blanco, mascarilla, botas blancas y guantes quirúrgicos.

Hábitos de personal

- Personal correctamente indumento y limpio.
- El cabello cubierto (toca).
- Las manos sin heridas y uñas sin esmalte y cortas.
- Prohibido usar joyas (aretes, anillos, adornos).
- No ingresar al servicio higiénico con el uniforme.
- El personal no deberá ingresar del área sucia al área limpia.
- No comer, fumar ni escupir en sala de proceso.
- Mantener los utensilios de trabajo limpios.

Responsable

Se responsabiliza el Jefe de control de calidad y al jefe de producción.

Registro:

- Control de higiene, hábitos y salud del personal.

7.1.3. Programa de capacitación en higiene y saneamiento**A. Objetivo**

Orientar al personal que interviene en la elaboración de filetes de anchoa, para obtener un producto inocuo y apto consumo humano.

B. Ámbito de aplicación

El personal que interviene en la producción debe ser capacitado constantemente a fin de evitar que ocurran desvíos en el proceso.

Se aplica desde la recepción de la materia prima, durante el proceso hasta la distribución (embarque).

Debe impartirse un programa básico de entrenamiento y capacitación en manipulación de pescado, higiene personal y saneamiento, dirigido al personal de planta por instituciones públicas, privadas o profesionales especializados, (DS N° 040-2001-PE)

C. Método, monitoreo y verificación

Se realizara capacitaciones al personal mediante folletos, charlas sobre buenas prácticas de manufactura y hábitos de higiene.

Así mismo, se debe también monitorear en sala de proceso los hábitos de higiene, supervisado la indumentaria, instrumentos, equipos y otros.

D. Responsables

- se responsabiliza Jefe de control de calidad, Jefe de producción y supervisores en sala.

E. Registros

- capacitación de personal

7.1.4. Programa de control de la calidad del agua

A. Objetivo

Garantizar la salud de los consumidores, los parámetros y sus niveles que presentan un peligro para la salud.

B. Ámbito de aplicación

Este programa de control se debe aplicar desde el ingreso de la red de agua hacia el pozo de almacenamiento hasta el abastecimiento en sala de producción. En la sala de producción se debe usar el agua clorada de acuerdo a las especificaciones del cliente.

C. Método, monitoreo y verificación

El ingreso de agua a la planta procesadora es racionada en un pozo de 10 m se monitorea a diario utilizando el " pool and spa test kit".

Se mide la concentración de cloro en el agua y debe arrojar entre 0,3 a 0,5 ppm de CIRL. Así mismo, se debe establecer medidas de control que aseguren la calidad sanitaria del agua empleada en las operaciones de procesamiento y en la producción de hielo y vapor que entre en contacto directo con el pescado y los productos pesqueros, (D.S N°040-2001-PE)

- Clorinacion de agua para el proceso:

Es un recipiente de aprox. 2 litros se disuelve hipoclorito de calcio a 70 % de concentración (su uso es de acuerdo al pedido del cliente).

Según el volumen del pazo en que se encuentre, se agregara el hipoclorito de calcio (granulado), este debe estar completamente disuelto, evitando quede gránulos en el fondo del pazo.

Se debe esperar aproximadamente 30 min a 40 min para su uso, esperando la reacción.

Se verifica con el pool and spa test kit. Así mismo, se realiza análisis del agua cada 6 meses por laboratorio acreditado; este expide un certificado y será de registro para las inspecciones y verificar también los resultados de la clorinacion del agua.

D. Requisito físico – sensoriales

Tabla 9.

Requisito físico – sensoriales del agua

Características	Valor máximo aceptable	observaciones
color	15 UCV	UCV = unidad del color verdadero (y no presentar variaciones anormales – UCV en unidades de platino cobalto)
Sabor y olor	ninguno	Deben ser aceptables
Turbidez	5 UNIT	UNT = Unidades defelometricas de turbiedad

Fuente: Organización Panamericana de la salud (2001)

E. Requisito bacteriológicos

Tabla 10.

Requisito bacteriológico del agua

Características	Valor máximo aceptable	Observaciones
Coliformes totales	0,0 UFC/ml	< 5 NMP/100 ml (*)
Escherichia coli	0,0,UFC/ml	< 5 NMP/100 ml (*)

Fuente: código Alimentario Argentino (1996)

(*) 95 % de las muestras, con serie de 5 tubos

F. Responsables

Jefe de control de calidad, jefe de producción, asistente de producción

G. Registro

Registro de control diario de la calidad de agua

- Deberá archivar el certificado de calidad de agua emitida por el laboratorio.

7.1.5. Programa de Control de higiene y de las superficies

A. Objetivo

Elaborar un programa de limpieza y desinfección de manera que se evite contaminar el producto.

B. Ámbito de aplicación

El programa se aplica en toda el área de proceso, utensilios de trabajo, cámara de almacenamiento, almacenes y fuera del área de proceso alrededores.

C. Método, monitoreo y verificación

De forma general, los métodos y procedimiento de limpieza y desinfección garantiza que después de aplicados, las superficies en contacto con los alimentos estén limpias libre de gérmenes patógenos y otros elementos nocivos que constituyan fuentes de contaminación.

Primero no debe separar, recoger y eliminar los restos de alimentos y otras suciedades de alimentos. Para los equipos, maquinarias si es posible se deben desarmar siempre y cuando sea necesario. Así también,

remover las mesas y equipos se sus lugares evitando se acumule la suciedad en dicho lugar, (Cáceres, 2000).

La limpieza deberá siempre hacerse con agua potable, la desinfección se realizara después de una limpieza minuciosa y cuando lo requiera el proceso o producto que se manipule, garantizado además, que en ningún momento los productos almacenados o en proceso puedan ser contaminados, por detergente, desinfectante u otros productos químicos asociados. Los detergentes y desinfectante se utilizan cumpliendo lo establecido por el fabricante y las regulaciones vigentes al efecto, (comisión de exportadores, 2002).

Un proceso típico de limpieza y desinfección puede abarcar hasta 8 operaciones diferentes:

Tabla 11.

Operaciones para un típico proceso de limpieza y desinfección

1.Preparacion para la limpieza	Es la preparación de la zona y los equipos que han de limpiarse. Incluye actividades como retirar todo el pescado y los productos pesqueros presente en la zona elegida, proteger los componentes delicados y materiales de envasado para que no se mojen, eliminar manualmente o mediante escobillas los desperdicios de pescado, etc.
2. Pre-enjuague	Es el enjuague con agua para eliminar la suciedad gruesa y suelta
3. Limpieza	Es el tratamiento de las superficies con un detergente apropiado para eliminar la suciedad y los residuos del detergente.
4. Enjuague	Es el enjuague con agua potable o agua limpia clorada, según el caso para eliminar toda la suciedad y los residuos de detergente.
5. Desinfección	Es la aplicación de calor y producto químicos, aprobados por el organismo oficial competente, con el fin de destruir la mayor parte de los microorganismos presentes en las superficies.
6. Enjuague final	Es el último enjuague cuando procesa, es con agua potable o agua limpia para eliminar toda la suciedad y los residuos de desinfectante.
7. Almacenamiento	Los equipos, recipientes y utensilios limpios y desinfectados deberán almacenarse de manera que se evite su contaminación
8. Comprobación de la eficiencia de la limpieza	Deberá comprobarse la eficiencia de la limpieza cuando procesa

Fuente: Dennis, (2001)

- **Agua clorada requerida (ppm de Cl₂) en diferentes partes**

Maniluvio	20 – 25
Utensilio	100
Mesas	150 – 200
Pisos y paredes	200
Pediluvio	200 (cambio periódico durante el proceso)

D. Responsable

Jefe de control de calidad, jefe de producción

E Registro

- saneamiento diario de la empresa
- certificación de análisis microbiológico

7.1.6. Programa de control para prevención de contaminación cruzada

A. Objetivo

Implementar medidas preventivas para proteger el producto de contaminación cruzada.

B. Ámbito de aplicación

Se aplica en todo el proceso, se debe diseñar y colocar un letrero, indicado el proceso con letras legible, para que el personal pueda guiarse.

C. Las medidas de prevención

- Señalizar las áreas de procesamiento identificado las zonas de bajo y alto riesgo.
- Establecer un flujo de procesamiento de manera que se evite el cruce de operadores desde la zona de bajo riesgo hacia la zona de alto riesgo.
- Evitar el contacto de los productos con superficies, material de empaque, materia prima, utensilios, guantes y vestuario, (DS N° 040-2001- PE)

D. Método

En la empresa ATLANTICO FISH S.R.L. se realizó un diagrama de flujo que está en un solo sentido para evitar contaminación cruzada, este diagrama esta con letras legibles.

La recepción de la materia prima y los alimentos ya procesados están por separados al igual que todos los insumos y otros productos utilizados en el proceso de filete de anchoa.

La capacitación diaria durante el ingreso del personal es necesaria para evitar la contaminación, principalmente personal que recién ingresa.

E. Responsables

Jefe de control de calidad y jefe de producción.

F. Registro

Registro: control de contaminación cruzada.

Registro: verificación del programa de higiene y saneamiento.

7.1.7. Programa de control para la protección de la contaminación y adulteración

A. Objetivo

Evitar la contaminación o adulteración durante el proceso.

B. Ámbito de aplicaciones

Dicho programa se aplicara en toda la sala de proceso.

C. Método y monitoreo

Para el proceso de elaboración de “filetes de anchoas” en la empresa ATLANTICO FISH S.R.L. se desarrollara de la siguiente manera.

- Evitar en la sala de proceso presencia de sustancia toxica.
- Los detergentes, desinfectantes deberán estar rotulados y colocados en sitios indicados.
- Los equipos no deben contaminar la sala de proceso con combustible, lubricantes, etc.
- Evitar el ingreso de alimentos a la sala de proceso por personas que trabajan, pudiendo contaminar o adulterar el producto.
- La limpieza deberá realizar en horas de pausa de la faena, para evitar sustancias toxicas y adulteración del producto.

Según D.S. N° 040-2001-PE se deberá aplicar medidas preventivas y de vigilancia permanente para proteger el pescado e ingrediente de la contaminación adulteración causada por el siguiente:

- Plagas.
- Producto de limpieza, pesticidas o cualquier otro producto no alimenticio de uso en la planta.

- Partículas, humos o vapores dentro de las zonas de procesamiento.
- Lubricantes, grasas o minerales.
- Salpicaduras producidas durante operaciones de limpieza.

D. Responsable

- jefe de aseguramiento de calidad.
- jefe de producción.
- supervisores de producción

E. Registro

- control de prevención de contaminación y adulteración.

7.1.8. Programa de control del manejo de compuestos tóxicos

A. Objetivo

Establecer metodología para el manejo y almacenamiento de sustancias tóxicas.

B. Ámbito de aplicación

Se aplica a todas las sustancias químicas con los insecticidas, cloro residual libre, detergentes u otros.

C. Método y monitoreo

Según S.D. N°040-2001-PE, se debe aplicar medidas preventivas y de control sobre el uso, aplicación y almacenamiento de productos tóxicos, como plaguicidas, productos empleados para la limpieza, para lo cual debe ser:

- Manejado solo por personal capacitado y entrenado.
- Identificados adecuadamente y almacenados en lugares específicos destinados para el fin.
- Adquirido de proveedores identificados y confiables.

En la empresa ATLANTICO FISH S.R.L. se cuenta con almacenes distribuidos y equipados de acuerdo a la norma indicada anteriormente.

El monitoreo debe realizarse diariamente.

- Para la recepción de sustancias tóxicas, insumos y otros, primeramente el proveedor deberá portar la ficha técnica de cada producto.
- El jefe de control de calidad supervisará y archivará dicha ficha técnica.
- Toda sustancia estará roturada con nombre de la sustancia, concentraciones o dosis, precauciones, recomendaciones y uso.

- El personal a usar dichas sustancias deberá estar implementado correctamente y capacitado para dichas funciones.

Para eliminar los recipientes, también se deberá tener cuidado y se hará en tacho con nombre "sustancias toxicas" y evitar se corra riesgo de reutilizar dicho de positivo.

D. Responsable

- jefe de control de calidad
- personal de mantenimiento.

E. Registro

- control de compuesto tóxicos

7.1.9. Programa control de plagas

A. Objetivo

Elaborar la metodología para el control de plagas

B. Ámbito de aplicación

El programa en toda la planta procesadora y alrededores.

C. Método y monitoreo

El programa de control de plagas es aprobado por el ministerio de salud (MINSA) y supervisado por el ITP (Instituto tecnológico pesquero).

- **¿Cómo entran las plagas a una planta?**
- En empaque como las cajas (pueden entrar, cucarachas, gorgojos) a través de puertas y ventanas desprotegidas.

- **Control de algunas plagas**

El control adecuado de las plagas requiere el conocimiento de los hábitos de organismo, y de las condiciones óptimas de su hábitat.

- **Control de insectos**

La manera más afectiva de evitar la infección es la prevención alguna de los factores que propician la proliferación de insectos, son residuos de alimentos, agua estancada, materiales y basura amontonada, acumulación de polvo y suciedad.

En la empresa se implementara las ventanas con mallas de 1,5 mm x 1,5 mm.

Este sistema estará construido de tal forma que el mantenimiento y renovación del mismo sea fácil y rápida.

También para su control de estos insectos se usara insecticidas por aspersión (por empresa acreditada) y se aplicara en todas las ranuras y grietas al nivel del piso, en las bases de equipos que estén pegados al suelo, y cualquier otra área donde este tipo de plagas pueda vivir.

Se aplicara insecticidas de tipo residual, PRESICION HEALTH SERLIF TACNA E.I.R.L.

- **Control de roedores**

Para el control de roedores, como son ratas, ratones, se establecerá un programa el cual incluirá.

- ✓ Limpieza de todas las áreas dentro y fuera de la planta, así se evitara nidos y su proliferación.
- ✓ Medidas para evitar la entrada a la planta, sellar y revisar las rendijas a la calle.
- ✓ Colocar trampas y cornadas con veneno para su control y/o eliminación se puede utilizar trampas mecánicas y revisar periódicamente para retirar los cadáveres de los animales.

D. Responsables

- Jefe de planta.
- Jefe de control de calidad
- Personal de mantenimiento

E. Registro

Registro de fumigaciones y desratización

7.1.10. Programa de mantenimiento de las instalaciones equipos y utensilios.

A. Objetivo

Aplicar medidas de mantenimiento, limpieza de equipo, utensilios y calibración de instrumentos.

B. Ámbito de aplicación

Este programa se aplicara a todas las instalaciones, equipos utensilios e instrumentos.

C. Método y monitoreo

Se debe realizar un monitoreo diario a las instalaciones y utensilio de equipo. Para la calibración de los instrumentos (termómetro, densímetro, balanza, etc.) se hará una constatación por una empresa acreditada.

Para las balanzas, la empresa realizara una calibración interna, para ello se usara una pesa patrón, que indicara el estado de estos instrumentos.

La empresa que verifique deberá expedir un certificado para validar dicha verificación.

La maquinaria utilizada debe estar debidamente diseñada de modo que no contamine el producto final con materias extrañas como residuos de metales, madera, pintura, plástico y lubricantes. Además no debe tener partes difíciles de limpiar.

D. Responsables

Jefe de aseguramiento de la calidad, jefe de producción, y del personal de mantenimiento.

E. Registro

Programa de mantenimiento de las instalaciones, equipo y utensilios.

CAPÍTULO VIII: RESULTADOS

- **FORMACION DEL EQUIPO HACCP**

Es primordial la formación de dicho grupo de trabajo, teniendo en cuenta que con ellos se han elaborado todo el programa, llevándose a cabo el asesoramiento y la capacitación a todo el personal que trabaja en planta, este equipo de trabajo es responsable del funcionamiento de plan HACCP.

- **PRODUCTO TERMINADO**

El producto se encuentra dentro de las características que exige el mercado internacional, ya que este proceso ha estado sujeto a supervisiones y monitoreo constantes por el equipo HACCP.

- **PLAN HACCP**

Se logró obtener un plan HACCP sostenido en el manual de buenas prácticas de manufactura y el Programa de Higiene y Saneamiento, elaborados específicamente para la elaboración de filetes de anchoa.

CONCLUSIONES

Obtenido los resultados se puede concluir en lo siguiente:

1. Los puntos críticos de control (**PCC**) en la elaboración de filetes de anchoa son los siguientes: recepción de la materia prima y envasado/sellado al vacío.
2. Los límites críticos de control (**LCC**) para el pH es de 5,0 a 7,0 NaCl máximo 20 °Be; Temperatura -18 a -22 °C; contenido de mercurio de 1,0 ppm (del peso húmedo); contenido de cadmio menor de 5 a 6 ug/g. contenido de histamina máximo 10 mg/100 g de muestra.
3. El límite crítico de control (**LCC**) para la recepción de materia prima de acuerdo a la tabla de características físico-Organolépticas de anchoa en salazón es: 12 a 16 puntos para aceptación, y de 10 puntos se rechaza.
4. Se elaboró el diagrama de flujo del proceso de filetes de anchoa considerando los pasos operaciones, iniciando con: recepción de materia prima, pescado, lavado, escalado, centrifugado, fileteo, envasado/sellado, congelado, empaque, embarque.

RECOMENDACIONES

1. Se debe concientizar al personal acerca de la importancia del cumplimiento de plan HACCP para obtener productos aptos para consumo humano.
2. Implementar un laboratorio para poder realizar análisis y poder cumplir con los requisitos estipulados por las normas.
3. Las personas destinadas a cargo del área de control de calidad debe ser profesional en dicho rubro, y debe de contar con el apoyo de la gerencia en la toma de decisiones, para así hacer cumplir el plan HACCP.
4. Las empresas que trabajan dicho producto en la ciudad de Tacna deben compartir información para así poder buscar soluciones e intercambiar información.
5. Dicho plan HACCP se modificara cuando existan cambios, ya sea en el producto o en la infraestructura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASOCIACION DE EXPORTADORES AGROINDUSTRIALES. (2005).

Guía para producto de exportación. Chile.

BESTERFIEL, D. (1995). *Control de calidad.* Editorial Acriba. México.

BRYAN, F. (1995). '*Hazard Analisis Critical control point (HACCP) systems for retail food and restaurant operations*' Volumen 53.

CABALLERO, A., GRAYE, O., T CARDENAS. (2002). *Para la confección de programas de limpieza y desinfección en establecimiento de alimentos.* Rev. Cubana de alimentación y nutrición.

CACERES, G. (2000). *Guía para efectuar limpieza y desinfección en industrias agroindustriales.* México.

CHIRICHIGNO, N. (1998). '*Clave para identificar los peces Marinos del Perú*' publicación de IMARPE. Callao – Perú.

CODEX ALIMENTARIUS. (2001). *Guía de limpieza y desinfección para industrias alimentarias.*

CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO 18284. (1996). *Normas Oficiales para la calidad del agua.*

COMISION DE EXPORTADORES. (2002). *Programa de limpieza y desinfección en industrias Alimentarias.* Colombia.

COMISION DE CODEX ALIMENTARIUS. (1998). "System and Guidelmes for its application" Washington.

COMUNIDAD DE MADRID. (1999). *Manuel de buenas prácticas higiénicas sanitarias en comedores colectivos.* Consejería de sanidad Madrid.

DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA. *Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.*

DECRETO SUPREMO N° 040-2001-PE. *Norma sanitaria para las actividades pesqueras y acuícolas.* Diario el peruano lima-Perú.

DENNIS, G. (2001). *Guía de limpieza y desinfección en plantas procesadoras de alimentos.* Colombia.

DIRECCION GENERAL DESALUD AMBIENTAL (DIGESA), INSTITUTO TECNOLÓGICO PESQUERO (ITP), LA MOLINA CALIDAD TOTAL, PROMPYME. (2006). *I Seminario taller de buenas prácticas de manufactura.*

FEDERACION ESPAÑOLA DE INDUSTRIAS DE ALIMENTACION Y BEBIDAS (FIAB). (1998). *Aplicación del sistema de análisis de riesgo y control de puntos críticos.* Madrid – España.

FEIGENBAUM, A. (1986). *Control total de la calidad.* Segunda edición. Editorial S.A. Colombia.

FOOD AND AGRICULTURE ARGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). (1994). *Manual de aseguramiento de la calidad en la industria pesquera.*

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO)/ORGANIZACIÓN MUNICIPAL DE SALUD (FAO/OMS). (1993). *Directrices para la aplicación del sistema de análisis de riesgo y de los puntos críticos de control.* Codex alimentarius.

IBAÑEZ, M. (1997). Estudios de las pesquerías a escala global y regional: una perspectiva ecológica. Instituto geográfico vasco.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU (IMARPE). *Bajando el 2008. Características de la anchoveta peruana*. www.imarpe.gob.pe. Lima – Perú.

INSTITUTO DEL MAR DE PERU E INSTITUTO TECNOLOGICO PESQUERO DEL PERU (IMARPE E ITP). (1998). *Compendio biológico. Tecnológico de las principales especies hidrobiológicas comerciales del Perú*. Callao – Perú.

INSTITUTO TECNOLOGICO PESQUERO DEL PERU (ITP). (1996). *Aseguramiento de la calidad*. Curso internacional sobre procesamiento pesquero para la calidad alimentaria. Callao – Perú.

INSTITUTO TECNOLOGICO PESQUERO DEL PERU (ITP). (1999). *XV curso internacional tecnológico de procesamiento de productos pesqueros*. Procesamiento de producto congelado. Lima – Perú.

INSTITUTO TECNOLÓGICO PESQUERO DEL PERÚ (ITP). (1999).
Proyecto de normas para las anchoas saladas (en el trámite 6 del procedimiento).

INSTITUTO TECNOLÓGICO PESQUERO DEL PERÚ (ITP). (2004).
Tecnología de procedimiento y Aseguramiento de la calidad de conservas de Anchoveta. Callao – Perú.

JANEN, A. (1996). *Buenas prácticas de manufactura y gestión de calidad para las industrias de alimentos. San José (Costa Rica).*

MAZA, S y M. CALLAO. (1995). *XI curso internacional ITP/JICA. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú. Callao – Perú.*

MICROBIOL S.A. (1993). *Curso Taller internacional de Especialización sobre HACCP, Lima – Perú.*

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. (2007). *Informe de salud pública – reunión N° 25 de médicos. Bogotá (Colombia).*

MORENO, B. (1992). *El sistema de análisis de riesgo e identificación de puntos críticos de control su introducción en las industrias de los alimentos en los 90*. Revista alimentaria N° 23.

NORMA CUBANA NC 38-00-03. (1999). *Principios Generales de Higiene de los alimentos*. Cuba.

NORMA CUBANA NC N° 136-2002. *Principios Generales de Higiene de los alimentos*.

NORMA MEXICANA NMX-Z-013. *Método de prueba para determinación de microorganismos en productos salados*.

NORMA MEXICANA NMX-F-539-1996. *Alimentos para humano – productos de la pesca*.

NORMAS SANITARIA RM N° 615-2003 SA/DM. (2003). *Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los Alimentos y Bebidas de consumo Humano*.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS): *guía veta*. Ed. 2001. Buenos aires. www.OPS/HCP/INPPAL.

PIEROLA, M. (1991). *El sistema HACCP en la producción de productos pesqueros*. Curso Internacional de Inspección y control de Calidad de productos Pesqueros. Cartagena – Colombia.

PROCEDIMIENTOS GENERALES: (1986). *Oficina Nacional de normalización, limpia y desinfección*. Diario “El peruano”, lima – Perú.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY – NOM-045-SSA2- (2005). *Guía para lavado de manos*.

RAMIREZ., R. (1993). *Aplicación de sistema HACCP en la industria del congelado y enlatado de productos hidrobiológicos*. Curso: Aplicación del sistema HACCP en la industria alimentaria. Colegio de Biólogos del Perú.

REGLAMENTO TECNICO SOBRE LAS CONDICIONES HIGIENICO SANITARIA. (1997). *Buenas prácticas de manufactura*. República Argentina.

ROMERO, J. (1996). *Puntos críticos*. Edición Corporación Colombia Internacional. Santa Fe Bogotá – Colombia.

SILVA A. Y GENIO R. (1998). *Guía práctica. Sistema de evaluación sensorial para productos pesqueros: evaluación sensorial del pescado fresco*. Lima – Perú.

STEVENSON, K. (1990). *Implementing HACCP in the food industry*. Food Technology.

TAPIA, J. (2003), *Manual para procesamiento de alimentos, aplicación del sistema HACCP*. Arica – Chile.

ANEXOS

ANEXO 1.

TABLA: ANALISIS SENSORIAL DE ANCHOAS EN SALAZON

Adherencia del musculo a la columna	olor	Color	Sabor (incluyendo el sabor salado)	textura	escala
Muy adherente, quedan restos de musculo en la espina	Pescado fresco-crudo	nacarado	Pescado-crudo	Muy elástica	0
Bastante adherente no se separa fácilmente	Pescado seco-salado, neutro	Nacarado en los bordes, rojo en el centro, rosado alrededor	Neutro, pescado seco-salado	Elástico, firme	2
Adherente, se separa (fileteado incompleto, sobre todo en la zona de la cola)	Muy ligeramente, característico de anchoa en salazón	Musculo rosáceo con zona más oscuras en la pared central	Muy ligeramente característico a carne curada	Bastante elástica ligeramente firme	4
Poco adherente, se separa fácilmente (fileteado adecuado)	Característico de la anchoa en salazón (Jamón)	Distribución uniforme del color rosa	Característico de anchoado en salazón	Algo elástica, ligeramente húmeda algo blanda	6
El musculo se rompe en el proceso de fileteado (falta de consistencia)	Rancio ligeramente ácido	Rojo oscuro en el centro, rosa fuerte en los bordes	Ligeramente rancio	Blanda sin consistencia pastosa, se desase	8

ANEXO 2: REGISTRO DE PROCESOS**Registro N° 01****ATLANTICO FISH SRL**

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL: proceso de Recepción de materia prima en planta Anchoa con salazón.

Fecha:Hora descarga:

Hora:Inicio:

Técnico:.....

Proveedor:

Cantidad:.....

Procedencia:

N° BARRIL	PESO APROX	T° DEL PRODUCTO	OBSERVACIONES

.....
JEFE DE PLANTA.....
JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD

Registro N° 02

ATLANTICO FISH SRL

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

AREA A SUPERVISAR: proceso de pesado y lavado

Fecha:Hora de pesado:

Hora:.....Hora de lavado:

N° de barril:.....

Proveedor:

N° BARRIL	PESO DE MATERIA PRIMA	T° DEL AGUA	CLORINACION DEL AGUA	RECAMBIO DE AGUA	OBSERVACIONES

.....
**JEFE DE
 ASEGURAMIENTO DE
 CALIDAD**

.....
SUPERVISOR

Registro N° 03

ATLANTICO FISH SRL

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

AREA A SUPERVISAR: proceso de Escaldado y Centrifugado

Fecha:

Hora:

Inicio:

Termino:

N° de barril:

Proveedor:.....

T° AGUA	DEL	SALINIDAD DEL AGUA	CLORINA CION	HUMEDAD	OBSERVACIO NES

.....
JEFE DE
ASEGURRAMIENTO DE
CALIDAD

.....
SUPERVISOR

Registro N° 04

ATLANTICO FISH SRL

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

AREA A SUPERVISAR: proceso de fileteo

Fecha:

Hora:

Inicio:

Termino:

CLORINACION DE AGUA (LAVADO DE MANOS)	CLORINACION DE AGUA (LAVADO UTENSILIOS)	SUPERVISION DE LAS BPM	OBSERVAVIONES

.....
**JEFE DE
 ASEGURRAMIENTO DE
 CALIDAD**

.....
SUPERVISOR

Registro N° 05
ATLANTICO FISH SRL

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL: proceso de Envasado/sellado

Fecha:

Hora: Inicio:

Termino:.....

N° de producción:.....

Cantidad:

N° DE BARRIL	N° DE BOLSAS CON DEFECTO	RANGO DE CAJAS	T° DE PRODUCTO	OBSERVACIONES

.....
JEFE DE
ASEGURRAMIENTO DE
CALIDAD

.....
SUPERVISOR

Registro N° 06
ATLANTICO FISH SRL

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

AREA A SUPERVISAR: proceso de almacenaje

Fecha:

Hora:

N° de producción:

N° DE CAJA	T° DEL PRODUCTO	N° DE RUMA	OBSERVACIONES

.....
JEFE DE
ASEGURRAMIENTO DE
CALIDAD

.....
SUPERVISOR

Registro N° 07
ATLANTICO FISH SRL

DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

AREA A SUPERVISAR: proceso de embarque

Fecha: N° contenedor:

Hora:

Inicio:

Termino:

Temperatura contenedor:

N° DE CAJA	FECHA DE PRODUCCION	CODIGO	CLORINACION DEL PEDILUVIO	OBSERVACIONES

.....
JEFE DE PLANTA

.....
JEFE DE PRODUCCION

.....
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

ANEXO II: OPERACIONES BASICAS EN EL PROCESAMIENTO DE ANCHOA

OPERACIONES BASICAS EN EL PROCESAMIENTO DE ANCHOA

- **RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA:** Es la etapa inicial del proceso y es preciso manipular la materia prima con sumo cuidado, antes de ingresar a planta ha sido evaluada en el punto de desembarque, llega en bandeja de 20 kg en cremolada (agua de mar y hielo). Se descargan en la sala de recepción y se procede a depositar en tinas con agua y sal para que reposen aproximadamente 1 hora, se supervisa el peso, temperatura frescura.

- **CORTE:** El pescado es sometido a un proceso manual de descabezado, seguido de un eviscerado parcial. El personal encargado deberá tener sumo cuidado en dicha operación, luego del corte se realizara un lavado con agua y sal.

- **LAVADO:** se preparan 3 tinas para realizar el lavado agua y sal, este lavado ayudara a eliminar estos de vísceras y sangre. Luego se debe sacar en bandeja y se drenan con un máximo tiempo de 10 min.

- **SALADO:** El pescado descabezado, eviscerado y desangrando convenientemente es mezclado con sal granulada fina en porciones que van entre 20 a 30 % con respecto al peso de la materia prima a procesar, la mezcla se coloca ordenadamente en tinas o barriles, una vez alcanzado en borde del recipiente, este se cubre con

suficiente cantidad de sal o se puede agregar salmuera saturada para desplazar el aire atrapado en el interior, con lo que se garantiza un producto libre de oxidación. Deberá reposar 24 horas.

- ENVASADO / EMPUÑADO: Pasado las 24 horas las tinajas o recipientes se rellena con salmuera y se saca el pescado y se drena (aprox 10 min) se mezclan con sal 20 al 30 % con relación al peso de materia utilizada se agrupan en el puño y se ordenan de tipo radial rellanado el barril. Se trasladara los barriles a la sala de maduración.
- MADURACION: En esta sala al barril se le adiciona una capa de sal en su parte superior y una tapa, en seguida se coloca peso de aproximadamente 50 kg y se deja reposar aproximadamente 5 a 8 meses a temperatura de 18 °C a 25 °C.
- REEMABARQUE: Antes del embarque se sacan las tapas de los barriles y se elimina la sal, se deja la parte superior limpia, se adiciona salmuera y una capa de sal humedad y se tapa. Luego se rotula con fecha de producción lugar de procedencia, número de registro pesquero.
- EMBARQUE: Antes del embarque se deberá realizar los análisis correspondientes por entidades responsables.

DIAGRAMA DE FLUJO