



**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E**

**INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**

**INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



**“MATRICES PARA ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES  
DEL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA - NORMA BRC -  
EN EL CONGELADO DE MERLUZA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**AUTORA:**

**Bach. CACHAY CAPUÑAY KATTYA DEL MILAGRO**

**ASESORA:**

**Ing. CARMEN ANNABELLA CAMPOS SALAZAR**

**Lambayeque – Perú**

**2019**



**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E**

**INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**

**INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



**“MATRICES PARA ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL  
PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA - NORMA BRC - EN EL  
CONGELADO DE MERLUZA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**Presentada por:**

-----  
**Bach. CACHAY CAPUÑAY KATTYA DEL MILAGRO**

**Asesorado por:**

-----  
**Ing. CARMEN ANNABELLA CAMPOS SALAZAR**

**Lambayeque – Perú**

**2019**



# **UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E  
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



## **“MATRICES PARA ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA - NORMA BRC - EN EL CONGELADO DE MERLUZA”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Aprobado por:

-----  
**Dr. Ing. ABRAHAM GUILLERMO  
YGNACIO SANTA CRUZ  
PRESIDENTE**

-----  
**M. Sc. RUBÉN DARÍO SACHÚN  
GARCÍA  
SECRETARIO**

-----  
**Ing. HÉCTOR LORENZO VILLA  
CAJAVILCA  
VOCAL**

**Lambayeque – Perú**

**2019**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por guiarme y acompañarme en cada uno de mis etapas a lo largo de mi vida, por ser mi apoyo, mi luz, y mi camino. Por haberme dado la fortaleza para salir adelante en mis momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes y de experiencias, gracias Padre Celestial.

A mi familia, especialmente a mi Mamá Dominga, y Hermanos Irene e Iván, gracias por ser mi compañía, gracias por su aliento en los momentos de fragilidad.

A mi Papá Percy, por el cariño de tío padre, gracias por estar pendiente de cada paso que daba y dejaba de dar, gracias.

A mi Asesora de tesis, Ing. Carmen, por su tiempo, paciencia, motivación, por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad, gracias.

A todas las personas que encontraba en el camino y me ayudaban a fortalecer, gracias por ser un granito de luz cuando los días estaban grises.

## **DEDICATORIA**

A mi Papá Higinio por sus palabras, su aliento, su cariño y por sus experiencias de la vida, que enriquecieron mis días junto a él. Aunque sé que no está físicamente, estará siempre en mi corazón.

Y a quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, a Dios, porque él será el que camine y guíe cada uno de mis próximos senderos.

## INDICE

	Pág.
<b>RESUMEN</b>	6
<b>ABSTRACT</b>	8
<b>GLOSARIO</b>	10
<b>INTRODUCCIÓN</b>	11
<b>I. FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	14
1.1. Matrices	14
1.1.1. Diagrama Matricial	15
1.1.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades	16
1.1.3. Matrices y el Despliegue de la Función Calidad	16
1.1.4. Matrices y el Análisis Modal de Fallos y Efectos	18
1.2. Norma British Retail Consortium	20
1.2.1. Cláusulas del Plan de Seguridad alimentaria	22
1.3. Aspectos Generales de la Empresa	32
1.3.1. Industrial Pesquera Santa Mónica	32
1.3.2. Antecedentes de la Empresa	32
1.3.3. Política de Calidad y Seguridad Alimentaria de IPSM	33
1.4. Proceso de Congelado de Merluza	34
1.4.1. Recepción de materia prima en el muelle	37
1.4.2. Transporte de materia prima	37
1.4.3. Recepción de materia prima en planta (PCC)	37
1.4.4. Almacenado refrigerado	38
1.4.5. Abastecimiento	38
1.4.6. Eviscerado/corte/fileteado	38
1.4.7. Primer lavado refrigerado	39
1.4.8. Selección/Clasificado	39
1.4.9. Revisado/Pesado	39
1.4.10. Segundo lavado refrigerado	39
1.4.11. Envasado	40
1.4.12. Congelamiento	40
1.4.13. Desbocado	41
1.4.14. Detección de metales	41
1.4.15. Empaque/Etiquetado	42

1.4.16.	Almacenamiento de Productos Terminados	42
1.4.17.	Embarque	42
<b>II.</b>	<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	43
<b>2.1.</b>	Localidad e Institución de ejecución	43
<b>2.2.</b>	Operacionalización de variables	43
<b>2.3.</b>	Materiales	43
<b>2.3.1.</b>	Material documentario	43
<b>2.3.2.</b>	Instrumentos de recolección de datos	43
<b>2.4.</b>	Métodos	45
<b>2.4.1.</b>	Método para el análisis de la investigación	45
<b>2.4.2.</b>	Metodología de desarrollo de la Investigación	45
<b>2.4.3.</b>	Metodología de desarrollo de la matriz RACI	46
<b>2.4.4.</b>	Metodología de desarrollo de la matriz QFD	46
<b>2.4.5.</b>	Metodología para el desarrollo de la matriz AMEF	46
<b>2.5.</b>	<b>RESULTADOS</b>	50
<b>III</b>	<b>DISCUSIONES</b>	61
<b>IV</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	66
<b>V</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	68
<b>VI.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	69
<b>VII</b>	<b>ANEXOS</b>	73

<b>INDICE DE ANEXOS</b>		<b>Pág.</b>
<b>ANEXO 1</b>	Criterios de Valoración para la Severidad, Ocurrencia y Detección en un AMEF	75
<b>ANEXO 2</b>	Plan de Seguridad Alimentaria – Norma BRC versión 7	76
<b>ANEXO 3</b>	Criterios Físico-Organolépticos de pescados magros	78
<b>ANEXO 4</b>	Ficha Técnica de Merluza FB 133	78
<b>ANEXO 5</b>	Desarrollo de la matriz para determinar el peso de importancia del plan de seguridad alimentaria	79
<b>ANEXO 6</b>	Matriz para determinar la Función de desempeño e importancia de los cargos involucrados en el plan de seguridad alimentaria	80
<b>ANEXO 7</b>	Establecimiento de las responsabilidades de la empresa, y auditoría HACCP	81
<b>ANEXO 8</b>	Funciones de los miembros del equipo HACCP durante el proceso de congelado de merluza	82
<b>ANEXO 9</b>	Funciones del personal involucrado en el proceso de congelado de merluza, según BPM	83
<b>ANEXO 10</b>	Plan HACCP Pescados no Histamínicos - IPSM	86



<b>INDICE DE GRÁFICOS</b>	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Tipos de matrices	16
<b>Figura 2</b> Estructura QFD - “Casa de la Calidad” y Secuencia lógica del desarrollo de QFD	20
<b>Figura 3</b> Secuencia lógica para el desarrollo del AMEF	22
<b>Figura 4</b> Formato AMEF	22
<b>Figura 5</b> Modelo de certificación BRC	24
<b>Figura 6</b> Cláusulas del plan de seguridad alimentaria de la norma BRC Vs. 7	25
<b>Figura 7</b> Organigrama de Industrial Pesquera Santa Mónica	35
<b>Figura 8</b> Proceso de Congelado de Merluza	36
<b>Figura 9</b> Metodología para el desarrollo de la investigación	45
<b>Figura 10</b> Pasos para el desarrollo de la Matriz RACI para el plan de seguridad alimentaria	47
<b>Figura 11</b> Pasos para el desarrollo de la Matriz QFD para el plan de seguridad alimentaria – norma BRC Vs.7	48
<b>Figura 12</b> Pasos para el desarrollo de la Matriz AMEF de las responsabilidades obtenidas para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaría	49
<b>Figura 13</b> Matriz de asignación de responsabilidades de los cargos identificados en base requisitos del plan de seguridad alimentaría	57
<b>Figura 14</b> Matriz QFD - Evaluación de los requisitos del plan de seguridad alimentaria con respecto a sus responsabilidades en cada uno de los cargos involucrados en cada una de las operaciones unitarias del proceso de congelado de merluza.	58
<b>Figura 15</b> Análisis de impacto del grado de responsabilidad para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria en el proceso de congelado de merluza	59
<b>Figura 16</b> AMEF de responsabilidades para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria respecto a los cargos identificados en el QFD	60

<b>INDICE DE TABLAS</b>		<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b>	Variación de la matriz RACI de acuerdo a su rol	17
<b>Tabla 2</b>	Plantilla RACI y su descripción	17
<b>Tabla 3</b>	Estructura de la norma BRC Vs. 7	24
<b>Tabla 4</b>	Presentaciones de producto terminado en merluza	34
<b>Tabla 5</b>	Operacionalización de variables	44
<b>Tabla 6</b>	Identificación y codificación de las operaciones unitarias y personal implicado en el proceso de congelado de merluza	54
<b>Tabla 7</b>	Personal que interviene en las operaciones unitarias del proceso de congelado de merluza	54
<b>Tabla 8</b>	Requisitos del plan de seguridad alimentaria (BRC Vs.7)	55
<b>Tabla 9</b>	Cargos para el plan de seguridad alimentaria (BRC Vs.7) del proceso de congelado de merluza.	56
<b>Tabla 10</b>	Codificado del personal complementario para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaría	57
<b>Tabla 11</b>	Grado de importancia de los requisitos del plan de seguridad alimentaria en la Inocuidad	57

## RESUMEN

La presente tesis basada en un entorno empresarial, es un estudio descriptivo correspondiente a la empresa Industrial Pesquera Santa Mónica. S.A., que, tras un proceso de recertificación en el año 2013, proporcionó un diagnóstico de la situación actual del personal frente a los requisitos de inocuidad referida en la norma BRC versión 7, pues esta resultaba engorrosa al apresurar su cumplimiento, por falta de herramientas ágiles que permitieran su comprensión y desarrollo.

Se aplicó metodologías modernas como la matriz RACI, para la asignación de responsabilidades; la matriz QFD, para determinar el grado de responsabilidad del cargo asignado; y la matriz AMEF, para el análisis de riesgo de asignación de la responsabilidad en el cumplimiento de los requisitos del plan de seguridad alimentaria en el proceso de congelado de merluza.

La matriz RASCI permitió asignar como responsable “R” a los jefes de área y de turno; como responsable final “A” el jefe de aseguramiento de la calidad; como Apoyo “S” los supervisores, TAC, personal obrero, tripulación de la embarcación, y bahía; como consultado “C” a los miembros del equipo HACCP, jefes de área, de turno y bahía; y como informado “I” el gerente.

La matriz QFD determinó responsabilidad principal crítica al jefe de aseguramiento de la calidad, solo principal a los jefes de producción, saneamiento y comercio exterior; responsabilidad compartida a los jefes de turno, producción, aseguramiento de la calidad, laboratorio de microbiología, taller, mantenimiento, logística, relaciones industriales, técnico de aseguramiento de la calidad, gerencia; responsabilidad secundaria crítica a los supervisores, producción, saneamiento, área de fileteado, productos terminados, comercio exterior, mantenimiento, bahía de la flota; y solo secundaria al personal de operaciones y tripulación de embarcación.

El análisis de impacto del grado de responsabilidad asignado mediante el QFD, determinó un impacto de tipo alto – alto para el jefe de aseguramiento de la calidad; medio – medio para el jefe de mantenimiento, jefe de turno de aseguramiento de la calidad, jefe de turno de producción, jefe de laboratorio de microbiología, técnico de

aseguramiento de la calidad, jefe de logística, jefe de comercio exterior y jefe de relaciones industriales; bajo - bajo para el personal de operaciones y tripulación.

La matriz AMEF determinó que el riesgo del grado de asignación de responsabilidades se encuentra en un rango NPR de 180 a 320 correspondiente al jefe de relaciones industriales y personal de operaciones, tripulación, bahía de flota respectivamente, siendo falla de tipo medio. El riesgo para el jefe de aseguramiento de la calidad y gerente general es de magnitud NPR de 200, y para los jefes de saneamiento, laboratorio de microbiología, comercio exterior un NPR de 270.

Frente a los resultados obtenidos se planteó la propuesta de mejoras a aplicar, hallando valores en el rango de NPR 10 al 30, para la gerencia, jefe de aseguramiento de la calidad y para los supervisores (producción, saneamiento, mantenimiento, área de fileteado, comercio exterior, productos terminados) respectivamente, siendo la falla de tipo de falla baja.

## ***ABSTRACT***

The present thesis based on a business environment, is a descriptive study corresponding to the company Industrial Pesquera Santa Mónica. SA, which, after a process of recertification in 2013, provided a diagnosis of the current situation of the personnel in relation to the safety requirements referred to in the BRC version 7 standard, as this was cumbersome when rushing compliance, due to lack of tools agile that allowed their understanding and development.

Modern methodologies such as the RACI matrix were applied to assign responsibilities; the QFD matrix, to determine the degree of responsibility for the assigned position; and the AMEF matrix, for the analysis of the risk of assigning responsibility for compliance with the requirements of the food safety plan in the hake freezing process.

The RASCI matrix allowed assigning "R" to the heads of area and shift; as final responsible "A" the head of quality assurance; as "S" support the supervisors, TAC, labor personnel, crew of the vessel, and bay; as consulted "C" to the members of the HACCP team, heads of area, shift and bay; and as informed "I" the manager.

The QFD matrix determined the main responsibility to the head of quality assurance, only principal to the heads of production, sanitation and foreign trade; shared responsibility to shift managers, production, quality assurance, microbiology laboratory, workshop, maintenance, logistics, industrial relations, technical quality assurance, management; responsibility secondary to criticism of supervisors, production, sanitation, filleting area, finished products, foreign trade, maintenance, fleet bay; and only seconded to the operations personnel and crew of the vessel.

The impact analysis of the degree of responsibility assigned by the QFD, determined a high - high impact for the head of quality assurance; medium - medium for the head of maintenance, shift manager for quality assurance, production shift manager, head of microbiology laboratory, quality assurance technician, logistics chief, foreign trade chief and head of industrial relations ; low - low for operations and crew personnel.

The AMEF matrix determined that the risk of the degree of assignment of responsibilities is found in an NPR range of 180 to 320, corresponding to the head of industrial relations and operations personnel, crew, fleet fleet, respectively, with an average failure. The risk for the head of quality assurance and general manager is of NPR magnitude of 200, and for the heads of sanitation, microbiology laboratory, foreign trade an NPR of 270.

In contrast to the results obtained, the proposed improvements were proposed, finding values in the range of NPR 10 to 30, for management, head of quality assurance and for supervisors (production, sanitation, maintenance, filleting area, foreign trade, finished products), respectively, with the low failure type failure.

## GLOSARIO

- **Acción preventiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente inestable.
- **Calidad:** conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de su especie.
- **Certificación:** procedimiento mediante el cual un organismo da una garantía por escrito, de que un producto, un proceso o un servicio está conforme a los requisitos especificados (FAO).
- **Diseño matricial:** representación gráfica de las relaciones existentes entre diferentes tipos de factores y la intensidad de las mismas, en términos cualitativos.
- **Inocuidad de los alimentos:** la garantía de que los alimentos no causan daño, exento de riesgo al consumidor o cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
- **Matriz:** es la herramienta ordenada de varios elementos del mismo tipo, dispuesto en filas y columnas.
- **Norma BRC:** es un estándar certificable que describe los requisitos de un sistema de gestión de la inocuidad alimentaria partiendo del enfoque de los principios del APPCC.
- **Rol:** función que una persona desempeña en un lugar o en una situación.
- **Responsabilidad:** capacidad u obligación de responder a actos de los actos propios y en algunos casos de los ajenos.
- **Seguridad alimentaria:** dedicada a gestionar la inocuidad de los alimentos. Existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana.
- **Proceso:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que al interactuar juntas en los elementos de entrada los convierten en resultados.

## INTRODUCCIÓN

Las exportaciones peruanas en el sector pesquero sumaron US\$ 3 050 millones en enero de 2017, con lo cual aumentaron 25,9% respecto a similar mes de 2016. Un total de 2 774 empresas exportaron 2 465 productos (HS10) a 122 mercados en el primer mes de 2017, (PROMPERÚ, 2017). En la exportación de productos pesqueros, se evidencia una mayor participación en el rubro congelados, representando un 27,81%, (en valor FOB), por la gran demanda para consumo humano directo, (SUNAT, PROMPERU, 2017).

El propio dinamismo del sector, marcado por la necesidad de adaptarse continuamente a un entorno cambiante y a un mercado con mayores exigencias en temas como la calidad, la seguridad alimentaria u otros, que se traducen principalmente en la demanda de alimentos más sanos y naturales, ha hecho que Industrial Pesquera Santa Mónica S.A, con el pasar de los años y debido al mercado de exportación a la UE, acoge la normativa BRC (Bristish Retail Consortium - Norma Mundial de Seguridad Alimentaria).

Con fines de recertificación, en el 2013, especialmente en una sistematización, en el proceso de congelado de merluza, género la posibilidad de la presente investigación, buscando apresurar el cumplimiento, pues resultaba engorrosa, por falta de herramientas ágiles que permitieran su comprensión, evaluación y desarrollo de los requisitos; se requirió personal externo para su realización e interpretación, generando un egreso a la empresa.

Al respecto Nápoles et al, (2010) señala que muchas son las empresas que truncan el proceso de certificación, por falta de una metodología específica de ¿cómo lograrlos?, ¿cómo emprender el proceso de diseño e implantación?, o terminan desarrollando varios procedimientos, convirtiéndose solo en referentes metodológicos para las organizaciones que aspiran a esta meta.

La normativa BRC, certificable (voluntaria), creada en 1998, y desarrollada por la British Retail Consortium, asociación de distribuidores alimentarios (grupos de



minoristas) de Reino Unido, es una herramienta global basada en los más recientes y actualizados estándares y metodologías de seguridad en los alimentos, los requerimientos del estándar se relacionan con el Sistema de Gestión de Calidad y con el sistema HACCP, el protocolo consiste en una serie de requisitos que hay que desarrollar, implantar y mantener. Al mismo tiempo, los beneficios de certificación en la seguridad alimentaria son: dar credibilidad, dar eficiencia, dar reconocimiento internacional.

Implantar la norma BRC garantiza la seguridad alimentaria de sus productos y facilita la mejora continua de su sistema productivo, al mismo tiempo son estándares de reconocimiento internacional cuyo cumplimiento le asegura el acceso a los distribuidores del Reino Unido, Europa, Norte América y a los distribuidores globales. Ya hay más de 18.000 empresas certificadas en más de 120 países, que se basan en un sistema APPCC que desarrolla un completo sistema de control del proceso productivo y del producto, materias primas y auxiliares, capacitación del personal y con las infraestructuras adecuadas, (BRC, 2015).

Al aplicar estas normas, nacen nuevas limitaciones y problemas que deben solucionarse de forma inmediata y efectiva para mantener la armonía de los procesos, optimización de los recursos, tiempo, y exigencias exportables. Cuando ello no ocurre debido a su complejidad, la parte normativa no se cumple. Si el enfoque es a la seguridad alimentaria los roles y responsabilidad de asignación a las personas frente al proceso, se torna trascendental para la inocuidad del producto.

Dumas, et al, (2013), señala que conocer los roles y responsabilidades de cada uno de los integrantes de una organización es esencial. Esto permite ejecutar los procesos de trabajo con agilidad y eficiencia, evitar clientes insatisfechos, oportunidades de negocio perdidas, confusión y clima interno desfavorable, sugiriendo para ello el uso de la matriz de asignación de responsabilidades (MAR) como instrumento básico para corregir posibles desviaciones. Más aún, si el destino de los productos congelados se orientan a la UE, muy conocida por sus altas exigencias en materia de salud y seguridad de sus ciudadanos.

Rescatamos lo comentado por Siles et al, (2012), en una empresa o proyecto es esencial tener o implementar una MAR, ya que esta nos permitirá agilizar procesos o proyectos con claridad acerca de las responsabilidades de los diferentes miembros, sobre las diferentes actividades del mismo, asegurando que cada uno de los componentes del alcance esté asignado a un individuo o equipo de trabajo.

Otra herramienta de uso diverso es el Análisis Modal de Efectos y Fallas (AMEF), Consuegra, (2014 - 2015), la emplea en la tecnovigilancia proactiva en un hospital universitario, detectando 5 causas con un nivel de riesgo alto, 3 de ellas principales barreras para la implementación de la metodología, como el poco compromiso por parte de la alta gerencia, dificultad para la asistencia a las reuniones y ausencia de una cultura de reporte.

Crowe et al, (1996), menciona que aplicó la metodología QFD, en la planificación estratégica, comenzando a contrastar el diseño estratégico con el diseño de un producto a lo largo de varias dimensiones, en ella enumeraron las siguientes ventajas: es sistemática, asigna claramente la prioridad de los planes y políticas, mantiene la consistencia entre las funciones de la firma, se funda en el trabajo en equipo y en la producción de documentos útiles, que permiten realizar evaluaciones y análisis de sensibilidad.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general establecer matrices para la asignación de responsabilidades en el plan de seguridad alimentaria - norma BRC Vs. 7- del proceso de congelado de merluza en Industrial Pesquera Santa Mónica, Piura (Paita), la misma que propone metodologías como RACI, QFD, AMEF. Se plantea como objetivos específicos, asignar responsabilidades para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria, determinar el grado de responsabilidad del cargo para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria y evaluar el riesgo de la responsabilidad asignada en el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria en referencia a la norma BRC Vs.7.

## I. FUNDAMENTO TEÓRICO

### 1.1. Matrices

Hoy en día son de mucha utilidad en problemas prácticos de la vida diaria. Sobre todo en aquellos que involucran sistemas de ecuaciones lineales, como por ejemplo: la utilización de medicamentos, sistema de aguas, cuestiones financieras, tablas nutricionales, entre otras (Morales, 2008). Para Rendl, (s.f), las matrices sirven para representar simples procesos de producción y flujos de producción, para modelar la simulación de planta, como en costos tanto de almacenamiento, como de embarque, tipos de materias primas y de productos terminados, así como todos los aspectos que tengan que ver con clientes, proveedores y posibles lugares de distribución.

Al respecto Carrasco, et al, (s.f), define al termino matriz como cruce entre una tabla que contiene información sobre los medios para cumplir dichos requisitos. Y Crilly, (2011), como matrices al arreglo bidimensional de números (llamados entradas de la matriz) ordenados en filas (o renglones) y columnas, donde una fila es cada una de las líneas horizontales de la matriz y una columna es cada una de las líneas verticales.

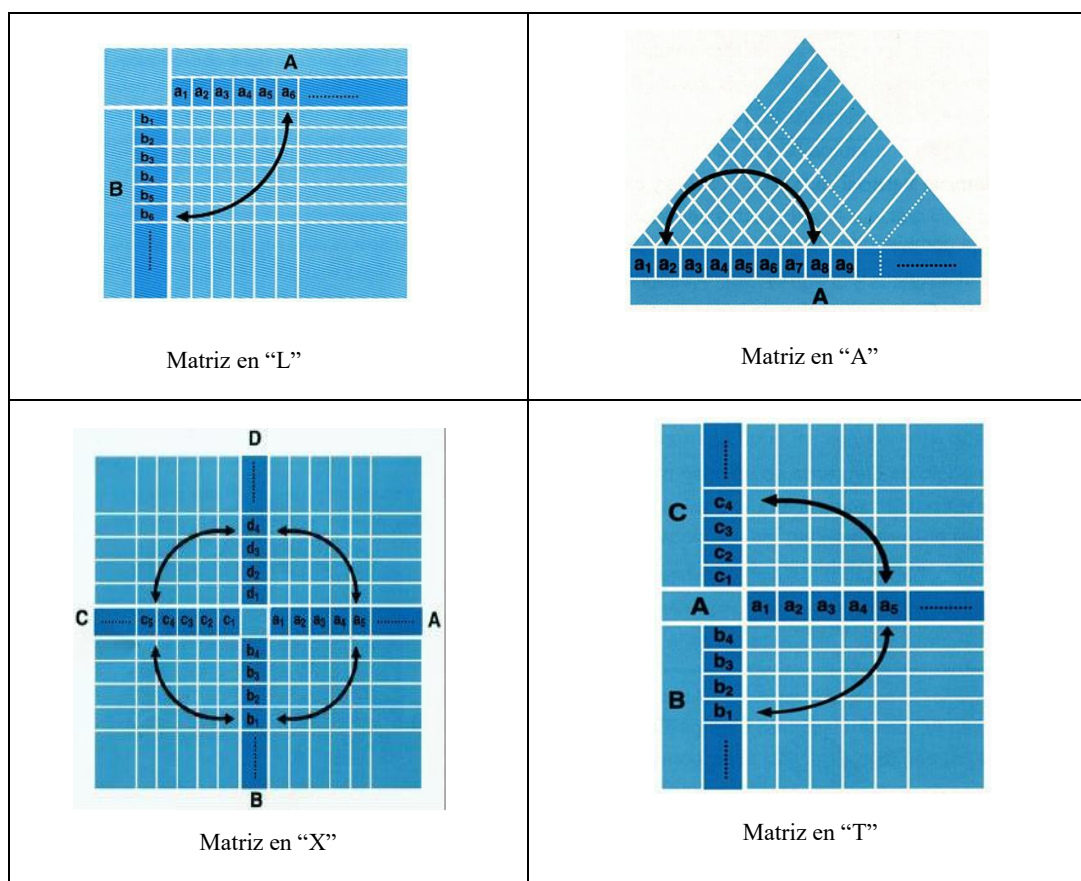
Morales, (2008), rescata que muchas veces se dispone de una gran cantidad de datos con lo cual se hace necesario organizarlos para que sean rápidamente identificados y su manipulación resulte sencilla. Una forma de hacerlo es mediante tablas en las cuales las filas y las columnas tienen un significado determinado. De una manera muy sencilla y en un lenguaje corriente, podría decirse que estos datos organizados en filas (horizontal) y columnas (vertical) constituyen una **matriz**.

Según Andreu, (1996), su representación se da con las relaciones existentes entre diferentes tipos de factores y la intensidad de las mismas, en términos cualitativos, instrumento de análisis comparativo, integrado y secuencial en cada uno de los datos que lo integren, metodología donde la información puede ser explícita, analítica y práctica a cada interrogante que se presente o evalúe. Permitiendo mediante matrices secuenciales analizar y clasificar sistemáticamente la presencia e intensidad de las relaciones entre dos o más conjuntos de elementos, ayudando en la priorización de los

recursos y procesos, alcanzando consensos en equipo, mejorando el apoyo a una decisión o resultado final.

### 1.1.1. Diagrama Matricial

Diagrama Matricial (DM) es una herramienta, cuyo objetivo es establecer puntos de conexión lógica entre grupos de características, funciones o actividades, representándolos gráficamente. A través de matrices se permite visualizar y, por tanto, identificar diferentes relaciones y el grado de relación existentes entre dos conjuntos distintos de elementos. La Figura 1 ilustra los tipos de matrices que existen y que son de mayor utilidad. El diagrama matricial como herramienta se construye secuencialmente iniciando con el planteamiento del objetivo, formando el equipo de trabajo, luego comparando y analizando los elementos generados mediante la construcción de una matriz, Camisón, et al (2007).



**Figura 1:** Tipos de matrices

Nota: Camisón et al, 2007

### 1.1.2. Matriz de Asignación de Responsabilidades

Matriz de asignación de responsabilidades o también conocida como RACI (por las iniciales de los tipos de responsabilidad), es una herramienta de gestión en proyectos o en una organización y específicamente de la gestión de recursos humanos, utilizada para ilustrar las relaciones entre las actividades o los paquetes de trabajo (roles o responsabilidades) y los miembros del equipo o individuos de trabajo, Siles et al, (2012). Típicamente tiene un eje vertical donde se describen las tareas o entregables en orden cronológico y en el eje horizontal los perfiles o personas implicadas en los mismos.

Las herramientas utilizadas en el proceso del desarrollo del plan de recursos humanos son los organigramas y las descripciones de los puestos, la mayoría de los formatos se encuadra en alguno de los tres tipos siguientes: jerárquico, matricial, y de tipo texto, Iñaki, (2015). Longarini, (201X), rescata que existen variaciones en la matriz RACI y cuya diferencia es la adición de un nuevo rol, denominadas: MATRIZ RASCI (S: Support: Apoyo), RACI-VS o VARISC (V: Verify: Verificador, S: Sign; Aprobador), que se muestran en la *Tabla 1*. Para un proceso RACI o RASCI los pasos básicos a seguir son la identificación de todos los procesos o actividades implicados, identificación de todos los roles (quién tiene el rol de R, A, S, C, I para cada proceso), que según el Project Management Institute (PMI), (2009), corresponde a una plantilla de la *Tabla 2*.

### 1.1.3. Matrices y el Despliegue de la Función Calidad

Las siglas inglesas de Quality Function Deployment es QFD (Despliegue de la calidad), método de diseño de productos y servicios que recoge la voz del cliente y la traduce, en pasos sucesivos, a características de diseño y operación que satisfacen las demandas y expectativas del mercado. El QFD se convirtió en un elemento integrador de las distintas áreas como marketing, ingeniería y operaciones, y de distintas actividades, como la gestión de la calidad. Camisón, et al, (2007), destaca al QFD, como una herramienta versátil que se aplica tanto en empresas industriales como de servicios y recientemente han encontrado nuevas aplicaciones, entre las que destacan

**Tabla 1:**

**Variación de la matriz RACI de acuerdo a su rol**

MATRIZ RACI	<b>R = Responsable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es quien ejecuta una tarea, su función es HACER.</li> <li>- Es la persona que tiene a cargo el proyecto/problema.</li> </ul>
	<b>A=Aprueba (responsable final)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es el único responsable de la correcta ejecución de la tarea.</li> <li>- Es quien delega la tarea al responsable, usualmente es el que da el visto bueno o firma el trabajo</li> <li>- Es ante quien R se reporta, es quien debe firmar o aprobar el trabajo antes de que sea ACEPTADO.</li> </ul>
	<b>C = Consultado (Aporta opiniones e información)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es la persona de la que se tiene que buscar opiniones y reunir información. Va a tener que participar en la decisión debido a la información que proporciona.</li> <li>- Usualmente es un experto en un tema o persona con experiencia que apoya una labor con opiniones</li> </ul>
	<b>I = Informado (Tiene que estar al día)</b>	Es la persona que <b>recibe los resultados de una tarea o se le informa acerca de los avances del proceso.</b> Usualmente supervisa el avance de un proyecto, específicamente por lo general al completarse cada tarea o trabajo. Debe ser Informado, notificado de los resultados, pero no necesita ser consultado.
MATRIZ RASCI	<b>S = Support: Apoyo</b>	Corresponde con las personas encargadas de facilitar el soporte necesario para la realización de la tarea. -Son recursos asignados al encargado (R) para la consecución de la tarea. A diferencia del consultado (C), el rol de apoyo (S) <b>trabaja en la tarea.</b>
MATRIZ RACI-VS o VARISC	<b>V=Verify: Verificador:</b>	Encargado de supervisar la tarea y su adecuación a los estándares preestablecidos.
	<b>S = Sign; Aprobador:</b>	Encargado de dar la aprobación. - Este rol aprueba las decisiones de V y autoriza la salida del producto. Lo lógico es que el trabajo de un S preceda siempre al de un A

Ejemplo de un modelo RACI: Actualización de la versión de un software:

- R: Programador (El que ejecuta) / A: Analista Programador (El que diseña) / C: Cliente, Proveedores/ I: Director del Proyecto (Responsable)

Nota: Propia, adaptada de la matriz RACI, una herramienta para organizar tareas en la empresa, Longarini, 201X

**Tabla 2:**

**Plantilla RACI y su descripción**

<b>ID PAQUETE DE TRABAJO / ID ACTIVIDAD</b>	Identificador (ID) del paquete de trabajo, correspondiente con el registrado en la Estructura desagregada de trabajo (EDT). En su lugar, se puede usar también el ID de la Actividad de Cronograma.
<b>PAQUETE DE TRABAJO / ACTIVIDAD</b>	Se coloca el nombre completo del Paquete de Trabajo (Por ej. "Módulo de Gestión", "Modulo Administrativo", "Modulo de Registro de Transacciones", etc.). En su lugar, se puede usar también el nombre de la actividad de cronograma.
<b>COLABORADORES</b>	Sustituir el texto de cada columna de "Colaborador", o integrante del equipo de proyecto que se asignará responsabilidades.
<b>RESPONSABILIDADES POR ACTIVIDAD O ROLES</b>	En cada renglón (fila) se especifica el tipo de responsabilidad asociado al colaborador de la columna, con los siguientes roles posibles ejm: R, A, C, I o S.

Nota: PMI (2009).

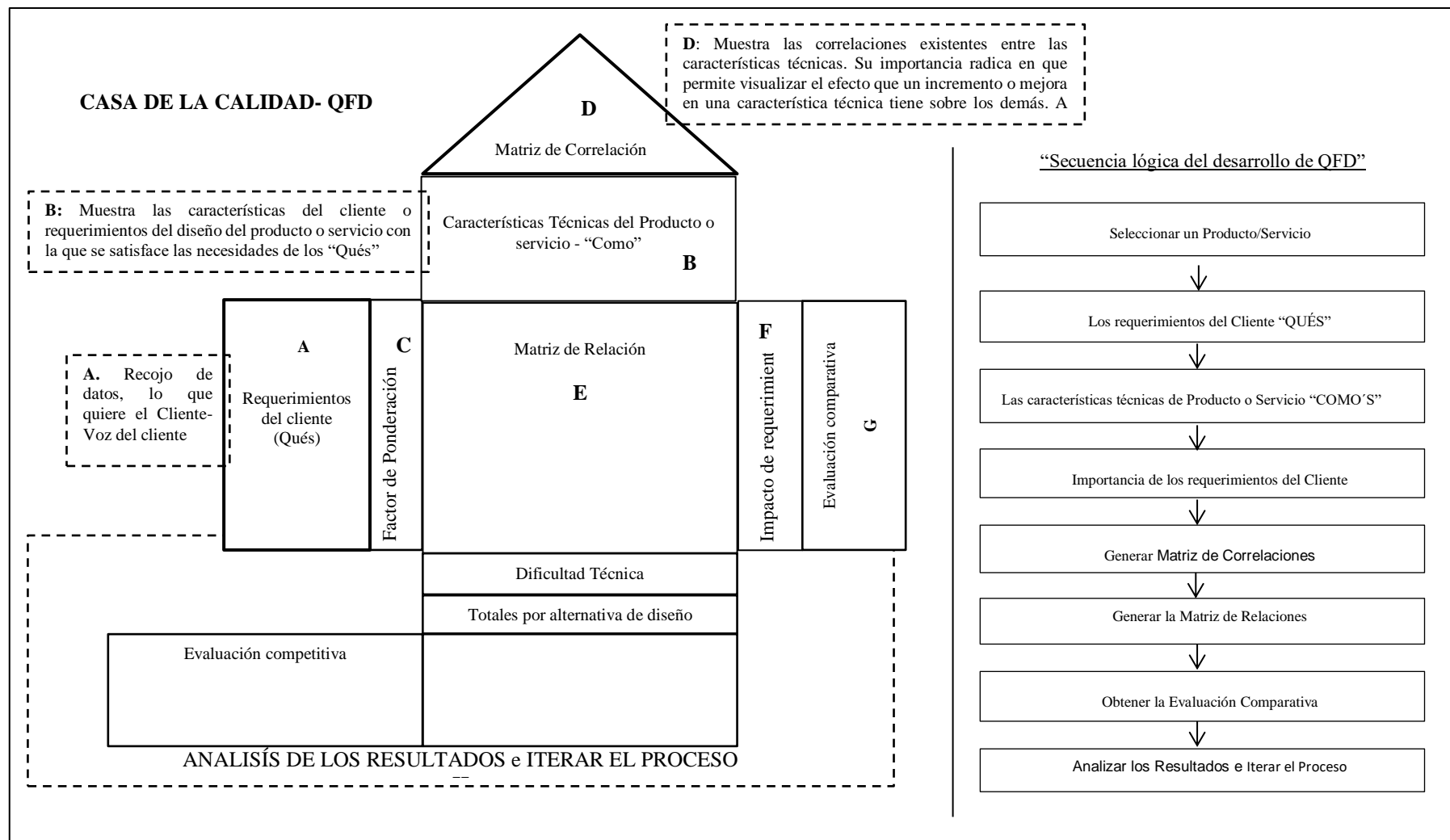
aplicaciones al estudio de la estrategia empresarial de grandes y pequeñas y medianas empresas (pymes), de proyectos y a problemas en el sector público. Cuyos beneficios de implantación pueden agrupar en cuatro aspectos: orientación al cliente, eficiencia en tiempo, trabajo en equipo, gestión documental.

Carrasco, et al, (s.f.), menciona que la metodología está basada en el desarrollo de matrices, destacando que éstas no son el fin, sino el medio para planificar, comunicar y tomar decisiones en cada una de las fases en las que divide el método. El elemento básico del QFD es la denominada “Casa de la calidad” (House of Quality - HOQ), ver Figura 2, matriz que derivan todas las demás. Siendo este enfoque matricial lo característico del método, de modo que el despliegue de la calidad utilizará un amplio número de matrices y de tablas relacionadas entre sí.

En cuanto es por el aspecto de sus construcciones gráficas, es conocido popularmente como la “voz del cliente” (debido a filosofía de transmisión de requisitos), Jiang et al, (2007). El esquema del despliegue muestra los objetivos o los “QUÉS” o “atributos” y las respuestas o los “CÓMOS” soluciones, o “características” de diseño, para evaluar CÓMO un equipo podría alcanzar los QUÉS, Cohen, (1995). El resultado del desarrollo de dichas matrices se pueden resumir en la siguiente *Figura 2*, donde se identifican cada uno de los pasos necesarios para el desarrollo de la mismo.

#### **1.1.4. Matrices y el Análisis Modal de Fallos y Efectos**

Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMEF ó AMFE) es una herramienta de prevención que permite identificar los posibles fallos de un producto o proceso, bien sea nuevo o ya existente, determinando sus causas. Con su utilización se puede evaluar la gravedad de los efectos de los fallos y, por tanto, establecer líneas de actuación con prioridades para evitarlos. En general, su principal objetivo es asegurar que no se produzcan los fallos más probables ni los más graves, para lo cual se establece un sistema preventivo (medidas correctoras) para evitar su aparición o minimizar sus consecuencias, con lo que se puede convertir en un riguroso procedimiento de detección de defectos potenciales, si se aplica de manera sistemática, Camisón et al, (2007).



**Figura 2: Estructura QFD - “Casa de la Calidad” y Secuencia lógica del desarrollo de QFD**

Nota: Propia, Adaptada de Camisón et al, 2007 y la Asociación latinoamericana del QFD



puede ser formado por personas de distintos departamentos o áreas de la empresa, y en una fase inicial es importante acotar bien el ámbito de estudio; para poder proceder a analizar los posibles fallos, una vez determinados los modos de los fallos y sus causas, así como los efectos, se diseña una tabla para recoger la información y se procede a calcular la probabilidad de ocurrencia de los fallos y el índice de criticidad que nos indica la importancia o gravedad asignada a los fallos y permite clasificarlos por orden de prioridad a la hora de emprender acciones correctoras .

El índice de criticidad o índice de prioridad del riesgo sirve para clasificar por orden de importancia los distintos fallos posibles e indicar en cuáles es prioritario establecer acciones correctoras. La actuación después del AMEF irán dirigidas a disminuir el índice de criticidad. Entre las acciones a desarrollar para reducir la posibilidad de aparición de fallos se encuentran: rediseñar el producto, servicio o proceso; cambiar el proceso de fabricación; aumentar la inspección y el control para detectar los fallos.

Los pasos para la elaboración de un AMEF, se refieren en la Figura 3, Camisón, et al, (2007), y en el Anexo 1 se detalla las escalas de cuantificación o criterios de evaluación para el análisis de un AMEF, basados en el nivel de riesgo, INVIMA, (2012). En la Figura 4 se muestra un ejemplo de la estructura de un AMEF.

## **1.2. Norma British Retail Consortium**

BRC son las siglas de British Retail Consortium, y es uno de los estándares de seguridad alimentaria más importantes de la actualidad, se formó en 1992, al fusionarse dos de las principales asociaciones de comerciantes al por menor: la British Retailers' Association y el Retail Consortium. Es certificable y describe los requisitos de un sistema de gestión de la inocuidad alimentaria partiendo del enfoque de los principios del Análisis de Peligros Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) y que siguen los estándares marcados por la normativa ISO, (BRC, 2015).



Aprobada por GFSI, Global Food Safety Initiative (Iniciativa Mundial para la Seguridad Alimentaria) al igual que otros esquemas de seguridad alimentaria, como por ejemplo FSSC 22000 (Food Safety System Certification), SQF (Safe Quality Food Programme) o IFS (International Food Standard), representa al 90 por ciento de los comercios minoristas en Reino Unido aproximadamente, Asociación española para la calidad, (2016). La BRC son una serie de normas técnicas sobre seguridad alimentaria que deben de ser cumplidas desde la producción de alimentos hasta su venta al consumidor final, (BRC, 2015).

Actualmente las que están en vigor son las siguientes: BRC/ IOP Global Standard for Packaging and Packaging Materials (Norma mundial de embalaje y material de embalaje), BRC Global Standard–Consumer Products (Norma mundial de productos de consumo), BRC Global Standard – Storage and Distribution (Norma mundial de almacenamiento y distribución), BRC/FDF Technical Standard for the Supply of Identity Preserved Non- Genetically Modified Food Ingredients and Products (Norma técnica para el suministro de productos e integrantes alimentarios no modificados genéticamente de identidad preservada). La BRC Vs.7, publicada el 7 de enero de 2015, desarrollada para fomentar la incorporación de módulos adicionales voluntarios que las instalaciones puedan optar por incluir en la auditoria para satisfacer las necesidades particulares de los clientes o del programa, de su Norma Global de Seguridad Alimentaria, (BRC, 2016). Un modelo de certificación se ilustra en la *Figura 5* y estructuralmente se detalla en la *Tabla 3*.

### **1.2.1. Cláusulas del Plan de Seguridad alimentaria**

El plan de seguridad alimentaria según la Norma BRC Vs. 7, (2015), comprende 14 cláusulas que para su cumplimiento la empresa deberá haber implantado en su totalidad y de manera efectiva basado en los principios del APPCC del Codex Alimentarius, la misma que se mencionan a continuación e ilustran en forma resumida en el *Figura 6*.



**Figura 5: Modelo de certificación BRC**  
Nota: Vinetur servicios, bodega Condes de Albarei, 2016

**Tabla 3:**

**Estructura de la norma BRC Vs. 7**

SECCIONES DE LA ESTRUCTURA DE LA NORMA BRC Vs.7			
SECCIÓN I	SECCIÓN II	SECCIÓN III	SECCIÓN IV
<p>Proporciona una introducción y antecedentes del desarrollo y los beneficios de la Norma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Sistema de Gestión de seguridad alimentaria</li> </ul>	<p>Especifica los requisitos de la Norma que debe cumplir una empresa para obtener la correspondiente certificación.</p> <p>Se dividen a su vez en los siguientes apartados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compromiso del equipo directivo y mejora continua</li> <li><b>2. El Plan de seguridad Alimentaria</b></li> <li>3. El sistema de gestión de calidad y la seguridad alimentaria</li> <li>4. Normas relativas a las instalaciones</li> <li>5. Control del producto</li> <li>6. Control de procesos</li> <li>7. Personal</li> </ol>	<p>Facilita la información sobre el proceso de auditoría. Facilita información detallada sobre los diferentes programas de certificación disponibles en la norma, así como detalles del uso de logotipos y sobre el Directorio BRC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>1. Protocolo general: preparación de la auditoría</li> <li>2. Protocolo de Auditoría anunciada</li> <li>3. Protocolo de Auditoría no anunciada opción               <ol style="list-style-type: none"> <li>1: Auditoría no anunciada completa.</li> <li>2: Auditoría no anunciada realizada en dos partes.</li> </ol> </li> <li>5. Programa de mercados globales BRC.</li> <li>6. Módulos voluntarios</li> <li>7. Protocolo general: post auditoría</li> </ul>	<p>Describe los sistemas de gestión y dirección vigente de la norma y la gestión de organismos de certificación registrados que llevan a cabo el programa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos de los organismos de certificación</li> <li>- Directorio técnico de la norma mundial de seguridad alimentaria</li> <li>- Logrando consistencia - cumplimiento</li> </ul>
<p><b>APENDICE:</b> Los apéndices facilitan información de utilidad, incluyendo los requisitos de cualificación de los auditores, las categorías de productos y de un glosario de términos, conteniendo un formato de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Apéndice1:</b> Otras normas mundiales de BRC</li> <li>- <b>Apéndice2:</b> Directrices sobre la definición de las zonas de riesgo de producción</li> <li>- <b>Apéndice3:</b> Procesos equivalentes para lograr 70°C durante 2 minutos</li> <li>- <b>Apéndice 4:</b> Protocolo de auditoría de múltiples emplazamientos</li> <li>- <b>Apéndice 5:</b> Cualificaciones, formación y experiencia para realizar auditorías</li> <li>- <b>Apéndice6:</b> Categorías de productos</li> <li>- <b>Apéndice7:</b> Plantilla de certificado</li> <li>- <b>Apéndice 8:</b> Ejemplo de pruebas presentadas para la corrección de las no conformidades y acciones preventivas</li> <li>- <b>Apéndice 9:</b> Glosario</li> <li>- <b>Apéndice10:</b> Agradecimiento</li> </ul>			

Nota: Propia, adaptada de la norma BRC Vs 7, 2015 y de ELIKA, Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria (2016).

<b>SECCIÓN II DEL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, SEGÚN NORMA BRC VS. 7</b>	
<b>1</b>	Equipo de seguridad alimentaria APPCC
<b>2</b>	Programas Pre requisitos
<b>3</b>	Descripción del producto
<b>4</b>	Identificación del uso previsto
<b>5</b>	Elaboración de diagrama de flujo de procesos
<b>6</b>	Verificación del diagrama de flujo
<b>7</b>	Enumeración de todos los riesgos potenciales relacionados con cada paso del proceso, realización de un análisis de riesgos y consideración de las medidas previstas para controlar los riesgos identificados
<b>8</b>	Determinación de los puntos de control crítico (PCC)
<b>9</b>	Establecimiento de límites críticos para cada PCC.
<b>10</b>	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC
<b>11</b>	Establecimiento de un plan de acciones correctivas
<b>12</b>	Establecimiento de los procedimientos de verificación
<b>13</b>	Documentación y conservación de registros del APPCC
<b>14</b>	<b>Evaluación del plan APPCC.</b>

**Figura 6 : Cláusulas del plan de seguridad alimentaria de la norma BRC Vs. 7**

Nota: Propia, adaptada de la norma BRC Vs 7, 2015

### **Cláusula 1: Equipo de seguridad alimentaria APPCC**

El plan APPCC deberá ser desarrollado y gestionado por un equipo multidisciplinar de seguridad alimentaria que esté constituido por los responsables de Calidad/Departamento Técnico, Operaciones de producción, Ingeniería y otros profesionales que desempeñen funciones relevantes. Dónde:

- El líder del equipo deberá tener amplios conocimientos sobre APPCC y demostrar su competencia y experiencia.
- Los miembros del equipo deberán tener conocimientos específicos de APPCC y conocimientos relativos al producto, el proceso y los peligros asociados.
- En el supuesto de que la empresa no cuente con la experiencia interna apropiada, podrá contratar a expertos externos, pero la gestión diaria del sistema será en todo momento responsabilidad de la empresa.

### **Cláusula 2: Programas Prerrequisitos**

La empresa deberá establecer y mantener los programas operativos y relativos al entorno apropiados para la producción de productos alimentarios seguros y legales (programas de prerrequisitos). Estos podrían incluir, si bien la lista no es exhaustiva:

- Los Programas de Limpieza y desinfección. Control de plagas.
- Programas de mantenimiento de edificios y equipos.
- Requisitos de higiene personal.
- Formación de personal.
- Compras.
- Transporte.
- Procesos para prevenir la contaminación cruzada.
- Control de alérgenos.

Las medidas de control y los procedimientos de seguimiento de los programas de prerrequisitos deberán estar claramente documentados e incluidos en el desarrollo y las revisiones del plan APPCC.

### **Cláusula 3: Descripción del producto**

Para cada producto o grupo de productos deberá elaborarse una descripción completa que incluya toda la información relevante de seguridad alimentaria. Esto podría incluir, si bien esta lista no es exhaustiva:

- Composición (por ejemplo, materias primas, ingredientes, alérgenos, formulación). Origen de los ingredientes.
- Propiedades físicas y químicas que afecten a la seguridad alimentaria, p.ej. PH, aw. Tratamiento y procesado, por ejemplo, cocinado, enfriado. Sistema de envasado, por ejemplo, al vacío, en atmósfera modificada.
- Condiciones de almacenamiento y distribución, por ejemplo, refrigerado, a temperatura ambiente.
- Fecha de consumo preferente del producto en las condiciones de almacenamiento y uso prescritas.

Toda la información necesaria para llevar a cabo el análisis de peligros se recopilará, mantendrá, documentará y actualizará. La empresa se cerciorará de que el plan APPCC se basa en fuentes de información exhaustivas, que deberán indicarse como referencia y que estarán disponibles para ser consultadas. Esto podría incluir, si bien la lista facilitada no es exhaustiva:

- La literatura científica más reciente.
- Riesgos históricos y conocidos asociados a determinados productos alimentarios. Normas de conducta profesional relevantes.
- Directrices reconocidas.
- La legislación sobre seguridad alimentaria relevante para la producción y comercialización de los productos.
- Requisitos de los clientes.

### **Cláusula 4: Identificación del uso previsto**

Se deberá describir el uso que el cliente pretende dar al producto, definiendo los grupos de consumidores destinatarios e incluyendo la idoneidad del producto para grupos vulnerables de la población, tales como niños, ancianos o personas que sufran alergias.



### **Cláusula 5: Elaboración de un diagrama de flujo de procesos**

Se deberá elaborar un diagrama de flujo para cada producto, categoría de productos o proceso. En el mismo se incluirán todos los aspectos de las operaciones del proceso alimentario abarcadas por el APPCC, desde la selección de materias primas hasta el procesado, almacenamiento y distribución. A título ilustrativo, tales aspectos podrán incluir los que se detallan a continuación, si bien la lista facilitada no es exhaustiva:

- Plano de las instalaciones y la distribución de los equipos.
- Materias primas, incluyendo los accesos para el suministro de servicios de redes públicas y otros materiales de contacto (por ejemplo, agua, materiales de envasado). Secuencia e interacción de todas las fases del proceso.
- Procesos externalizados y trabajo subcontratado. Posibilidades de retrasos en el proceso.
- Reprocesado y reciclaje.
- Separación de las zonas de bajo riesgo/cuidados especiales/alto riesgo. Productos terminados, productos intermedios y semiprocesados, subproductos y residuos.

### **Cláusula 6: Verificación del diagrama de flujo**

El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá verificar la precisión de los diagramas de flujo de procesos realizando auditorías de las instalaciones y se comprobarán al menos anualmente. Se considerarán y evaluarán las variaciones diarias y temporales. Se conservarán registros de los diagramas de flujo de procesos verificados.

### **Cláusula 7: Enumeración de todos los riesgos potenciales relacionados con cada paso del proceso, realización de un análisis de riesgos y consideración de las medidas previstas para controlar los riesgos identificados**

El equipo de Seguridad alimentaria del APPCC deberá identificar y registrar todos los riesgos potenciales que razonablemente cabe esperar que se produzcan en cada etapa con respecto al producto, el proceso y las instalaciones. Ello incluirá los riesgos

presentes en las materias primas, aquéllos introducidos durante el proceso o que hayan sobrevivido a las etapas del proceso, y los riesgos por alérgenos (consultar la cláusula 5.3). También se deberán tomar en consideración las etapas anteriores y subsiguientes que integren la cadena del proceso.

El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá llevar a cabo un análisis de riesgos para identificar cuáles se deberán prevenir, eliminar o reducir hasta unos niveles aceptables. Como mínimo se tendrán en cuenta los siguientes aspectos como:

- La probabilidad de que se produzca un peligro.
- La gravedad de los efectos para la seguridad de los consumidores.
- La vulnerabilidad de quienes podrían resultar expuestos a los riesgos.
- La supervivencia y el crecimiento de microorganismos de especial importancia en el producto en cuestión.
- La presencia o la producción de toxinas, productos químicos o cuerpos extraños
- La contaminación de las materias primas, los productos intermedios y semiprocesados, o los productos terminados.

En los casos en que la eliminación del riesgo no sea factible, se deberá determinar y documentar la justificación de los niveles de riesgo aceptables en el producto acabado. El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá considerar qué medidas de control son necesarias para prevenir, eliminar o reducir el peligro hasta unos niveles aceptables. Cuando el control del peligro se alcance mediante los programas de prerequisites existentes, se deberá establecer dicho control y validar la idoneidad del programa para el control del peligro. Se considerará la posibilidad de emplear más de una medida de control.

#### **Cláusula 8: Determinación de los puntos de control crítico (PCC)**

Para cada peligro que requiera ser controlado, se deberán revisar los puntos de control para identificar aquéllos que resulten críticos. Para ello hay que aplicar un enfoque lógico, que podrá conseguirse mediante el empleo de un esquema de toma de decisiones.

Los PCC serán los puntos de control que resulten necesarios para prevenir, eliminar o reducir un peligro para la seguridad alimentaria hasta unos niveles aceptables. Si se identificara un peligro en una etapa en la que el control resulta necesario para la seguridad, pero dicho control no existiera, el producto o el proceso se deberán modificar en dicha etapa, o en una anterior o posterior, para proporcionar una medida de control.

#### **Cláusula 9: Establecimiento de límites críticos para cada PCC**

Para cada PCC se definirán los límites críticos apropiados a fin de determinar claramente si el proceso está bajo control o no. Los límites críticos deberán: Ser medibles siempre que sea posible, (por ejemplo, tiempo, temperatura, pH); ir acompañados de directrices claras o ejemplos, siempre que las medidas sean subjetivas, (por ejemplo, fotografías). El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá validar cada PCC. Las pruebas documentadas deberán demostrar que las medidas de control seleccionadas permiten controlar sistemáticamente el peligro hasta el nivel especificado por el límite crítico.

#### **Cláusula 10: Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC**

Deberá establecerse un procedimiento de vigilancia para cada PCC con el fin de garantizar el cumplimiento de los límites críticos. El sistema de vigilancia deberá permitir detectar cuándo un PCC deja de estar bajo control y, siempre que sea posible, proporcionar información a tiempo para que se puedan adoptar las acciones correctivas. A título ilustrativo se podrán tener en cuenta las medidas que se indican a continuación, si bien la lista facilitada no es exhaustiva: Medición en línea; Medición fuera de línea; Medición continua (por ejemplo, termógrafos, pH-metro, etc).

En los casos en que se emplee una medición discontinua, el sistema deberá garantizar que la muestra tomada es representativa del lote del producto. Los registros relacionados con la vigilancia de los PCC deberán incluir la fecha, hora y resultado de la medición y deberán estar firmados por la persona responsable de la vigilancia y verificados, cuando proceda, por una persona autorizada. Cuando los datos registrados

estén en formato electrónico, deberá disponerse de evidencia que demuestre que dichos datos han sido comprobados y verificados.

#### **Cláusula 11: Establecimiento de un plan de acciones correctivas**

El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá especificar y documentar las acciones correctivas que se deben adoptar cuando los resultados indiquen que no se ha cumplido un límite de control, o cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia hacia la pérdida de control. Esto incluirá las medidas que el personal designado deberá adoptar con respecto a cualquier producto que se haya fabricado durante el período en que el proceso no estaba debidamente controlado.

#### **Cláusula 12: Establecimiento de los procedimientos de verificación**

Se deberán establecer procedimientos de verificación para confirmar que el plan APPCC, incluidos los controles gestionados mediante el programa de prerequisites, continúan siendo eficaces. Algunos ejemplos de actividades de verificación incluyen:

- Auditorías internas
- Revisión de los registros en los casos en los que se hayan excedido los límites aceptables
- Revisión de las reclamaciones presentadas por las autoridades pertinentes o los clientes
- Revisión de los incidentes relacionados con la retirada o recuperación de un producto.

Los resultados de la verificación se deberán registrar y comunicar al equipo de seguridad alimentaria del plan APPCC.

#### **Cláusula 13: Documentación y conservación de registros del APPCC**

La documentación y conservación de registros deberá ser tal que permita a la empresa asegurar la implantación y mantenimiento de los controles del APPCC, incluido el programa de prerequisites.

## **Cláusula 14: Evaluación del plan APPCC**

El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá revisar el plan APPCC y el programa de prerrequisitos al menos anualmente y antes de que se produzca cualquier cambio que pueda afectar a la seguridad de los productos. A título ilustrativo, tales procedimientos podrán incluir los que se indican a continuación, si bien la lista facilitada no es exhaustiva:

Cambio de las materias primas o del proveedor de las mismas, cambio de los ingredientes o de la formulación., cambio de las condiciones de procesamiento, en el flujo o de los equipos del proceso, cambio de las condiciones de envasado, almacenamiento o distribución, cambio de uso previsto por parte del consumidor, aparición de nuevos peligros, (por ejemplo, contaminación de ingredientes), desarrollos científicos relacionados con los ingredientes, el proceso o el producto. Los cambios apropiados resultantes de la revisión se incorporarán al plan APPCC y/o al programa de prerrequisitos, y deberán estar totalmente documentados y validados.

### **1.3. Aspectos Generales de la Empresa**

#### **I.3.1. Industrial Pesquera Santa Mónica**

IPSM, es una empresa pesquera líder del Perú, que produce desde alimentos de uso industrial y harina de pescado, hasta productos listos para supermercados, satisfaciendo las necesidades individuales de sus clientes, calidad, óptimo servicio, así como precios competitivos, mantienen vínculos de negocio duraderos y sostenibles, comprometida con el abastecimiento de productos marinos de calidad superior a los mercados nacionales e internacionales, preservando nuestro medio ambiente y los ecosistemas, (IPSM, 2013).

#### **I.3.2. Antecedentes de la Empresa**

Desde 1994, IPSM está estratégicamente ubicada en la costa norte peruana, cerca al puerto de Paita, empleando a más de 1000 trabajadores especialmente entrenados y creando más de 2500 puestos de trabajo indirectos en la región. Cuenta con sus propias

naves pesqueras, plantas congeladoras, una moderna planta de secado al vapor de harina de pescado y con la apertura de una nueva instalación de enlatados el 2009, hoy esta empresa es bastante diversificada.

El grupo está enfocado en una estructura de gerencia corporativa con el establecimiento de equipos eficientes para dirigir diferentes áreas de la operación para reforzar y sostener una expansión continua a largo plazo. Debido a esta dinámica y el estilo emprendedor de la gerencia, la compañía se ha ampliado constantemente los últimos quince años y ha emergido como uno de los principales proveedores peruanos de productos marinos congelados. Todos los productos se procesan y se envían bajo estrictos controles de las prácticas HACCP y BPM, así como las regulaciones BASC (Alianza Basc-Business for Secure Commerce.), BRC, entre otras, (IPSM, 2016).

### **I.3.3. Política de Calidad y Seguridad Alimentaria de IPSM**

IPSM, (2013), señala que la dirección de la empresa se compromete llevar a cabo una estrategia basada en la satisfacción de sus clientes, produciendo productos de calidad, inocuos y seguros para el consumo humano, así como respetando las normas legales del Perú y de los mercados a donde dirigimos nuestros productos.

Para este fin, se establece una política de calidad basada en cuatro ejes y se presentan los objetivos y los indicadores medibles de los resultados de la empresa, basándose estos ejes en, asegurar la conformidad de los productos respecto a las especificaciones y necesidades del cliente, garantizar la inocuidad y la calidad del producto final, respetar la legalidad en todos los ámbitos y seguir las estrategias de mejora continua. Esta política es comunicada y se invita a todos los empleados a usar el sistema de calidad para posibilitar un permanente proceso de mejoras.

El Gerente General participa activamente en el sistema de gestión calidad y la seguridad alimentaria, y ofrece completo apoyo, debido a que el sistema de calidad y seguridad alimentaria es un medio valioso para ejercer la política de un proveedor confiable para los clientes y para ser una empresa exitosa, por ello cuentan con una estructura organizada a través de jefaturas (ver *Figura 7*), la que hacen que la empresa

crezca día a día y cumplan con los objetivos o metas planteados en cada proceso o etapa de producto elaborado.

#### I.4. Proceso de Congelado de Merluza

El congelado es uno de los procesos más empleados en las presentaciones de merluza. En IPSM se aplica la técnica de congelación rápida, cuenta con maquinaria de acero inoxidable, cuyo sistema de línea de flujo es continuo, diseñado para asegurar los estándares de calidad más altos, y garantizar una manipulación rápida y eficiente del pescado desde el fileteo al congelado. Las presentaciones del proceso de congelado de merluza, varían de acuerdo a su requerimiento del cliente o mercado y son detalladas en la *Tabla 4*.

**Tabla 4.**

##### **Presentaciones de producto terminado en merluza**

<b>B 132</b>	Bloques de 7.5 kg de Filete de merluza con espina, sin piel y congelado.
<b>FB 132B</b>	Pedazos y trozos de filete de merluza con espina, sin piel, con parasitado avanzado y congelado en bloques de 7.5 kg.
<b>FB 133</b>	Bloques de 7.5 kg de Filete de merluza sin espina, sin piel, congelado.
<b>FB 133B</b>	Pedazos y trozos de filete de merluza sin espina, sin piel, congelado en bloques de 7.5 kg.
<b>MERLUZA HGT</b>	Merluza sin cabeza, sin cola, sin vísceras. Congelada en bloques

Nota: HACCP de la empresa de IPSM, 2014.

El proceso inicia con la recepción e inspección de la materia prima, luego es transportada hasta las cámaras de conservación para su almacenamiento y proceso respectivo (ver *Figura 8*), los análisis están basados en el Manual de Indicadores - pesquero y acuícola (Anexo 2). La ficha técnica del producto en filete de IPSM se detalla en el Anexo 3.

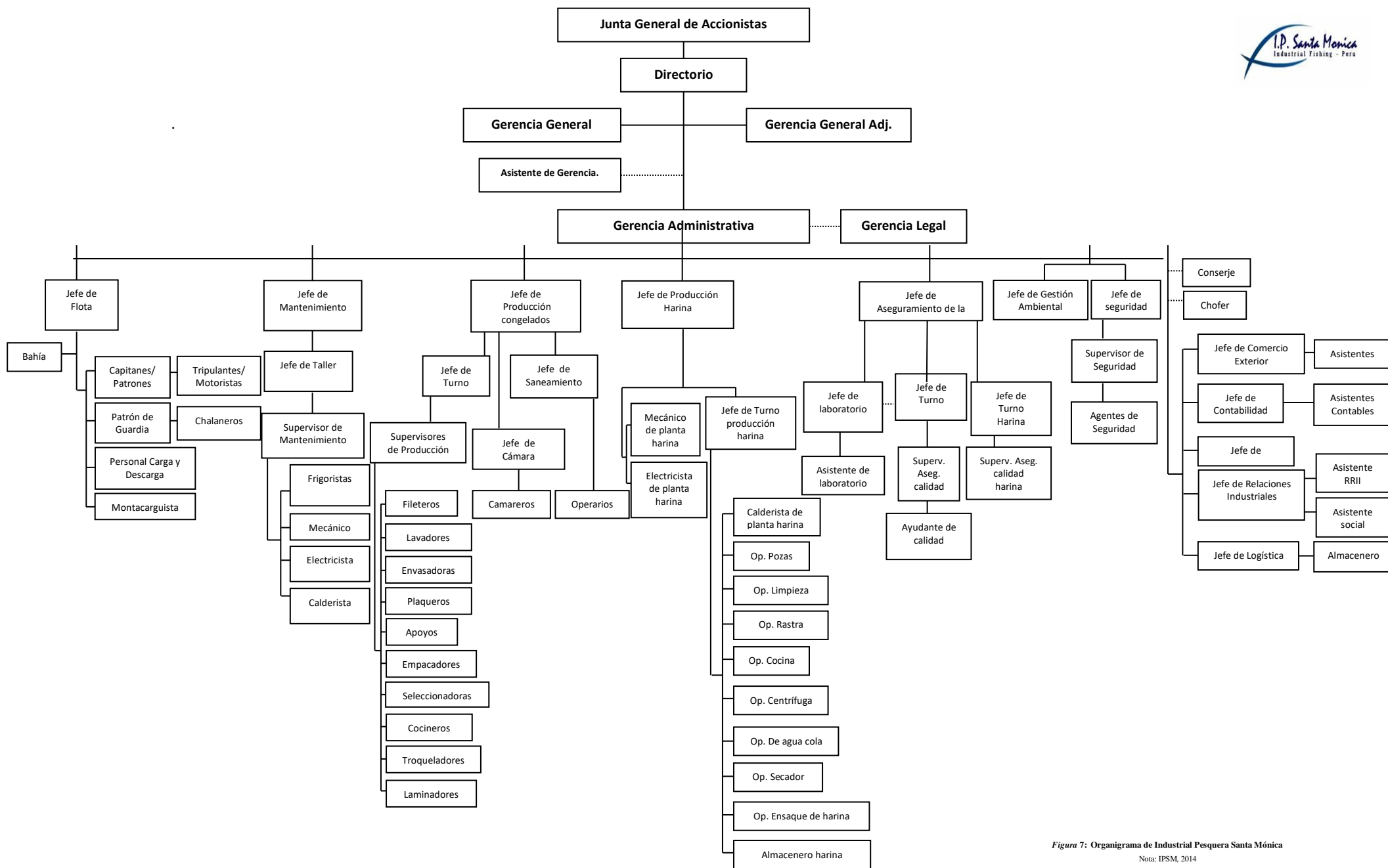
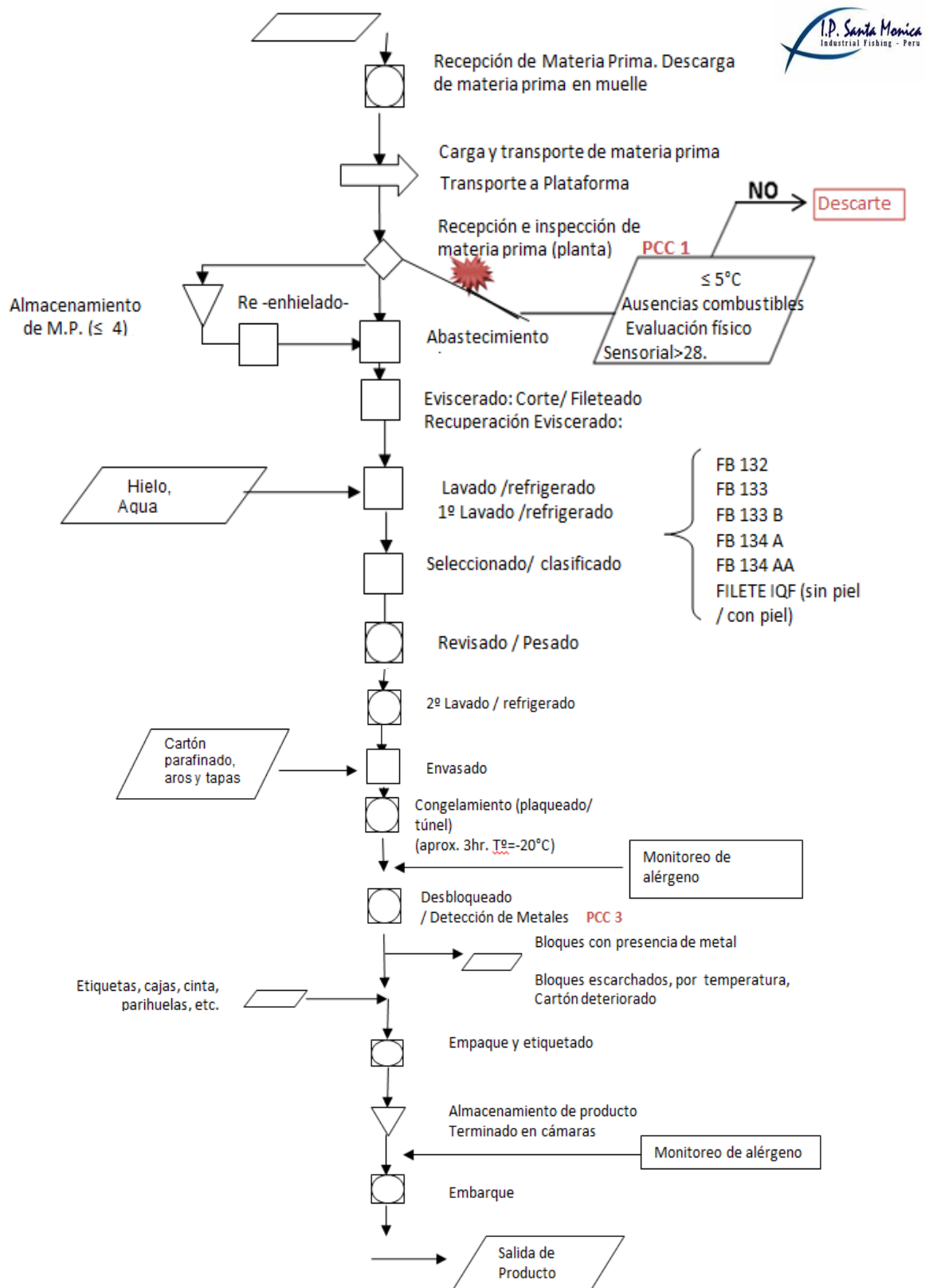


Figura 7: Organigrama de Industrial Pesquera Santa Mónica

Nota: IPSM, 2014





**Figura 8: Proceso de Congelado de Merluza**

Nota: HACCP, IPSM, 2014.

#### **1.4.1. Recepción de materia prima en el muelle**

En la recepción se lotiza el volumen recepcionado para efectos de trazabilidad. La descarga y recepción de pesca será proporcional al avance de producción y disponibilidad de congelamiento en planta, debiéndose cumplir el principio de “Flujo Continuo” para garantizar la buena calidad de los alimentos. La descarga se realiza por la tripulación de las embarcaciones, a bajo de la supervisión de un bahía de flota. Las instalaciones de la planta de proceso se encuentran ubicadas cerca del muelle de descarga. La pesca llega en contenedores (boners) en cremolada y / o cajas plásticas con hielo.

#### **1.4.2. Transporte de materia prima**

La materia prima recepcionada es transportada en boners hasta las cámaras de conservación para su almacenamiento y proceso respectivo. El traslado del muelle a la planta es de 10 minutos aproximadamente.

#### **1.4.3. Recepción de materia prima en planta (PCC)**

Alcance: después de “transporte de la materia prima” a la plataforma hasta “almacenamiento de la materia prima”. En esta etapa el personal de calidad realiza una evaluación físico sensorial, si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego descartarlas para la harina.

Limites críticos: la evaluación de la materia prima en el proceso de pescados se descompone en dos elementos: tomas de temperaturas y evaluación de la frescura de la pesca. La validación de los límites críticos: así que para la temperatura, se acordara aceptar lotes con temperatura inferior o igual a 5°C.

En caso de desviación de la temperatura (temperatura superior o igual a 5°C), se toma como acciones correctivas de adjuntar hielo en los boners de materias primas. Después se controla de nuevo la temperatura para asegurarse que la temperatura ha logrado el rango aceptable (inferior o igual a 5°C). De manera general cada acción correctiva

implementada después de una desviación del límite crítica debe estar evaluada, para confirmar su eficiencia. Los responsables de estos controles son los jefes de Turno o Técnicos de Aseguramiento de la Calidad, ellos deben registrar los datos del control en el registro correspondiente.

#### **1.4.4. Almacenado refrigerado**

El tiempo de almacenamiento en cámara no debe ser mayor de 10 horas y dependerá del ritmo del proceso. Siempre se tiene en cuenta que la materia prima primeramente recepcionada debe ser procesada en prioridad (FIFO). La merluza y la pota se almacenan en cámaras diferentes, además en el flujo de productos jamás se cruzan para evitar toda contaminación cruzada por alérgenos. En caso de presentarse contratiempos en sala de proceso, por falta de materiales, fallas en equipos y maquinaria, trabajos de mantenimiento o cualquier otra causa, se procederá a renhielar la pesca colocándola en cremolada (agua y hielo) y almacenarla en una de las dos cámaras de almacenamiento de Materia Prima (capacidad total de 40 TM)

#### **1.4.5. Abastecimiento**

Antes del abastecimiento, los boners de materia prima son nuevamente evaluados por un TAC o Jefe de Turno de calidad así como un supervisor de Producción. Se evalúa características físico organolépticas. Esta operación es realizada por una persona encargada del abastecimiento supervisada por jefe de producción; lo realiza a través de dos tolvas de acero inoxidable: los boners conteniendo la pesca son colocados en unos soportes ubicados antes de las tolvas los cuales mediante una palanca son volteados hacia las tolvas. Así la materia prima ingresa a las fajas y mesas de fileteado.

#### **1.4.6. Eviscerado/corte/fileteado**

Operación realizada por un personal calificado: Los fileteros, evisceran y cortan filetes con un cuchillo hecho en material de acero no oxidable. Los cortes pueden ser de varios tipos, según especificación del producto. El resultado de esta operación son filetes con / sin piel, con / sin grasa, con / sin espinas a una  $T^{\circ} \leq 10^{\circ}\text{C}$ .

#### **1.4.7. Primer lavado refrigerado**

Los filetes son lavados por aspersión con agua (temperatura menor a 5°C; concentración de cloro variable entre 0,5 y 1 p.p.m). El lavado por aspersión permite también de eliminar materia extraña residual en la superficie del producto (tal que restos de vísceras). El primer objetivo de esta operación es de bajar o mantener la temperatura del producto (que debe ser inferior o igual a 10°C). El operario responsable de esta operación avisará de inmediato al supervisor del área de fileteado si se presentan derivaciones (suciedad de filetes, presencia de aletas,...).

#### **1.4.8. Selección/Clasificado**

Esta etapa se realiza por un personal calificado. Los filetes son clasificados según criterios que dependen de la programación de la producción del turno y que pueden ser los siguientes: talla, peso, frescura, textura (flacidez), estado (filetes completos, cortados, etc). Además, los operarios de esta etapa deben vigilar a la limpieza de los filetes, y retirar las impurezas y / o materiales no deseados (por ejemplo: coágulos, membrana, hematomas, bilis, residuos de piel, espinas si se requiere producto sin espinas,...), siempre según las especificaciones del producto final requerido. En esta etapa también se controla la temperatura del filete que debe ser  $\leq$  a 10°C. Los filetes clasificados se van separando en canastillas identificadas por colores diferentes.

#### **1.4.9. Revisado/Pesado**

Esta etapa consiste en revisar las canastillas de filetes clasificados de la etapa al fin de asegurarse del respeto de las especificaciones rangos establecidas para cada presentación del producto final. Una vez realizada la verificación se procede al pesado con balanzas electrónicas calibradas. Los rangos de peso son de acuerdo a las especificaciones del cliente.

#### **1.4.10. Segundo lavado refrigerado**

Los filetes son lavados por aspersión con agua (temperatura menor a 5°C; concentración de cloro variable entre 0,5 y 1 p.p.m. El objetivo de esta operación es

de bajar o mantener la temperatura del producto (que debe ser inferior o igual a 10°C). El lavado por aspersión permite también de eliminar materia extraña residual en la superficie del producto.

#### **1.4.11. Envasado**

El material usado para filetes de merluza en blocks en esta operación es cartón parafinado rotulado (antes debidamente desinfectado en agua clorada (entre 10 y 25 p.p.m.). Para evitar la deformación del cartón de envase durante el manipuleo de los blocks y antes de congelar, se usan también moldes de acero inoxidable o de aluminio (aros), previamente limpiados y desinfectados para evitar todo tipo de contaminación con el producto.

El personal responsable del envasado es calificado, su labor consiste en colocar el producto en block, organizando los filetes a dentro del cartón parafinado. Para la parte inferior y superior del block, el filete es colocado ocultando la grasa (si el producto procesado tiene la especificación “con grasa”), siendo estibado de acuerdo al tipo de filetes y a la presentación final requerida. El peso del blocks ante de congelar se hará según drenaje querido del producto, el cual depende de la calidad de la textura del producto, de su temperatura ( $T \leq 10^{\circ}\text{C}$ ), de su porcentaje inicial de humedad. Los blocks listos para ser congelados son colocados sobre parihuelas de plástico antes de ser trasladados a los congeladores de placas.

#### **1.4.12. Congelamiento**

El congelado de los productos terminados se realiza en congeladores de placas (para producto en blocks) y en Túnel de congelamiento individual y continuo (para filetes individual de pescado). La empresa cuenta con 08 congeladores de placas distribuidos horizontalmente de forma paralela, contando con un Técnico de Aseguramiento de la Calidad encargado de evaluar y controlar las capacidades y tiempos de congelación. Cada cierto tiempo se verifica con un termómetro calibrado la temperatura al centro de varios blocks, el termómetro debe marcar para toda una temperatura  $\leq -18^{\circ}\text{C}$  como

margen de seguridad. El tiempo de congelamiento para los blocks de merluza es de aproximadamente 03 horas.

#### **1.4.13. Desbocado**

Para la etapa de desbocado, se utiliza para esta operación una desbloqueadora de presión de aire donde se separa el producto de los moldes de acero inoxidable o de aluminio. En esta etapa, el personal de Aseguramiento de la Calidad verifica también algunos parámetros suplementarios del producto terminado; especialmente se revisan los pesos (identificar si hay sobrepeso o bajo peso), así como la presencia de huecos en los cuales agua se congelo afectando a la presentación final del producto (escarchados). Después del congelamiento (por túnel o por placas), se escogen muestras (según procedimiento de muestreo definido) y llevadas al laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, que realiza un control de Productos Terminados (pruebas organolépticas de descongelamiento y cocción) y análisis de microbiología.

#### **1.4.14. Detección de metales**

Todos los blocks congelados son verificados. Si un block presenta metales se paraliza la faja transportadora y se emite un sonido, este block es separado del lote para evaluación y descongelamiento correspondiente en el laboratorio de Calidad. A partir de este momento se inicia una investigación para determinar el origen de la pieza de metal. La investigación está a cargo del área de Aseguramiento de Calidad. En caso de un mal funcionamiento del detector, se debe poner en observación todos los productos que fueron controlados durante las dos horas antes y se le informa al área de mantenimiento para que realice los controles y reparaciones que sean necesarios. Los productos son identificados con un rotulo “Productos Observados por Metal” en las cámaras de productos terminados. Debido a su alta sensibilidad también detecta bloques con temperaturas altas; estos bloques son separados para darles golpe de frío y pasarlos nuevamente por el detector de metales.

El detector de metales esta calibrado con las piezas oficiales, son tres: 5.0 mm Inoxidable, 3.5 mm No Ferroso, 4.0 mm Ferroso, donde para merluza está programado

a una sensibilidad de 200. Se verifica el buen funcionamiento del detector de metales al iniciar el turno, antes de desbloquear los blocks por cada congelador y/o cuando sea necesario, con las tres piezas oficiales.

#### **1.4.15. Empaque/Etiquetado**

El personal de empaque recibe el producto congelado, cuando se trata de bloques son empacados en pallets (180 o 108 bloques en un pallet) o en cajas de cartón corrugado (4 bloques en cada caja). Todo producto empacado es etiquetado y rotulado para su identificación y trazabilidad, la presentación y empaque del producto depende de las especificaciones del cliente.

#### **1.4.16. Almacenamiento de Productos Terminados**

Todo producto empacado es almacenado en las cámaras de almacenamiento de producto terminado sobre parihuelas de madera tratadas térmicamente aprobadas por SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria) Las parihuelas son almacenadas en las cámaras donde se mantiene una temperatura de -20°C como máximo. En cámara el producto se encuentra estibado adecuadamente con la finalidad de facilitar la circulación del aire frío además de facilitar la inspección y limpieza de la misma. Las cámaras de almacenamiento disponen de un sensor interno Sitrad que nos da la lectura de la temperatura en las cámaras lo cual es registrado por personal de aseguramiento de calidad. La temperatura se verifica igualmente cada 3 horas por un TAC en caso de fallo del sistema.

#### **1.4.17. Embarque**

Esta operación la realiza los camareros de acuerdo a una lista de embarque (Packing List), teniendo en cuenta el código del producto y la cantidad del mismo. Personal de Aseguramiento de la Calidad debe estar presente de ser necesario durante esta operación con la finalidad de verificar el correcto rotulado, el peso bruto, la temperatura interna del producto, el estado de las cajas, del contenedor y del vehículo de transporte, así como verificar que lo primero en ingresar debe ser lo primero en salir.

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **2.1. Localidad e Institución de ejecución**

La presente investigación se desarrolló en la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, con datos extraídos correspondientes al proceso de congelado de merluza de la empresa Industrial Pesquera Santa Mónica, Paita, Piura, periodo del año 2013 -2014

### **2.2. Operacionalización de variables**

En la *Tabla 5*, se detallan las variables de la investigación, así como la definición conceptual y operacional, incluyendo los indicadores de dichas variables.

### **2.3. Materiales**

#### **2.3.1. Material documentario**

La información documentaria fue recogida en formatos, posteriormente fueron traducidos en matrices. Los documentos revisados:

- Capítulo 2, de la normativa BRC Vs. 7, publicada en el año 2015. Anexo 2
- Extracto del material: HACCP –IPSM-Pescados No Histamínicos - revisión 4, Vs.4, Piura, 2014. Páginas 9, 16, 19, 24, 38 (Proceso de congelado de merluza), anexadas a partir del Ítems 1.3 al 1.4.17.
- Extracto del material del BPM de IPSM, 2014, anexadas a partir del Ítems 1.4.

#### **2.3.2. Instrumentos de recolección de datos**

La información requerida para esta investigación, se obtuvo por medio de base de datos del proceso (formatos, manuales), vivencia durante las prácticas profesionales, y visitas a planta de la empresa. Esto proporcionó un diagnóstico de identificación en la situación de la empresa frente a los requisitos de la norma BRC Vs. 7.



**Tabla 5 :**

**Operacionalización de variables**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Plan de seguridad alimentaria norma BRC versión 7	Es una parte de la norma BRC que establece los requisitos o cláusulas que garantizan la inocuidad.	Los requisitos o cláusulas para la inocuidad según la norma BRC versión 7	Cumplimiento de las cláusulas o requisitos (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14).	
VARIABLES DEPENDIENTES				
RESPONSABILIDAD	Responsabilidades para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria en el proceso de congelado de merluza	Es la relación entre las actividades o roles y los miembros del personal que participa en el proceso de congelado de merluza y en el plan de seguridad alimentaria	Relación entre los roles y los miembros del equipo del proceso de congelado de merluza, y en el plan de seguridad alimentaria.	Asignación del cargo en el proceso de congelado de merluza y el plan de seguridad alimentaria.
	Asignación de responsabilidades para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaría	Su representación se da con las relaciones existentes entre diferentes tipos de factores y la intensidad de las mismas, herramienta dispuesta en filas y columnas (matriz)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Matriz RACI: Herramienta que sirve para asignar responsabilidades</li><li>▪ Matriz QFD: Herramienta que sirve para alinear todas las actividades de la organización o servicios, hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.</li><li>▪ Matriz AMFE: es una herramienta de prevención que permite identificar los posibles fallos de un producto o proceso.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Matrices en RACI: Asignación de Responsabilidades para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria – norma BRC Vs.7.</li><li>▪ Matrices en QFD: Determinación del grado de responsabilidad del cargo para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria – norma BRC Vs.7.</li><li>▪ Matrices en AMFE: Riesgo de asignación de la responsabilidad en el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria – norma BRC Vs.7.</li></ul>

Nota: Elaboración propia, 2016 -2017

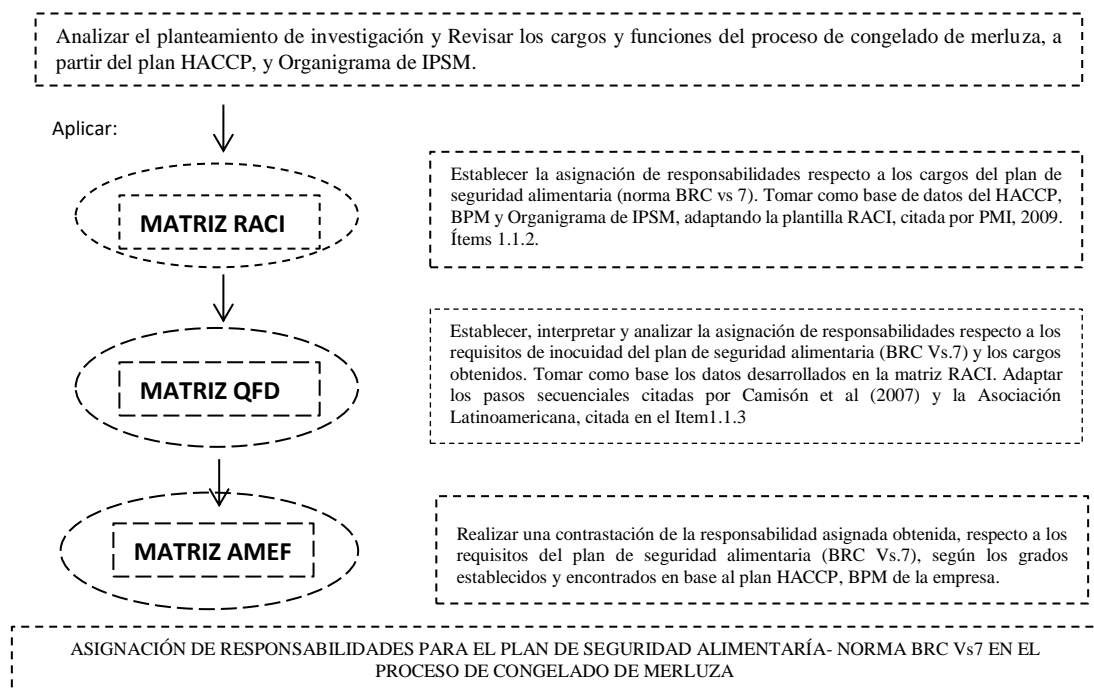
## 2.4. Métodos

### 2.4.1. Método para el análisis de la investigación

El método de estudio deductivo, descriptivo, parte de una caracterización general del personal que interviene en el proceso de congelado de merluza, material documental extraído de tesis, libros, manuales de la empresa IPSM, entre otros; los requerimientos que se plantea es en base a un entorno empresarial, mediante la asignación de responsabilidades, aplicando metodologías como RACI, QFD, AMEF, métodos que se utilizaron para el cumplimiento de los requisitos o cláusulas del plan de seguridad alimentaria – Norma BRC Vs.7, respecto a la inocuidad en el proceso de congelado de merluza.

### 2.4.2. Metodología de desarrollo de la Investigación

La presente tesis aplica matrices como RACI, QFD, AMEF, metodologías que permitieron establecer las responsabilidades para el plan de seguridad alimentaria, basado en la norma BRC vs 7 - en el proceso de congelado de merluza de IPSM (Piura, Paita), toma como base el plan HACCP, BPM y Organigrama de la empresa IPSM, según metodología desarrollada en la *Figura 9*.



**Figura 9: Metodología para el desarrollo de la investigación**

Nota: Propia, 2017.

#### **2.4.3. Metodología de desarrollo de la matriz RACI**

Para construir la matriz RACI, se realizó una secuencia de actividades, en dos etapas, estas fueron adaptadas según PMI, 2009, y se ilustra en la *Figura 10*. La primera etapa permitió identificar los cargos considerados en el plan HACCP, BPM, y Organigrama respecto a las operaciones unitarias del proceso de congelado de merluza. En la segunda etapa se identificaron los cargos respecto a las cláusulas del plan de seguridad alimentaria (BRC Vs.7) para asignar las responsabilidades en dicho proceso efectuado (en base al criterio de inocuidad).

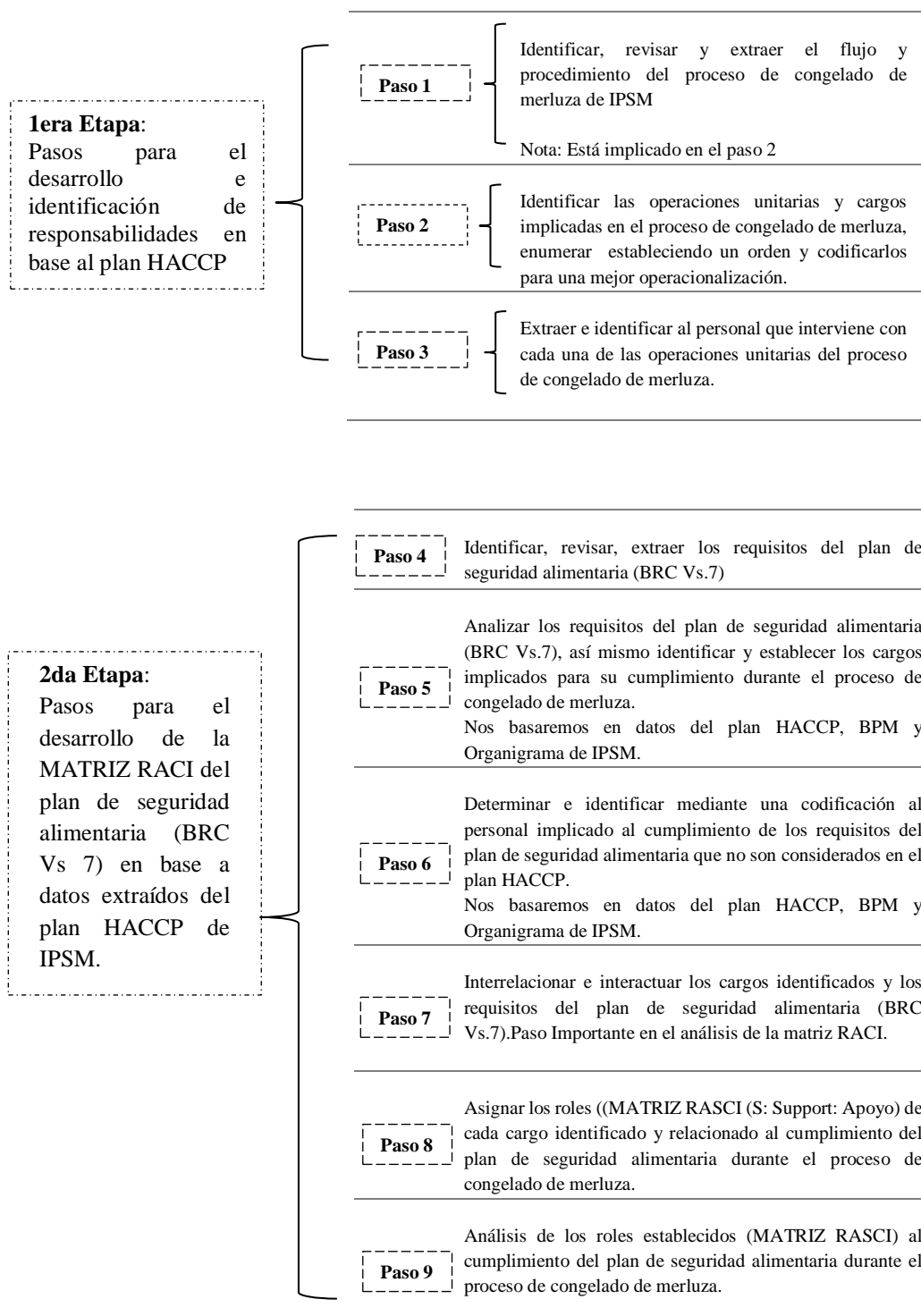
#### **2.4.4. Metodología de desarrollo de la matriz QFD**

Para su construcción y desarrollo se adaptó lo mencionado por Camisón 2007, y la Asociación Latinoamérica (citada en la Ítem 1.1.3.), con el fin de interpretar la correlación y relación de los cargos obtenidos de la matriz RACI con respecto a los requisitos del plan de seguridad alimentaria (BRC Vs. 7) en el proceso de congelado de merluza.

Con esta metodología a través de las relaciones e interrelaciones de la asignación de los cargos obtenidos, se evaluó y analizó del grado de responsabilidad, en la parte superior en base a la inocuidad y en la parte inferior respecto al cumplimiento de las cláusulas del plan de seguridad alimentaria. Metodológicamente se detalla en la *Figura 11*.

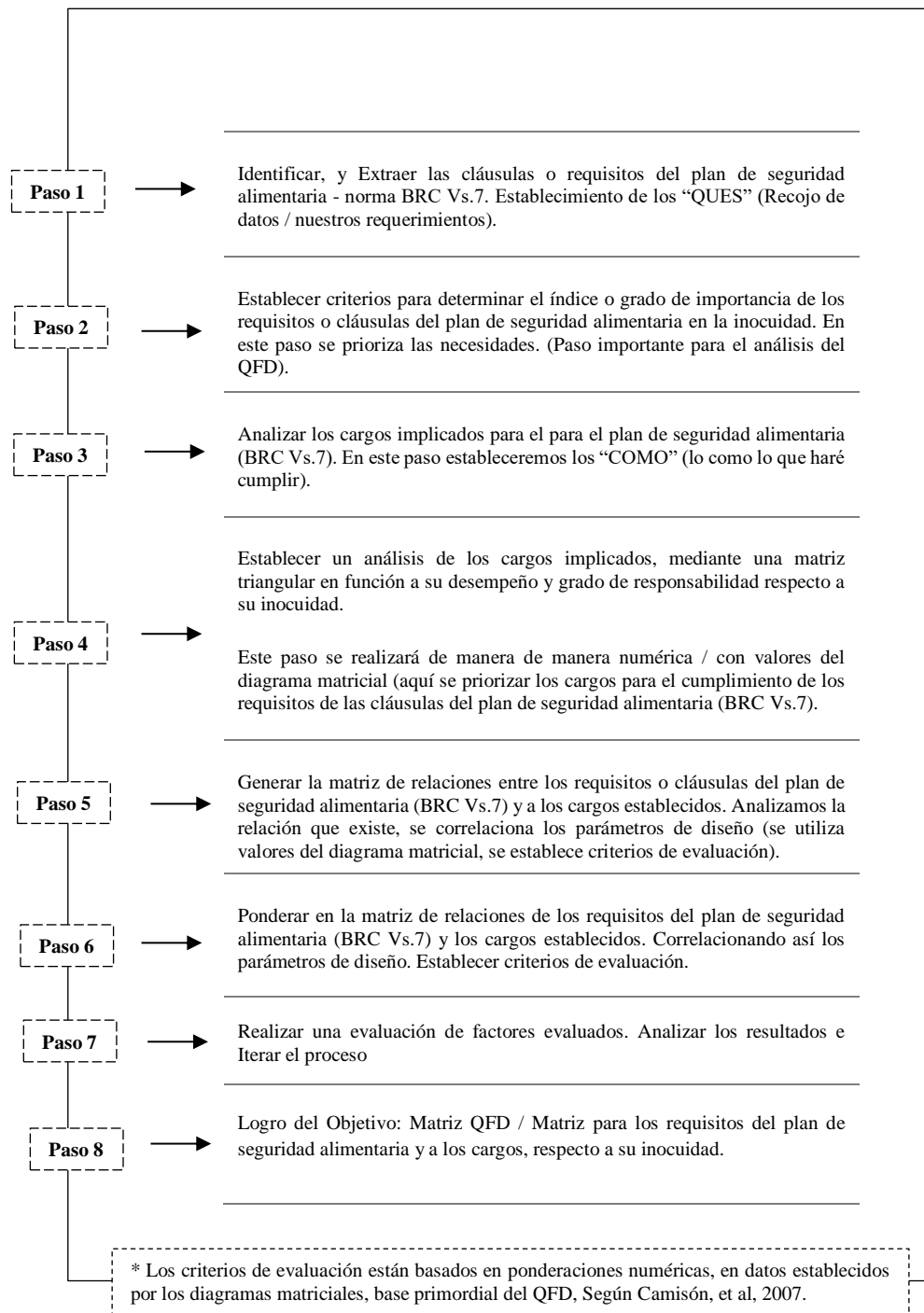
#### **2.4.5. Metodología para el desarrollo de la matriz AMEF**

Para construir la matriz AMEF, se adaptó la metodología, citada por el autor Lange et al (2001), Ítems 1.1.4. En la que identificamos los posibles fallos en la asignación de responsabilidades respecto a las cláusulas del plan de seguridad alimentaria. Los pasos a seguir se describen en la *Figura 12*.



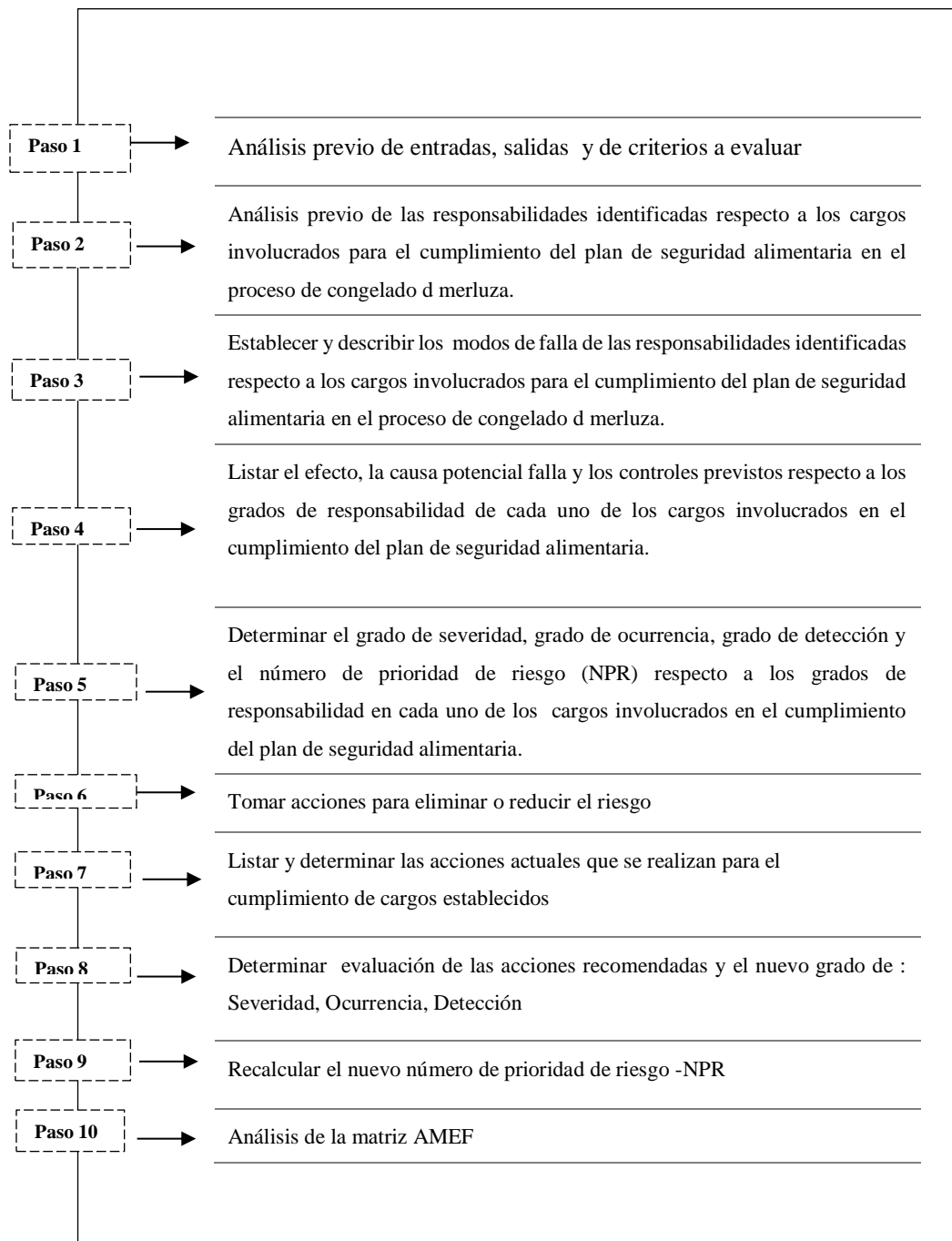
**Figura 10: Pasos para el desarrollo de la Matriz RACI para el plan de seguridad alimentaria**

Nota: Propia, adaptado de la plantilla RACI, 2017



**Figura 11: Pasos para el desarrollo de la Matriz QFD para el plan de seguridad alimentaria – norma BRC Vs.7**

Nota: Propia, adaptada de Camisón 2007, y la Asociación latinoamericana del QFD



**Figura 12 : Pasos para el desarrollo de la Matriz AMEF de las responsabilidades obtenidas para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaría**

Nota: Propia, adaptada del manual AMEF del autor Lange et al (2001).

### III. RESULTADOS

La matriz RACI aplicada al proceso de congelado de merluza de IPSM, produjo resultados en base al plan HACCP, BPM y organigrama de IPSM, que se ilustran en las Tablas 6,7, logrando la identificación e interacción de cada uno de los cargos con las operaciones unitarias de dicho proceso en esta etapa. En la Tabla 8 y 9 se detallan los resultados del análisis de los requisitos de las cláusulas del plan de seguridad alimentaria – norma BRC Vs.7, así como los cargos relacionados a su cumplimiento. En la Tabla 10 se ilustra la codificación complementaria que está considerado en el organigrama, y omitido en el manual HACCP. En la Figura 13 muestra la interrelación del cargo con los requisitos o cláusulas del plan de seguridad alimentaria y la asignación del rol (aplicación de la matriz RASCI) a cada cargo identificado, sea según R: Responsable, A: aprueba o responsable final, C: consultando, I: informante, S: soporte o apoyo.

En condición de responsable “R” a los jefes de área (aseguramiento de la calidad, producción, saneamiento, mantenimiento, taller, microbiología, comercio exterior, recursos humanos, logística), incluyendo a los jefes de turno (calidad, producción). Al ser los responsables de la ejecución del proceso asignado, de hacer la tarea en cuestión y/o cumplir la programación, y /o coordinación y /o supervisión de las operaciones de dicho proceso.

En condición del que aprueba “A”, al jefe de aseguramiento de la calidad, porque para cumplir las cláusulas del plan de seguridad alimentaria en el proceso de congelado de merluza este es usualmente quien da el visto bueno, aprueba, es decir actúa como responsable final. Así mismo es el responsable de la elaboración, de ejecución, alcance y desarrollo del sistema de calidad basado en HACCP; supervisión de las funciones de control de calidad en relación suministro, transporte, producción, higiene de los locales, equipos y personal; centraliza y analiza las quejas y observaciones de los clientes y autoridades sanitarias así como de las medidas que deben adoptarse; verifica de manera diaria y analiza de los resultados de los controles y coordinación de su trazabilidad, revisa el programa HACCP y los manuales para incluir cualquier

nueva norma o método de control más eficiente, realiza seguimiento de las acciones preventivas y correctivas del proceso de mejora continua, etc. , (HACCP -IPSM).

En condición de consultado “C” los miembros del equipo HACCP, jefes de área (aseguramiento de la calidad, producción, saneamiento, mantenimiento, taller, microbiología, comercio exterior, recursos humanos, logística), incluyendo a los jefes de turno (calidad, producción), y bahía, pues ellos son consultados antes, durante o después de cada operación del proceso de congelado de merluza para el cumplimiento de las cláusulas del plan de seguridad alimentaria.

En condición de informado “I” al gerente, porque es el quién recibe los resultados de una tarea encomendada de los jefes de cada área y/o informa acerca de los avances del proceso.

En condición de apoyo “S” se encuentran los supervisores (producción, saneamiento, mantenimiento, comercio exterior, productos terminados), TAC, y personal obrero, tripulación de la embarcación, bahía, etc., ya que estos son el apoyo para el cumplimiento del proceso en cada una de las cláusulas del plan de seguridad alimentaria. Por ejemplo, el “bahía” el responsable de la descarga de materia prima en el muelle; comunica a las áreas de producción y calidad, acerca de la llegada del barco, coordina el uso de hielo, verifica que se respeten las Buenas Practicas durante la descarga y transporte de materia prima.

La matriz QFD permitió determinar el grado de importancia de los requisitos o cláusulas del plan de seguridad alimentaria respecto a la inocuidad, cuyo detalle se muestran en el Anexo 4, ilustrándose en la Tabla 11 un resumen de esté, contemplando que la cláusula 2,7,8,14 tienen el peso más alto, y 3,4,5,13 el más bajo. El grado de responsabilidad del cargo para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria según la norma BRC Vs 7, se muestra en la Figura 14, en la parte superior una matriz triangular (techo de la “casa de la calidad”), que relaciona los cargos entre sí, en función del grado de responsabilidad sobre la inocuidad, y en la parte inferior del gráfico las escalas, puntajes considerados y la evaluación numérica correspondiente.



Los resultados obtenidos de la matriz QFD (Figura 14), permiten establecer el grado de las responsabilidades asignadas a los cargos:

- Responsabilidades principales críticas: jefe de aseguramiento de la calidad
- Responsabilidades principales: jefe de producción, jefe de saneamiento, jefe de comercio exterior.
- Responsabilidades Compartidas o Coordinadas: jefe de turno de producción, jefe de turno de aseguramiento de la calidad, jefe de laboratorio de microbiología, jefe de taller, jefe de mantenimiento, jefe de logística, jefe de relaciones industriales, técnico de aseguramiento de la calidad, gerencia.
- Responsabilidades secundarias críticas: supervisor de producción, supervisor de saneamiento, supervisor del área de fileteado, supervisor de productos terminados, supervisor de comercio exterior, supervisor de mantenimiento, bahía de la flota
- Responsabilidades secundarias: personal de operaciones, y tripulación de embarcación.

Los resultados del análisis de impacto del grado de responsabilidad para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria, se muestran en la Figura 11, siendo de tipo alto – alto para el jefe de aseguramiento de la calidad ; medio – medio para el jefe de mantenimiento, jefe de turno de aseguramiento de la calidad, jefe de turno de producción, jefe de laboratorio de microbiología, técnico de aseguramiento de la calidad, jefe de logística, jefe de comercio exterior y jefe de relaciones industriales; bajo - bajo para el personal de operaciones y tripulación.

En la Figura 16 los riesgos posibles según la matriz AMEF de las responsabilidades asignadas que presentan puntajes de NPR de 180 a 320 correspondiendo a un riesgo de falla medio. Los que tienen el primer contacto con el alimento tanto en la recepción como en su proceso, son los cargos más propensos al riesgo y se encuentran el personal de operaciones, tripulación, bahía de flota cuyo NPR es de puntuación alta; con un valor de NPR de 270 encontramos a los jefes de saneamiento, laboratorio de microbiología y comercio exterior; con un NPR de 252 está el técnico de aseguramiento de la calidad; con un NPR de 240 están los jefes de logística, taller y mantenimiento; con un NPR de 216 están los supervisores de mantenimiento,

producción, saneamiento, área de fileteado, productos terminados, comercio exterior, y jefes de turno de aseguramiento de la calidad y producción; con un NPR de 210 encontramos al jefe de producción; y un NPR de 200 para el gerente general, jefe de aseguramiento de la calidad, finalmente con 180 de NPR está el jefe de relaciones industriales.

Frente a los resultados obtenidos se planteó la propuesta de mejoras a aplicar, hallando valores en el rango de NPR 10 al 30, para la gerencia, jefe de aseguramiento de la calidad y para los supervisores (producción, saneamiento, mantenimiento, área de fileteado, comercio exterior, productos terminados) respectivamente, siendo la falla de tipo de falla baja; para el personal de operaciones, tripulante de embarcación, bahía de flota un NPR de 12; para los jefes de logística y relaciones industriales un NPR de 15; para los jefes de producción, saneamiento, jefe de turno de calidad, laboratorio de microbiología, comercio exterior, jefe de turno de producción, técnico de aseguramiento de la calidad un NPR de 20.

**Tabla 6:**

**Identificación y codificación de las operaciones unitarias y personal implicado en el proceso de congelado de merluza**

Operaciones unitarias del proceso de congelado de merluza	1	Recepción y descarga de materia prima en el muelle	PERSONAL IMPLICADO EN EL PROCESO DE CONGELADO DE MERLUZA	A	Jefa de Aseguramiento de la Calidad.
	2	Transporte de materia prima		B	Jefe de Producción
	3	Recepción de materia prima en planta (PCC)		C	Jefe de Saneamiento
	4	Almacenado refrigerado		D	Jefe de Mantenimiento
	5	Abastecimiento		E	Jefe de turno de Producción
	6	Eviscerado/Corte/Fileteado		F	Jefe de turno de Aseguramiento de la Calidad
	7	Primer Lavado Refrigerado		G	Jefe de Laboratorio de Microbiología
	8	Selección/Clasificado		H	Jefe de Taller
	9	Pesado / Revisado		I	Supervisor de Mantenimiento
	10	Segundo lavado refrigerado		J	Supervisor de Producción
	11	Envasado		K	Supervisor de Saneamiento
	12	Congelamiento		L	Supervisor de área de fileteado
	13	Desbloqueo		M	Supervisor de Productos terminados
	14	Detección de metales		N	Supervisor de Comercio Exterior
	15	Empaque/Etiquetado		O	Técnico de Aseguramiento de la Calidad
	16	Almacenamiento de productos terminados		P	Personal de Operaciones (Operario de recepción y descarga; Balancero, Transportista, Fileteros, Seleccionadoras, Lavadores, envasadores, etc.)
	17	Embarque		Q	Tripulación de la embarcación
				R	El bahía de la flota

Nota: Propia, basada en datos del plan HACCP de IPSM (2014)

**Tabla 7:**

**Personal que interviene en las operaciones unitarias del proceso de congelado de merluza**

ETAPAS DEL PROCESO	Personal que interviene, según HACCP y BPM de IPSM.
1	Tripulación de la embarcación, El bahía de flota, TAC, Personal de operaciones (de recepción y descarga)
2	TAC, El bahía de flota , transportista
3	Jefe Turno o supervisor de Producción, Jefe de turno de calidad o TAC, Balancero
4	
5	
6	Supervisor de Turno de producción, TAC, Personal Operario (Fileteros)
7	Operario de producción (Fileteros), Supervisión de producción, TAC
8	Operario de Producción (Seleccionadoras), Supervisión del área de fileteado, Supervisor de producción, TAC.
9	Operario de Producción (Seleccionadoras), Supervisor de producción, TAC
10	Operario de Producción (lavadores), TAC, Supervisor de Producción
11	Supervisor de Producción, TAC , Supervisor de saneamiento, Supervisores de área, Operarios
12	Supervisor de producción, TAC
13	Supervisor de mantenimiento, Jefe de turno de producción, TAC o Jefe de Turno aseguramiento de la calidad, Jefe de turno de saneamiento
14	TAC o Jefe de Turno aseguramiento de la calidad, Jefe de turno de saneamiento, Jefe de mantenimiento, Supervisor de mantenimiento.
15	Supervisor de productos terminados, Supervisor de saneamiento, TAC
16	Supervisor de productos terminados, Supervisor de saneamiento, Jefe de Producción, TAC
17	Supervisor de productos terminados, TAC, Supervisor de comercio exterior

Nota: Propia, basada en datos del plan HACCP y BPM de IPSM (2014)

**Tabla 8:**

**Requisitos del plan de seguridad alimentaria (BRC Vs.7)**

<b>Requisitos o cláusulas del Plan de Seguridad Alimentaria – norma BRC Vs.7</b>	Cláusula 1	Equipo de seguridad alimentaria APPCC
	Cláusula 2	Programas de Pre requisitos
	Cláusula 3	Descripción del producto
	Cláusula 4	Identificación del uso previsto
	Cláusula 5	Elaboración de un diagrama de flujo de procesos
	Cláusula 6	Verificación del diagrama de flujo
	Cláusula 7	Enumeración de todos los riesgos potenciales relacionados con cada paso del proceso, realización de un análisis de riesgos y consideración de las medidas previstas para controlar los riesgos identificados
	Cláusula 8	Determinación de los puntos de control crítico (PCC)
	Cláusula 9	Establecimiento de límites críticos para cada PCC.
	Cláusula 10	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC
	Cláusula 11	Establecimiento de un plan de acciones correctivas
	Cláusula 12	Establecimiento de los procedimientos de verificación
	Cláusula 13	Documentación y conservación de registros del APPCC
	Cláusula 14	Evaluación del plan APPCC

Nota: Propia, basada en el capítulo 2: requisitos del plan de seguridad alimentaria de la norma BRC Vs.7

Tabla 9:

Cargos para el plan de seguridad alimentaria (BRC Vs.7) del proceso de congelado de merluza.

SECCIÓN II DE LA NORMA BRC		Análisis de forma abreviada de los Requisitos del plan de seguridad alimentaria – Norma BRC Vs. 7	Cargos designados para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria
Cláusula 1	Equipo de seguridad alimentaria APPCC	Ser un equipo multidisciplinario Contar con amplios conocimientos Definir el alcance del HACCP	Gerencia , Jefe de Relaciones Industriales, Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller.
Cláusula 2	Programas de Pre requisitos	Establecer, mantener con los programas operativos y al entorno apropiados para la producción (Cumplir con los prerequisites: limpieza y desinfección, control de plagas, programa de mantenimiento de edificios y equipos, requisitos de higiene personal, formación personal, compras, transporte, procesos para prevenir l contaminación cruzada, control de alérgenos)	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller, Jefe de comercio exterior y Jefe de logística, Técnico de Aseguramiento de la calidad.
Cláusula 3	Descripción del producto	Documentar y actualizar datos técnicos sobre el producto	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de comercio exterior, Jefe de logística
Cláusula 4	Identificación del uso previsto	Describir el uso previsto del cliente pretende dar Definir grupo de consumo Definir grupos vulnerables	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller, Jefe de comercio exterior
Cláusula 5	Elaboración de un diagrama de flujo de procesos	Diagrama de flujo completo Detallar las operaciones unitarias del proceso Plano de instalaciones y distribución de equipos	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller
Cláusula 6	Verificación del diagrama de flujo	Verificación del flujo de procesos Realizar auditorías de instalaciones Registrar variaciones diarias y evaluar el cumplimiento de los parámetros del proceso	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller, Técnico de Aseguramiento de la calidad.
Cláusula 7	Enumeración de todos los riesgos potenciales relacionados con cada paso del proceso, realización de un análisis de riesgos y consideración de las medidas previstas para controlar los riesgos identificados	Analizar, prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables los riesgos implicados Establecer medidas de control y validar la idoneidad del programa para el control del peligro	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller, Técnico de Aseguramiento de la calidad.
Cláusula 8	Determinación de los puntos de control crítico (PCC)	Identificar aquellos puntos de control que resulten críticos	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller, Jefe de comercio exterior
Cláusula 9	Establecimiento de límites críticos para cada PCC.	Definir y validar los limites críticos establecidos para el proceso	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller, Jefe de comercio exterior
Cláusula 10	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC	Establecer procedimientos de vigilancia deberá permitir detectar un PCC Registrar procedimientos de vigilancia	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller, Técnico de Aseguramiento de la calidad, Jefe de comercio exterior
Cláusula 11	Establecimiento de un plan de acciones correctivas	Registrar y documentar las acciones correctivas	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller, Jefe de comercio exterior, Técnico de Aseguramiento de la calidad
Cláusula 12	Establecimiento de los procedimientos de verificación	Establecer procedimientos de verificación Revisar registros, incidentes Realizar auditorías internas	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller , Técnico de Aseguramiento de la calidad. Jefe de comercio exterior
Cláusula 13	Documentación y conservación de registros del APPCC	Documentar y conservar los registros del HACCP	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller
Cláusula 14	Evaluación del plan APPCC	Revisar el plan HACCP y programas pre- requisitos ante posibles cambios que pueda afectar la calidad de los productos	Jefe de aseguramiento de la calidad, Jefe de producción, Jefe de Saneamiento, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Turno de Aseguramiento de la calidad, Jefe de Turno de Producción, Jefe de laboratorio de microbiología, Jefe de Taller,

Nota: Propia, basada en el capitulo2 – Cláusulas o Requisitos del plan de seguridad alimentaria (norma BRC Vs.7)

**Tabla 10:**

**Codificado del personal complementario para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria**

<b>PERSONAL IDENTIFICADO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA – BRC Vs. 7</b>	S	Jefe de Logística
	T	Jefe de Comercio Exterior
	U	Jefe de Relaciones Industriales
	V	Gerencia General

Nota: Propia, basada en datos del plan HACCP, BPM de IPSM (2014) y Requisitos del Plan de seguridad alimentaria (BRC Vs.7)

RACI:  R: Responsable (el que ejecuta, el encargado) A: Aprueba (responsable final) C: Consultado I: Informado S: Apoyo		Cargos identificados en base a HACCP y BPM																						
		Jefe de aseguramiento de la calidad	Jefe de Producción	Jefe de Saneamiento	Jefe de Mantenimiento	Jefe de aseguramiento de la calidad	Jefe de turno de Producción	Jefe de Laboratorio de Microbiología	Jefe de Taller	Supervisor de Mantenimiento	Supervisor de Producción	Supervisor de Saneamiento	Supervisor de Área de Fileteado	Supervisor de Productos Terminados	Supervisor de Comercio Exterior	Técnico de Aseguramiento de la Calidad	Personal de Operaciones	Tripulación de la Embarcación	Bahía de la Flota	Jefe de Logística	Jefe de Comercio Exterior	Jefe de Relaciones Industriales	Gerencia general	
Cláusulas o Requisitos del plan de seguridad alimentaria	Cláusula 1	R/ C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	A	C/ I	
	Cláusula 2	A/ I	R	R/C	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	C	C	C/R	S	I	
	Cláusula 3	A	R	S/ C	S/C	S	S	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	C	S	R/C	S	C	
	Cláusula 4	A	R/C	S/C	S	S	S	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R/C	S	I	
	Cláusula 5	A/ I	R/C	R/C	R/ C	R/C	R/C	R/C	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R/S	S	I	
	Cláusula 6	A	R/C	R/C	R	R/C	C	R/C	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	C	R/S	I	I/ C	
	Cláusula 7	A	R/C	R/C	R	R/C	R/C	R/C	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S/ C	R/C	I	I	
	Cláusula 8	A	R/C	R/C	R	R/C	C	R/C	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R/C	S	I	
	Cláusula 9	A	R/C	R/C	R/ C	R/C	R/C	R/C	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R/C	S	I	
	Cláusula 10	A	R/C	R/C	R	R/C	C	R/C	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R/C	S	I	
	Cláusula 11	A	R/C	R/C	R	R/C	C	R/C	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	C	R/C	S	I/ C	
	Cláusula 12	A	R/C	R/C	R/ C	R/C	C	R/C	R/C	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	C	R/C	S	I	
	Cláusula 13	A	R/C	S/C	S/C	R/C	S/C	R/S /	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R/C	R/C	S	I	
	Cláusula 14	A	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R/C	S	I	

**Figura 13: Matriz de asignación de responsabilidades de los cargos identificados en base requisitos del plan de seguridad alimentaria**

Fuente: Propia, basada en datos del plan HACCP, BPM de IPSM (2014) y Requisitos del plan de seguridad alimentaria (BRC-Vs.7)

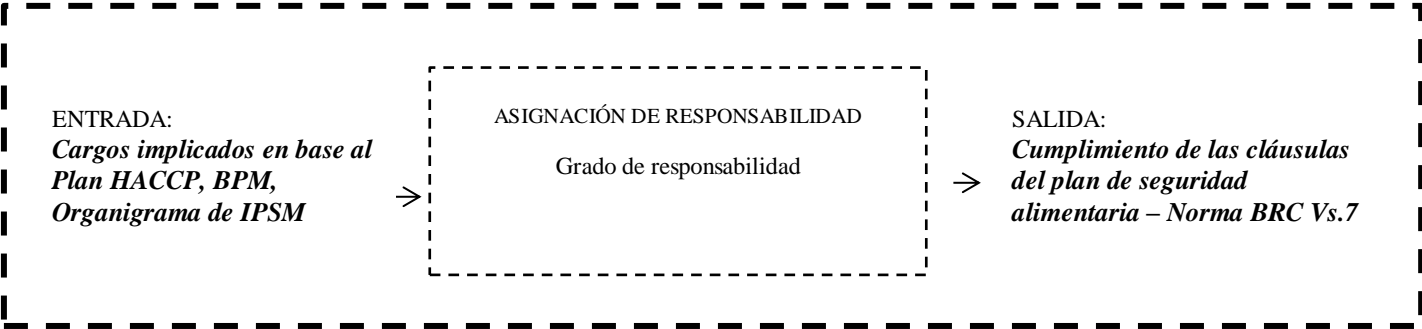
**Tabla 11:**

**Grado de importancia de los requisitos del plan de seguridad alimentaria en la Inocuidad**

Requisitos o cláusulas del plan de seguridad alimentaria – Sección II- Norma BRC Vs.7	Cláusula 1	Cláusula 2	Cláusula 3	Cláusula 4	Cláusula 5	Cláusula 6	Cláusula 7	Cláusula 8	Cláusula 9	Cláusula 10	Cláusula 11	Cláusula 12	Cláusula 13	Cláusula 14
Grado de Importancia	6	9	5	5	5	6	9	9	8	8	8	8	5	9

Nota: Propia, basada en datos norma BRC Vs.7, del Capítulo 2





DE LOS RESULTADOS: GRADO DE INTERACCIÓN: ANÁLISIS DE LAS CLÁUSULAS CON LOS CARGOS  R. Principal Crítico:5 R. Principal:4 R. Compartida o Coordinada 3 R. Secundaria Crítica:2 R. Secundaria:1	R. Principal Crítico	R. Principal	R. Principal	R. Compartida o Coordinada	R. Compartida o Coordinada	R. Compartida o Coordinada	R. Compartida o Coordinada	R. Secundaria Crítica	R. Secundaria Crítica	R. Secundaria Crítica	R. Secundaria Crítica	R. Secundaria Crítica	R. Secundaria Crítica	R. Secundaria Crítica	R. Compartida o Coordinada	R. Secundaria	R. Secundaria	R. Secundaria Crítica	Compartida o Coordinada	R. Principal	R. Compartida o Coordinada	R. Compartida o Coordinada
Cargos Implicados	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V

- Códigos de Cargos
- A. Jefe de Aseguramiento de la calidad

B. Jefe de Producción

C. Jefe de Saneamiento

D. Jefe de Mantenimiento

E. Jefe de turno de Aseguramiento de la Calidad

F. Jefe de turno de Producción

G. Jefe de Laboratorio de Microbiología

H. Jefe de Taller

I. Supervisor de Mantenimiento

J. Supervisor de Producción

K. Supervisor de Saneamiento

L. Supervisor de área de fileteado

M. Supervisor de Productos terminados

N. Supervisor de comercio exterior

O. Técnico de aseguramiento de la calidad

P. Personal de Operaciones (Operario de recepción y descarga; Balancero, Transportista, Fileteros, Seleccionadoras, Lavadores, envasadores, etc.)

Q. Tripulación de la embarcación

R. Bahía de la flota

S. Jefe de Logística

T. Jefe de Comercio Exterior

U. Jefe de Relaciones Industriales

V. Gerencia General

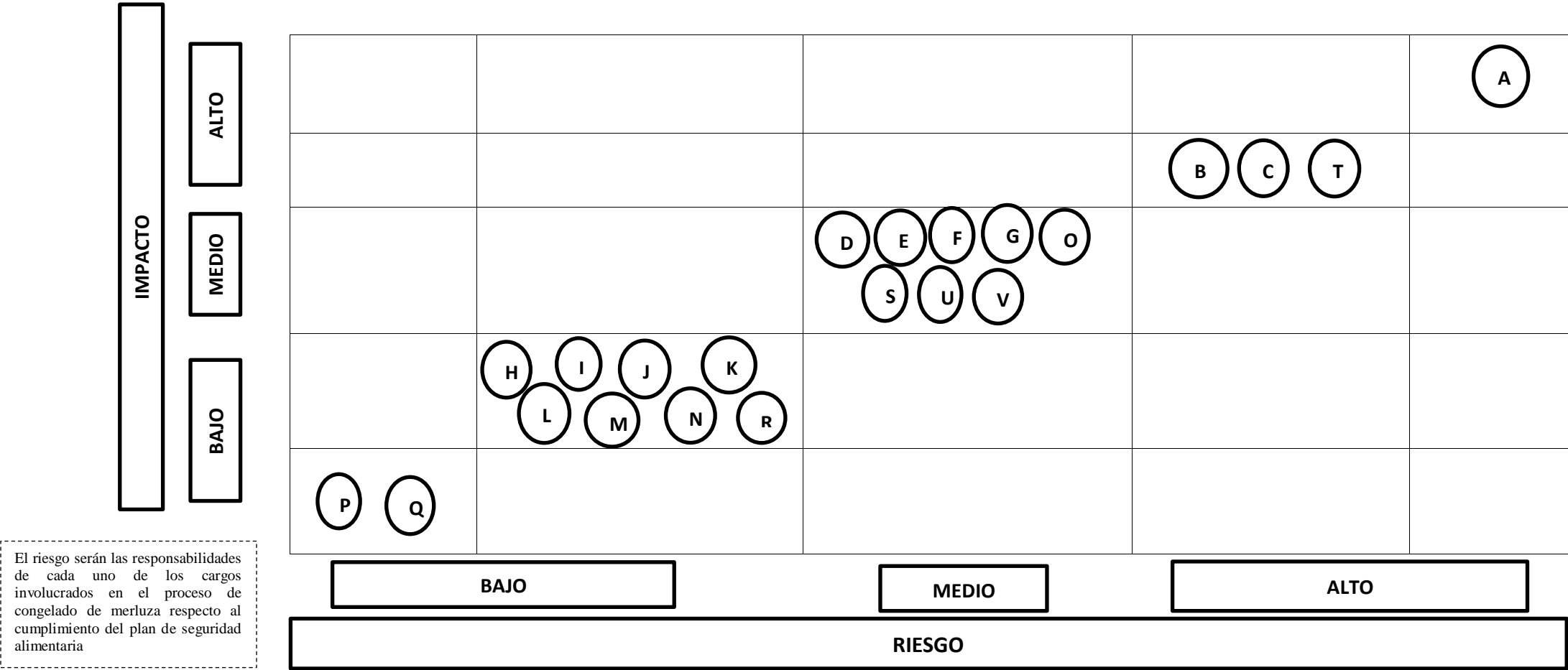


Figura 15 : Análisis de impacto del grado de responsabilidad para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria en el proceso de congelado de merluza

Nota: Elaboración propia, 2017.



ANÁLISIS MODAL DE FALLOS EN LP.S.M.S.A.																				
Proceso		Grado de responsabilidad				Líder de AMEF				Código				016						
Áreas responsables		Todas				Equipo de trabajo				I.P.S.M.S.A – Asesora Ing. Carmen Campos – Tesista				Pagina		001				
Fecha de Revisión de AMEF		Setiembre – 2017				Preparado por:				Bach. Kattya Cachay / Tesista				Fecha de Inicio del AMEF		Febrero - 2016				
Asignación de responsabilidades para el cumplimiento de los Requisitos del plan de seguridad (Clausulas del 1 al 14) en el Proceso de Congelado de Merluza	Responsabilidades a analizar		Fallos Potenciales respecto al grado de responsabilidad en la Inocuidad			Estado Actual con las responsabilidades analizadas					AREAS RESPONSABLES ¿Quién es el responsable de la acción recomendada	RESULTADO ESPERADO DE LAS ACCIONES RECOMENDADAS								
	C A R G O S	Responsabilidades Identificadas	Modo Potencial de Falla	Efecto Potencial de Falla	Causa potencial de la falla	Medidas de ensayo y/o Control Previsto	Severidad(S)	Ocurrencia(O)	Detección(D)	NRP		ACCIONES RECOMENDADAS	Severidad	Ocurrencia	Detección	NRP				
	A	R. Principal Crítico					10	2	10	200						5	1	2	10	A
	B	R. Principal					10	3	8	210						5	2	2	20	B
	C	R. Principal					10	3	9	270						5	2	2	20	C
	D	R. Compartida o Coordinada	-Irresponsabilidades en el desempeño de la función				10	3	8	240						4	2	3	24	D
	E	R. Compartida o Coordinada					9	3	8	216						5	2	2	20	E
	F	R. Compartida o Coordinada					9	3	8	216						5	2	2	20	F
	G	R. Compartida o Coordinada	- No existe vigilancia de la responsabilidad asignada				10	3	9	270						5	2	2	20	G
	H	R. Secundaría Crítica					10	3	8	240						4	2	3	24	H
	I	R. Secundaría Crítica					9	3	6	216						5	2	3	30	I
	J	R. Secundaría Crítica	- Descontrol de los parámetros de proceso				9	3	6	216						5	2	3	30	J
	K	R. Secundaría Crítica					9	3	6	216						5	2	3	30	K
	L	R. Secundaría Crítica					9	3	6	216						5	2	3	30	L
	M	R. Secundaría Crítica	-Pérdida de control de los límites críticos del proceso				9	3	6	216						5	2	3	30	M
	N	R. Secundaría Crítica					9	3	6	216						5	2	3	30	N
	O	R. Compartida o Coordinada					9	4	7	252						5	2	3	30	N
	P	R. Secundaría	-Desconocimiento de los requisitos de la normativa				9	4	7	252						5	2	3	30	N
	Q	R. Secundaría					10	4	8	320						3	1	4	12	P
	R	R. Secundaría Crítica					10	4	8	320						3	1	4	12	Q
	S	R. Compartida o Coordinada	- Desactualización de los requisitos de exportación				10	4	8	320						5	1	4	12	R
	T	R. Principal					10	3	8	240						5	1	3	15	S
	U	R. Compartida o Coordinada					10	3	8	240						5	1	3	15	U
	V	R. Compartida o Coordinada					10	2	10	200						5	1	2	10	V
<div><div><div><div>A. Jefe de Aseguramiento de la calidad</div><div>B. Jefe de Producción</div><div>C. Jefe de Saneamiento</div><div>D. Jefe de Mantenimiento</div><div>E. Jefe de turno de Aseguramiento de la Calidad</div><div>F. Jefe de turno de Producción</div><div>G. Jefe de Laboratorio de Microbiología</div><div>H. Jefe de Taller</div><div>I. Supervisor de Mantenimiento</div><div>J. Supervisor de Producción</div><div>--</div></div><div><div>K. Supervisor de Saneamiento</div><div>L. Supervisor de área de fileteado</div><div>M. Supervisor de Productos terminados</div><div>N. Supervisor de Comercio Exterior</div><div>O. Técnico de Aseguramiento de la Calidad</div><div>P. Personal de Operaciones (Operario de recepción y descarga; Balancero, Transportista, Fileteros, Seleccionadoras, Lavadores, envasadores, etc.)</div><div>Q. Tripulación de la embarcación</div><div>R. Bahía de la flota</div></div><div><div>S. Jefe de Logística</div><div>S. Jefe de Comercio Exterior</div><div>T. Jefe de Relaciones Industriales</div><div>U. Gerencia General</div></div></div><div><div><div>Criterios para la evaluación del Modo Potencial de Falla</div><div>R. Principal Crítico --- 5</div><div>R. Principal --- 4</div><div>R. Compartida o Coordinada -- 3</div><div>R. Secundaria Crítico -- 2</div><div>R. Secundaria -- 1</div><div>Ninguna (o) -- 0</div></div></div><div><div><div>Prioridad de NPR:</div><div>500 – 1000 Alto riesgo de falla</div><div>125 – 499 Riesgo de falla medio</div><div>1 – 124 Riesgo de falla bajo</div><div>0No existe riesgo de falla</div></div></div></div>																				

Figura 16 : AMEF de responsabilidades para el cumplimiento del plan de seguridad alimentaria respecto a los cargos identificados en el QFD

Nota: Elaboración Propia adaptada de Lorens F.J. y Fuentes M. M, 2001.

#### IV.DISCUSIONES

En base a los resultados de la matriz RACI, se establece que la asignación de los roles para el cumplimiento de las cláusulas del plan de seguridad alimentaria, según la norma BRC Vs 7, se adecua a lo mencionado por Borde, (2003) toda empresa, debe establecer qué departamentos y personal son los responsables de cada requisito del plan. Así mismo, Longarini, (2011), alude: Que una buena y clara definición de roles y responsabilidades resulta esencial para ejecutar los procesos de trabajo con agilidad y eficiencia; de no ser así, tendremos clientes insatisfechos con la calidad del producto.

Figuerola, (2012) señala que la matriz RACI, se utiliza para ilustrar las relaciones entre las actividades o los paquetes de trabajo y los miembros del equipo del proyecto. El formato matricial muestra todas las actividades asociadas con una persona y todas las personas asociadas con una actividad. Esto asegura que haya una sola persona encargada de rendir cuentas por una tarea determinada a fin de evitar confusiones, lo señalado por dicho autor coincide con estos primeros resultados de la presente investigación.

Bajo esta metodología moderna, se nos permitió conocer al personal que interviene en el proceso de congelado de merluza, para luego determinar quienes intervienen en el cumplimiento de las cláusulas o requisitos del plan de seguridad alimentaria. Un ejemplo claro es el Jefe de RR. HH y Gerente, ellos identifican los roles, responsabilidades y los niveles de autoridad para cada una de las cláusulas específicas. De esta manera el líder y el equipo sabe con certeza quién es responsable de cada actividad y se evita así la duplicidad de funciones, ya que las organizaciones se vuelven más propensas a incurrir en errores o problemas de organización.

Los resultados de la matriz QFD, es parcialmente concordante con lo señalado por Borde (2003), quien asigna una **responsabilidad principal** al área de control de calidad, producción, y **compartida** al grupo ejecutivo, compras ventas, marketing. (ver Anexo 7). Si se hace un paralelo con los resultados (ver Figura 14) de la investigación se asigna una **responsabilidad principal** al jefe de producción, jefe de saneamiento, jefe de comercio exterior, siendo de tipo **crítico** el jefe de aseguramiento de la calidad, y resultando una **responsabilidad compartida** para el jefe de turno de

producción, jefe de turno de aseguramiento de la calidad, jefe de laboratorio de microbiología, jefe de taller, jefe de mantenimiento, jefe de logística, jefe de relaciones industriales, técnico de aseguramiento de la calidad, gerencia.

Sin embargo, el mismo autor no señala la **responsabilidad secundaria**, que en la investigación se asigna de tipo **crítico** al supervisor de producción, supervisor de saneamiento, supervisor del área de fileteado, supervisor de productos terminados, supervisor de comercio exterior, supervisor de mantenimiento, bahía de la flota y solo **secundario** a personal de operaciones, y tripulación de embarcación. Otra observación visible del autor (ver Anexo 7), es al realizar la comparación de los criterios considerados en cada requisito del plan HACCP (I.P.S.M) y las cláusulas del plan de seguridad alimentaria, no considerando las cláusulas 2 y 14 (los programas pre requisitos y la evaluación del plan).

Ahora al realizar un análisis del jefe de aseguramiento de la calidad HACCP de la empresa, se considera el principal responsable, y respecto al organigrama (Figura 7) su responsabilidad es directamente compartida con el jefe de laboratorio, jefe de turno de aseguramiento de la calidad, técnico de calidad, entre otros cargos. Este es uno de los cargos que más coincide, debido a que este centraliza y analiza quejas, verifica y supervisa diariamente los resultados en el proceso, etc., cumpliendo con su principal misión de su política de calidad y seguridad alimentaria (ser un proveedor de productos hidrobiológicos bien establecido, con alta calidad, independiente, confiable y rentable en mercados de exportación. Comprometidos de llevar a cabo una estrategia basada en la satisfacción de sus clientes, produciendo productos de calidad, inocuos y seguros para el consumo humano, así como respetando las normas legales del Perú y de los mercados a donde dirigimos nuestros productos).

De esta forma se rescata lo mencionado por Ishikawa, 1985, la forma de gestionar las organizaciones, tanto industriales, como de servicios, extremando el compromiso de todos los niveles de la organización con la satisfacción del cliente, exige como requisito previo conocer con precisión las necesidades, y la única forma de conseguirlo es dando voz al cliente para que las exprese. Una de las técnicas más utilizadas en los últimos años, tanto en la industria, como en las empresas de servicios y muy utilizada

en las instituciones de educación superior, es la metodología del “Despliegue de la Función de Calidad (QFD)” (Akao & Mazur, 2003; Cohen, 1995; Xie, Tan & Goh, 2003; Aytac & Deniz, 2005; Singh, Grover & Kumar, 2008). Con este párrafo indica que la herramienta metodológica empleada es la adecuada pues provee los medios de planeación y la comunicación interfuncional entre las asignaciones de responsabilidades en cada uno de los cargos.

Esta metodología es muy detallada, pues para usarlo de un modo adecuado se necesita, por un lado, conocer la mayoría de variables del sistema, y por otro, tener información más precisa para poder ponderar fácilmente generando escalas u correlaciones apropiadas. Su uso está orientada al trabajo en equipo, mejora la comunicación, prioriza todas las decisiones y están basadas en el consenso e incluyen discusión a fondo y tormenta de ideas, reúne personas de varias disciplinas y facilita la formación de equipos capaces. Respecto a la sub división de los criterios de la asignación del grado de responsabilidad para el cumplimiento de los requisitos o cláusulas del plan de seguridad alimentaria, estos fueron basados por lo mencionado por Camisón, et al 2007, para un mayor control a posibles equivocaciones. Varios estudios, expuestos en Mead et al., 2005, revelaron que la corrección de los defectos ocasionados durante la fase de ingeniería de requisitos puede costar hasta 200 veces más cuando se corrigen en fases posteriores.

En el análisis del impacto al riesgo, el más propenso corresponde al personal de operaciones y tripulación (tipo bajo- bajo), ya que estos son los que intervienen directamente con la materia prima, en caso de no contar con procedimientos adecuados para dicho personal, el riesgo de inocuidad es alto, tal como se visualiza en el cuadro 17 cuyo NPR es de 320(matriz AMEF). En cambio, con el jefe de aseguramiento de la calidad su grado de responsabilidad es mayor (tipo alto -alto), debido a que supervisa, verifica, coordina, centraliza quejas y observaciones de los clientes y autoridades sanitarias; lo mismo se visualiza en la Figura 14 de la matriz “QFD”, donde el grado de responsabilidad es principal crítico y en relación con su desempeño en la inocuidad su ponderación es fuerte. Con respecto a los cargos de los jefes de saneamiento, laboratorio de microbiología, y comercio exterior, continúan manteniendo su grado de

responsabilidad principal (matriz “QFD”), tal como se muestra en el análisis de riesgo evaluado cuyo NPR es de 270, pues ellos son los encargados de supervisar, controlar, velar por garantizar la inocuidad dentro y fuera del producto. Los riesgos de falla medio de “NPR” (210, 216, 240, 252), están los supervisores de mantenimiento, producción, saneamiento, área de fileteado, productos terminados, comercio exterior jefes de turno de aseguramiento de la calidad y producción; los jefes de producción, logística, taller, y mantenimiento y el técnico de aseguramiento de la calidad, que en correlación a su grado (matriz QFD), su responsabilidad es compartida y secundaria crítica, pues ellos actúan de intermediarios en el proceso para mantener la calidad, inocuidad y seguridad del alimento. El gerente general tiene un NPR de 200, el jefe de relaciones industriales un NPR de 180 que cuyo riesgo al fallar su grado de responsabilidad se vería afectado.

En un segundo análisis, buscando mantener la inocuidad del producto y continuando con el desarrollo de la matriz AMEF, se proponen mejoras, que al ser evaluadas en las acciones recomendadas los riesgos varían de un NPR de falla medio a uno de falla baja, encontrando que el NPR del personal de operaciones, tripulante de embarcación, bahía de flota es el más bajo (12), ya que, si se controlan los riesgos, y se mantienen bajo supervisión y vigilancia, no alterarían la inocuidad. Al mantenerse en control el NPR de gerencia, jefe de aseguramiento de la calidad cambian a un NPR de 10; y los jefes de logística y relaciones industriales a un NPR de 15, debido a que estos tendrían menos riesgo en el grado de responsabilidad; porque los que asumirían el riesgo en verificar su cumplimiento en la inocuidad y de manera inmediata durante el proceso, serían los jefes de producción, saneamiento, laboratorio de microbiología, comercio exterior, mantenimiento, taller, técnico de aseguramiento de la calidad, jefes de turno de calidad y producción, supervisores (producción, saneamiento, mantenimiento, área de fileteado, comercio exterior, productos terminados) que están en un NPR de 20 a 30. Aplicamos lo mencionado por Deming, et al, 1989, la administración de la calidad total se debe basar en el mejoramiento continuo, en este caso adaptado al proceso, y al cumplimiento de las responsabilidades.

Las responsabilidades se diferencian una de la otra, por el rol y la actividad, por ejemplo, para cumplir con la cláusula 1 “Equipo de seguridad alimentaria APPCC”, los miembros deben ser un equipo multidisciplinario, cumplir con amplios conocimientos, etc. Aquí el gerente, jefe de relaciones industriales, jefe de aseguramiento de la calidad juegan un papel muy importante, y analizando el HACCP de la empresa, el Jefe de Relaciones Industriales no es considerado en su mayoría por las empresas, observándose un posible riesgo en caso de fallar su cumplimiento de responsabilidades; esto es concordante con lo señalado por Herbas, 2006, citado en Chávez, 2012, que establece en los principios de SGS - norma ISO 9001: El personal, a todos los niveles, es la esencia de la organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización. Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse en el logro de los objetivos de la organización.

## V. CONCLUSIONES

Se establecieron las matrices RASCI, QFD, AMEF para la asignación de responsabilidades en el plan de seguridad alimentaria - norma BRC Vs. 7 del proceso de congelado de merluza en Industrial Pesquera Santa Mónica, Piura (Paita).

La matriz RASCI, asignó en condición de responsable “R” a los jefes de área (aseguramiento de la calidad, producción, saneamiento, mantenimiento, taller, microbiología, comercio exterior, recursos humanos, logística), incluyendo a los jefes de turno (calidad, producción); en condición del que aprueba “A”, al jefe de aseguramiento de la calidad; en condición de consultado “C” los miembros del equipo HACCP, jefes de área (aseguramiento de la calidad, producción, saneamiento, mantenimiento, taller, microbiología, comercio exterior, recursos humanos, logística), incluyendo a los jefes de turno (calidad, producción), y bahía; en condición de informado “I” al gerente y en condición de apoyo “S” se encuentran los supervisores (producción, saneamiento, mantenimiento, comercio exterior, productos terminados), TAC, y personal obrero, tripulación de la embarcación, bahía.

La matriz QFD determinó como responsabilidad principal crítica al jefe de aseguramiento de la calidad, solo principal a los jefes de producción, saneamiento y comercio exterior; como responsabilidad compartida a los jefes de turno, producción, aseguramiento de la calidad, laboratorio de microbiología, taller, mantenimiento, logística, relaciones industriales, técnico de aseguramiento de la calidad, gerencia; como responsabilidad secundaria crítica a los supervisores, producción, saneamiento, área de fileteado, productos terminados, comercio exterior, mantenimiento y bahía de flota; y solo secundaria al personal de operaciones y tripulación de embarcación.

El análisis de impacto del grado de responsabilidad asignado mediante el QFD, determinó un impacto de tipo alto – alto para el jefe de aseguramiento de la calidad; medio – medio para el jefe de mantenimiento, jefe de turno de aseguramiento de la calidad, jefe de turno de producción, jefe de laboratorio de microbiología, técnico de aseguramiento de la calidad, jefe de logística, jefe de comercio exterior y jefe de relaciones industriales; bajo - bajo para el personal de operaciones y tripulación.

La matriz AMEF determinó que el riesgo del grado de asignación de responsabilidades se encuentra en un rango NPR de 180 a 320, de tipo medio, correspondiente al jefe de relaciones industriales y al personal de operaciones, tripulación, bahía de flota respectivamente. El riesgo para el jefe de aseguramiento de la calidad y gerente general es de magnitud NPR de 200; para los jefes de saneamiento, laboratorio de microbiología y comercio exterior un NPR de 270; para el técnico de aseguramiento de la calidad un NPR de 252; para los jefes de logística, taller y mantenimiento un NPR de 240; para los supervisores de mantenimiento, producción, saneamiento, área de fileteado, productos terminados, comercio exterior, y jefes de turno de aseguramiento de la calidad y producción un NPR de 216; y para al jefe de producción un NPR de 210.

Frente a los resultados obtenidos se planteó la propuesta de mejoras a aplicar, hallando valores en el rango de NPR 10 al 30, para la gerencia, jefe de aseguramiento de la calidad y para los supervisores (producción, saneamiento, mantenimiento, área de fileteado, comercio exterior, productos terminados) respectivamente, siendo la falla de tipo de falla baja; y para el personal de operaciones, tripulante de embarcación, bahía de flota un NPR de 12, para los jefes de logística y relaciones industriales un NPR de 15, para los jefes de producción, saneamiento, jefe de turno de calidad, laboratorio de microbiología, comercio exterior, jefe de turno de producción, técnico de aseguramiento de la calidad un NPR de 20



## **V. RECOMENDACIONES**

- Valorar y corregir de forma anual o trimestral cada decisión tomada por la empresa respecto a asignación de responsabilidad, tomando conciencia del valor de la asignación, para evitar demoras, retrasos de roles en el proceso y en el cumplimiento de cláusulas o futuros trabajos de equipo ante una sustentación de alguna normativa o inspección.
- Evaluar bien al personal para evitar inducciones innecesarias y agilizar procesos en producción y/o documentación y dar a conocer bien las funciones de cada cargo a desempeñar, manteniendo constante capacitaciones al personal, revisando el MOF de la empresa.
- Seguir fomentando la utilización de estas metodologías, siendo una técnica creativa de esquemas, que aplica un análisis minucioso, simplifica etapas, procesos, servicios, creación de nuevos productos, reducción de tiempos de desarrollo, evalúa de forma permanente al personal, reorganiza o estructura bien el organigrama de la empresa.

## **VI.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- Akao,Y.(1990). Quality Function Deployment (QFD): Integrating customer Requerimients into Product Desing. 1° Edición. P.Press.Yoji Akao.EEUU(Portland Oregon).
- Akao,J. y Mazur, G. (2003),The leading edge in QFD: past, present and future” International Journal of Quality and Reliability Management,volumen20, N°1,West Yorkshire, England
- Andreu Ricart, (1996). Estrategia y Sistemas de Información, Segunda Edición. Madrid.
- BRC, Versión 7, publicada en el 2015, 2016.
- Borde Lekoma Blas (2003), HACCP. Manual del auditor de calidad, ASQ Food, Drug and cosmetic División, Editorial Acribia, España.
- Camisón César, Sonia Cruz, Tomás Gonzáles, (2007). Gestión de la calidad, Conceptos, enfoques, modelos y sistemas. Capítulo 21, Directorio de técnicas y herramientas de la Calidad. Editorial Pearson, Impreso en México.
- Carrasco Gellida Sergio y Gastaldo Arasa Esther, (s,f). Guía de Instrucción- Despliegue de la función de la calidad (QFD), Identificación y evaluación de las necesidades de los clientes de las instituciones prestadoras de salud, Dirección General de calidad, Ministerio de la Protección Social, República de Colombia – Universidad CES y Gesaword Sociedad anónima.
- Crilly Tony, (2011). Con las Grandes Cuestiones Matemáticas - Editorial: Ariel - Barcelona ordenar alfabéticamente.
- Consuegra Mateus Oscar, (2014-2015). Metodología AMFE como herramienta de gestión de riesgo en un hospital universitario – Artículo de investigación - Cuadernos Latinoamericanos de administración – Volumen XI - Numero 20- Pág. 37-50
- Crowe, Thomas J, and Chao – Chun Cheng (1996). Using quality function deployment in manufacturing strategic planning” International Journal of Operations & Production Management, Vol 16, N 4, pp 35- 48
- Cuatrecases, L. (1999): “Gestión Integral de la Calidad”. Gestión 2000. Barcelona.
- Deming W.E (1989) Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de crisis, Madrid, Editorial Díaz de Santos

- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H., (2013). Fundamentals of Business Process Management. New York: Springer.
- Figuerola Norberto,(2012) Matriz de Responsabilidades RAM, Argentina
- Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria, (2016), Nekazaritzako Elikagaien Segurtasunarako Euska Fundazioa- Elika.
- Heredero Carmen, (2004), en su Libro de Informática y comunicaciones en la empresa, ESIC Editorial
- Iñaki Mtz de Albeniz, (2015). Commercial Manager at Biome Makers Inc. WineSeq ADNe, Matriz RACI.
- I.P. SANTA MÓNICA, (2013, 2014), Revisión de la Política de Calidad y Seguridad Alimentaria
- Jiang, J., Shiu, M. y Tu, M., 2007. QFD's Evolution in Japan and the West. Quality Progress
- Lange, Kevin A. Daimler Chrysler, Steven C. Leggett, 2001. ANÁLISIS DE MODOS Y EFECTOS DE FALLAS POTENCIALES (FMEA-3, AMEF 3ª. Edición), Julio.
- Loréns F.J, y Fuentes M.M. (2001). Calidad total, Fundamentos e Implantación, Pirámide, Madrid 2ªEdición.
- Manual de Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuícola. Revisión 02-2010, Sanipes, Perú.
- Mead, Nancy R., Hough, Eric D. y Stehney, (2005), Theodore R. Security Quality Requirements Engineering (SQUARE) Methodology. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.
- Metodología para documentar ISO 9000 VS 2000, del año 2005.
- Morales María Inés, (2008), Categorías: Determinantes, Matrices, de Argentina, blog de algebra matricial y determinantes, Agosto
- Montes Lozano, A (1998), "Álgebra", Módulo 3: "Matrices, vectores, Álgebra de matrices y sistemas de ecuaciones lineales", Ediciones UOC.
- Nápoles Rojas L., Moreno Pino M., (2010). Análisis de procedimientos para la implantación de la gestión de la calidad en organizaciones – Artículo, 2010.

- Rendl. Franz, s.f., Jefe del departamento de matemáticas de la universidad de Klagenfurt, Aplicaciones - Simples del cálculo de matrices (definición de matrices).
- Rosenberg (2000), Diccionario de administración.
- Servat, A, (2005). Metodología para documentar ISO 9000 VS 2000, Pearson Educación de México.
- Siles Rodolfo y Mondelo Ernesto, (2012). PMP, Guía de Gestión de Proyectos para Resultados PM4R, 2ª edición, BID-INDES.
- Project Management Institute - PMI, (2009). Fundamentos de la dirección de proyectos, Editor Instituto de Gestión de Proyectos, Edición 4.
- SUNAT, PROMPERU, (2016-2017) Elaboración: Departamento de Información y Negocios Electrónicos –

## **LINCOGRAFÍA:**

- BRC, Recuperado de: <http://www.dnvba.com/es/Alimentacion-y-bebidas/Seguridad-Alimentaria/Pages/BRC-Global-Standard-para-la-Seguridad-de-los-Alimentos.aspx>.
- BRC, Recuperado de: [www.brcglobalstandards.com](http://www.brcglobalstandards.com).
- Industrial Pesquera Santa Mónica, Recuperado de: <http://www.santamonicafishing.com/w-sp/index-emp.html>
- Matriz RACI, Una Herramienta para organizar tareas en la empresa. Longarini Christian, 201x. \* Lic. Administración (UBA). Docente en la FCE-UBA y en el Instituto ESEADE. Coordinador del Programa. Desarrollo Emprendedor en ESEADE- MATERIABIZ, extraído de: <http://materiabiz.com/la-matriz-raci-una-herramienta-para-organizar-tareas-en-la-empresa>
- Vinetur servicios, la revista del Vino, 2016. Condes de Albarei consigue la máxima calificación en el certificado de seguridad alimentaria BRC, extraído de: <https://www.vinetur.com/2016121426551/condes-de-albarei-consigue-la-maxima-calificiacion-en-el-certificado-de-seguridad-alimentaria-brc.html>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación -FAO, Departamento de Pesca y Acuicultura: EL Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2006; Roma 2007. Recuperado de: <http://www.oei.es/decada/portadas/a0699s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO: El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2010, Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO, Roma, 2010. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/013/i1820s/i1820s.pdf>
- Real academia española, Recuperado de: <http://www.rae.es/diccionario-panhispanico-de-dudas/definiciones>.
- *Requisitos para la Exportación de Productos Hidrobiológicos*. Recuperado de: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Pesca%20Requisitos.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: Criterios de Valoración para la Severidad, Ocurrencia y Detección en un AMEF

SEVERIDAD		
Para estimar el grado de severidad, se debe de tomar en cuenta el efecto de la falla en el cliente. Se utiliza una escala del 1 al 10: el ‘1’ indica una consecuencia sin efecto. El 10 indica una consecuencia grave.		
Efecto	Rango	Criterio
Ninguno(a)	1	Sin efecto en el cumplimiento de la cláusulas
Muy Ligero	2	Efecto muy ligero en el cumplimiento de la cláusula.
Ligero	3	Efecto ligero en el cumplimiento de la cláusula
Menor	4	Efecto menor en el cumplimiento de la cláusula.
Moderada(o)	5	Efecto moderado en el cumplimiento de la cláusula
Significativa(o)	6	El cumplimiento de la cláusula esta degradado, pero es operativo y seguro
Mayor	7	Efecto mayor en el cumplimiento de las cláusulas. Severamente afectado
Extremo	8	Efecto extremo en el cumplimiento de la clausula
Serio	9	Efecto potencialmente peligroso.
Peligroso Riesgoso	o 10	Efecto peligroso. Falla repentina. Incumplimiento con reglamento

OCURRENCIA			
Se utiliza una escala de evaluación del 1 al 10. El “1” indica remota probabilidad de ocurrencia, el “10” indica muy alta probabilidad de ocurrencia.			
Ocurrencia	Rango	Criterios	Probabilidad de Falla
Casi nunca	1	Falla improbable. La historia no registra fallas	<1 en 1,500,000
Remota	2	Escaso número de fallas posibles	1 en 150,000
Muy Ligera	3	Muy pocas fallas posibles	1 en 30,000
Ligera	4	Pocas fallas posibles	1 en 4,500
Baja	5	Número ocasional de fallas posibles.	1 en 800
Medía	6	Número medio de fallas posibles	1 en 150
Moderadamente Alta	7	Número frecuentemente alto de fallas posibles.	1 en 50
Alta	8	Número alto de fallas posibles.	1 en 15
Muy Alta	9	Número muy alto de fallas posibles. La falla es casi inevitable	1 en 6 >1 en 3
Casi Cierta	10	Falla casi cierta. Existe un historial de fallas de diseños similares o previos	

DETECCIÓN			
Se estimará la probabilidad de que el modo de falla potencial sea detectado antes de que llegue al cliente. El ‘1’ indicará alta probabilidad de que la falla se pueda detectar. El ‘10’ indica que es improbable ser detectada.			
Probabilidad	Rango	Criterio	Probabilidad de detección de la falla.
Casi cierta	1	Casi siempre se detecta la falla. El defecto es una característica funcionalmente obvia.	99.99%
Muy alta	2	Muy alta posibilidad de que los controles presentes detectarán la falla.	99.7%
Alta	3	Muy buena posibilidad de que los controles presentes detectarán la falla.	
Moderadamente Alta	4	Posibilidad moderadamente alta que los controles presentes detectarán la falla.	
Media	5	Posibilidad media de que los controles presentes detectarán la falla.	98%
Baja	6	Posibilidad baja de que los controles presentes detectarán la falla.	
Ligera	7	Posibilidad ligera de que los controles presentes detectarán la falla	
Muy Ligera	8	Posibilidad muy ligera de que los controles presentes detectarán la falla	90%
Remota	9	Posibilidad remota de que los controles presentes detectarán la falla	
Casi Improbable	10	No se conocen controles disponibles para detectar la falla	Menor a 90%

PARA CALCULAR EL NÚMERO DE PRIORIDAD DE RIESGO (NPR)

El número de prioridad de riesgo (NPR):

Es un valor que establece una jerarquización de los problemas a través de la multiplicación del grado de ocurrencia, severidad y detección, éste provee la prioridad con la que debe de atacarse cada modo de falla, identificando ítems críticos.

NPR = Grado de Ocurrencia \* Severidad \* Detección.

Prioridad de NPR:

- 500 – 1000 Alto riesgo de falla
- 125 – 499 Riesgo de falla medio
- 1 – 124 Riesgo de falla bajo
- 0 No existe riesgo de falla

Se deben atacar los problemas con NPR alto, así como aquellos que tengan un alto grado de ocurrencia no importando si el NPR es alto o bajo.

ANEXO 2: Plan de Seguridad Alimentaria – Norma BRC versión 7

2 Plan de Seguridad Alimentaria: APPCC		
Declaración de intenciones fundamentales	La empresa deberá haber implantado en su totalidad y de manera efectiva un plan de seguridad alimentaria basado en los principios del APPCC del Codex Alimentarius.	
2.1	Equipo de Seguridad Alimentaria APPCC: Codex Alimentarius Paso 1	
2.1.1	El plan APPCC deberá ser desarrollado y gestionado por un equipo multidisciplinar de seguridad alimentaria que esté constituido por los responsables de Calidad/Departamento Técnico, Operaciones de producción, Ingeniería y otros profesionales que desempeñen funciones relevantes. El líder del equipo deberá tener amplios conocimientos sobre APPCC y demostrar su competencia y experiencia. Los miembros del equipo deberán tener conocimientos específicos de APPCC y conocimientos relativos al producto, el proceso y los peligros asociados. En el supuesto de que la empresa no cuente con la experiencia interna apropiada, podrá contratar a expertos externos, pero la gestión diaria del sistema será en todo momento responsabilidad de la empresa.	
2.1.2	Deberá definirse el alcance de cada plan APPCC, incluyendo los productos y los procesos abarca	
2.2	Programas de prerequisites	
2.2.1	<div>La empresa deberá establecer y mantener los programas operativos y relativos al entorno apropiados para la producción de productos alimentarios seguros y legales (programas de prerequisites). Estos podrían incluir, si bien la lista no es exhaustiva:</div> <div><div><div>▪ Limpieza y desinfección.</div><div>▪ Control de plagas.</div><div>▪ Programas de mantenimiento de edificios y equipos.</div><div>▪ Requisitos de higiene personal.</div><div>▪ Formación de personal.</div><div>▪ Compras.</div><div>▪ Transporte.</div><div>▪ Procesos para prevenir la contaminación cruzada.</div><div>▪ Control de alérgenos.</div></div><div>Las medidas de control y los procedimientos de seguimiento de los programas de prerequisites deberán estar claramente documentados e incluidos en el desarrollo y las revisiones del plan APPCC.</div></div>	
2.3	Descripción del producto: Codex Alimentarius Paso 2	
2.3.1	<div>Para cada producto o grupo de productos deberá elaborarse una descripción completa que incluya toda la información relevante de seguridad alimentaria. Esto podría incluir, si bien esta lista no es exhaustiva:</div> <div><div><div>• Composición (por ejemplo, materias primas, ingredientes, alérgenos, formulación).</div><div>• Origen de los ingredientes.</div><div>• Propiedades físicas y químicas que afecten a la seguridad alimentaria, p.ej. PH, aw.</div><div>• Tratamiento y procesado, por ejemplo, cocinado, enfriado.</div><div>• Sistema de envasado, por ejemplo, al vacío, en atmósfera modificada.</div><div>• Condiciones de almacenamiento y distribución, por ejemplo, refrigerado, a temperatura ambiente.</div><div>• Fecha de consumo preferente del producto en las condiciones de almacenamiento y uso prescritas.</div></div></div>	

2.3.2	Toda la información necesaria para llevar a cabo el análisis de peligros se recopilará, mantendrá, documentará y actualizará. La empresa se cerciorará de que el plan APPCC se basa en fuentes de información exhaustivas, que deberán indicarse como referencia y que estarán disponibles para ser consultadas. Esto podría incluir , si bien la lista facilitada no es exhaustiva: <ul style="list-style-type: none"><li>• La literatura científica más reciente.</li><li>• Riesgos históricos y conocidos asociados a determinados productos alimentarios.</li><li>• Normas de conducta profesional relevantes.</li><li>• Directrices reconocidas.</li><li>• La legislación sobre seguridad alimentaria relevante para la producción y comercialización de los productos.</li><li>• Requisitos de los clientes.</li></ul>	
2.4	Identificación del uso previsto: Codex Alimentarius Paso 3	
2.4.1	Se deberá describir el uso que el cliente pretende dar al producto, definiendo los grupos de consumidores destinatarios e incluyendo la idoneidad del producto para grupos vulnerables de la población, tales como niños, ancianos o personas que sufran alergias.	
2.5	Elaboración de un diagrama de flujo de procesos: Codex Alimentarius Paso 4	
2.5.1	<div>Se deberá elaborar un diagrama de flujo para cada producto, categoría de productos o proceso. En el mismo se incluirán todos los aspectos de las operaciones del proceso alimentario abarcadas por el APPCC, desde la selección de materias primas hasta el procesado, almacenamiento y distribución. A título ilustrativo, tales aspectos podrán incluir los que se detallan a continuación, si bien la lista facilitada no es exhaustiva:</div> <div><div><div>• Plano de las instalaciones y la distribución de los equipos.</div><div>• Materias primas, incluyendo los accesos para el suministro de servicios de redes públicas y otros materiales de contacto (por ejemplo, agua, materiales de envasado).</div><div>• Secuencia e interacción de todas las fases del proceso.</div><div>• Procesos externalizados y trabajo subcontratado.</div><div>• Posibilidades de retrasos en el proceso.</div><div>• Reprocesado y reciclaje.</div><div>• Separación de las zonas de bajo riesgo/cuidados especiales/alto riesgo.</div><div>• Productos terminados, productos intermedios y semiprocesados, subproductos y residuos.</div></div></div>	
2.6	Verificación del diagrama de flujo: Codex Alimentarius Paso 5	
2.6.1	El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá verificar la precisión de los diagramas de flujo de procesos realizando auditorías de las instalaciones y se comprobarán al menos anualmente. Se considerarán y evaluarán las variaciones diarias y temporales. Se conservarán registros de los diagramas de flujo de procesos verificados.	
2.7	Enumeración de todos los riesgos potenciales relacionados con cada paso del proceso, realización de un análisis de riesgos y consideración de las medidas previstas para controlar los riesgos identificados – Codex Alimentarius, paso 6, principio 1	
2.7.1	El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá identificar y registrar todos los riesgos potenciales que razonablemente cabe esperar que se produzcan en cada etapa con respecto al producto, el proceso y las instalaciones. Ello incluirá los riesgos presentes en las materias primas, aquéllos introducidos durante el proceso o que hayan sobrevivido a las etapas del proceso, y los riesgos por alérgenos (consultar la cláusula 5.3). También se deberán tomar en consideración las etapas anteriores y subsiguientes que integren la cadena del proceso	
2.7.2	El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá llevar a cabo un análisis de riesgos para identificar cuáles se deberán prevenir, eliminar o reducir hasta unos niveles aceptables. Como mínimo se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>La probabilidad de que se produzca un peligro.</li> <li>La gravedad de los efectos para la seguridad de los consumidores.</li> <li>La vulnerabilidad de quienes podrían resultar expuestos a los riesgos.</li> <li>La supervivencia y el crecimiento de microorganismos de especial importancia en el producto en cuestión.</li> <li>La presencia o la producción de toxinas, productos químicos o cuerpos extraños.</li> <li>La contaminación de las materias primas, los productos intermedios y semiprocesados, o los productos terminados.</li> </ul> <p>En los casos en que la eliminación del riesgo no sea factible, se deberá determinar y documentar la justificación de los niveles de riesgo aceptables en el producto acabado.</p>	
2.7.3	El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá considerar qué medidas de control son necesarias para prevenir, eliminar o reducir el peligro hasta unos niveles aceptables. Cuando el control del peligro se alcance mediante los programas de prerequisites existentes, se deberá establecer dicho control y validar la idoneidad del programa para el control del peligro. Se considerará la posibilidad de emplear más de una medida de control.	
2.8	<b>Determinación de los puntos de control crítico (PCC): Codex Alimentarius Paso 7, Principio 2</b>	
2.8.1	Para cada peligro que requiera ser controlado, se deberán revisar los puntos de control para identificar aquéllos que resulten críticos. Para ello hay que aplicar un enfoque lógico, que podrá conseguirse mediante el empleo de un esquema de toma de decisiones. Los PCC serán los puntos de control que resulten necesarios para prevenir, eliminar o reducir un peligro para la seguridad alimentaria hasta unos niveles aceptables. Si se identificara un peligro en una etapa en la que el control resulta necesario para la seguridad pero dicho control no existiera, el producto o el proceso se deberán modificar en dicha etapa, o en una anterior o posterior, para proporcionar una medida de control.	
2.9	<b>Establecimiento de límites críticos para cada PCC: Codex Alimentarius Paso 8, Principio 3</b>	
2.9.1	<p>Para cada PCC se definirán los límites críticos apropiados a fin de determinar claramente si el proceso está bajo control o no. Los límites críticos deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ser medibles siempre que sea posible, (por ejemplo, tiempo, temperatura, pH).</li> <li>Ir acompañados de directrices claras o ejemplos, siempre que las medidas sean subjetivas, (por ejemplo, fotografías).</li> </ul>	
2.9.2	El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá validar cada PCC. Las pruebas documentadas deberán demostrar que las medidas de control seleccionadas permiten controlar sistemáticamente el peligro hasta el nivel especificado por el límite crítico.	
2.10	<b>Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC: Codex Alimentarius Paso 9, Principio 4</b>	
2.10.1	<p>Deberá establecerse un procedimiento de vigilancia para cada PCC con el fin de garantizar el cumplimiento de los límites críticos. El sistema de vigilancia deberá permitir detectar cuándo un PCC deja de estar bajo control y, siempre que sea posible, proporcionar información a tiempo para que se puedan adoptar las acciones correctivas. A título ilustrativo se podrán tener en cuenta las medidas que se indican a continuación, si bien la lista facilitada no es exhaustiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medición en línea.</li> <li>Medición fuera de línea.</li> <li>Medición continua (por ejemplo, termógrafos, pH-metro, etc).</li> </ul> <p>En los casos en que se emplee una medición discontinua, el sistema deberá garantizar que la muestra tomada es representativa del lote del producto.</p>	

2.10.2	Los registros relacionados con la vigilancia de los PCC deberán incluir la fecha, hora y resultado de la medición y deberán estar firmados por la persona responsable de la vigilancia y verificados, cuando proceda, por una persona autorizada. Cuando los datos registrados estén en formato electrónico, deberá disponerse de evidencia que demuestre que dichos datos han sido comprobados y verificados.	
2.11	<b>Establecimiento de un plan de acciones correctivas: Codex Alimentarius Paso 10, Principio 5</b>	
2.11.1	El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá especificar y documentar las acciones correctivas que se deben adoptar cuando los resultados indiquen que no se ha cumplido un límite de control, o cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia hacia la pérdida de control. Esto incluirá las medidas que el personal designado deberá adoptar con respecto a cualquier producto que se haya fabricado durante el período en que el proceso no estaba debidamente controlado.	
2.12	<b>Establecimiento de los procedimientos de verificación: Codex Alimentarius Paso 11, Principio 6</b>	
2.12.1	<p>Se deberán establecer procedimientos de verificación para confirmar que el plan APPCC, incluidos los controles gestionados mediante el programa de prerequisites, continúan siendo eficaces. Algunos ejemplos de actividades de verificación incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auditorías internas.</li> <li>Revisión de los registros en los casos en los que se hayan excedido los límites aceptables.</li> <li>Revisión de las reclamaciones presentadas por las autoridades pertinentes o los clientes.</li> <li>Revisión de los incidentes relacionados con la retirada o recuperación de un producto.</li> </ul> <p>Los resultados de la verificación se deberán registrar y comunicar al equipo de seguridad alimentaria del plan APPCC.</p>	
2.13	<b>Documentación y conservación de registros del APPCC: Codex Alimentarius Paso 12, Principio 7</b>	
2.13.1	La documentación y conservación de registros deberá ser tal que permita a la empresa asegurar la implantación y mantenimiento de los controles del APPCC, incluido el programa de prerequisites.	
2.14	<b>Evaluación del plan APPCC</b>	
2.14.1	<p>El equipo de seguridad alimentaria del APPCC deberá revisar el plan APPCC y el programa de prerequisites al menos anualmente y antes de que se produzca cualquier cambio que pueda afectar a la seguridad de los productos. A título ilustrativo, tales procedimientos podrán incluir los que se indican a continuación, si bien la lista facilitada no es exhaustiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio de las materias primas o del proveedor de las mismas.</li> <li>Cambio de los ingredientes o de la formulación.</li> <li>Cambio de las condiciones de procesamiento, en el flujo o de los equipos del proceso.</li> <li>Cambio de las condiciones de envasado, almacenamiento o distribución.</li> <li>Cambio de uso previsto por parte del consumidor.</li> <li>Aparición de nuevos peligros, (por ejemplo contaminación de ingredientes).</li> <li>Desarrollos científicos relacionados con los ingredientes, el proceso o el producto.</li> </ul> <p>Los cambios apropiados resultantes de la revisión se incorporarán al plan APPCC y/o al programa de prerequisites, y deberán estar totalmente documentados y validados</p> <p>.</p>	

Nota: Basada en datos a BRC Vs.7, 2015


ANEXO 3: Criterios Físico-Organolépticos de pescados magros

Ítem a evaluar	Criterios Físico - Organolépticos			
	Categoría de Frescura			No admitidos
	Extra (9)	A(8,7)	B(6,5)	(4,3,2,1)
Piel	Pigmento vivo y tornasolado u opalescencia sin decoloración	Pigmentación viva pero sin brillo	Pigmentación en fase de decoloración y sin brillo	Pigmentación decolorada, sin brillo, piel se desprende de la carne.
Mucosidad cutánea	Acuosa transparente	Ligeramente turbia	Lechosa, gris, amarillenta	opaca
Ojos	Convexo (abombado), pupila negra y brillante	Convexo, ligeramente hundido, pupila negra apagada, cornea ligeramente opalescente	Plano, cornea opalescente, pupila opaca	Cóncavo en el centro, pupila gris, cornea lechosa.
Branquias	Color vivo sin mucosidad	Menos coloreadas, mucosidad transparente	Color marrón gris, decolorándose, mucosidad opaca y espesa	Amarillentas, mucosidad lechosa
Peritoneo (en el pescado eviscerado))	Liso, brillante difícil de separar de la carne	Un poco apagado, puede separarse de la carne	Grumoso, fácil de separar de la carne	No adherido
Olor de las branquias de la cavidad abdominal	Algas marinas	Ausencia de olor a algas, olor neutro	Fragmentado, ligeramente agrio	Agrio, descompuesto
Consistencia de la carne	Firme y elástica, superficie lisa	Menos elástica	Ligeramente blanda (flácida), menos elástica, superficie cérea y opaca	Blanda (flácida) las escamas se desprenden fácilmente de la piel, superficie algo arrugada.

Límites críticos para pescados – Temperaturas		
PARAMETROS/ RANGOS PESCADOS	TEMPERATURA DE RECEPCIÓN (C°)	NO HIST. ≤ 8°C
	NIVEL HIST MINA	“n” ≤ 50 ppm
	COMBUSTIBLE	Ausencia
	EVALUACIÓN SENCIORIAL	No acepta < 28 puntos
	La interpretación de nivel de histamina: n= número de unidades que componen la muestra, c= número de muestras que pueden dar valores entre m y M. Revisar Manual de Indicadores o Criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola, 2010.	

Nota: Datos extraídos de IPSM 2014, en base al Manual de Indicadores o Criterios de seguridad alimentaria e Higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola

ANEXO 4: Ficha Técnica de Merluza FB 133



Proceso de descripción: La materia prima es recibida de acuerdo al procedimiento HACCP. Primero el producto pasa por una operación primaria de fileteado la cual consiste en hacer un corte desde la altura de la cabeza cortando a lo largo del dorso separando el músculo del espinazo, continuar cortando de arriba hacia abajo hasta la cola. Luego se procede a retirar la piel del músculo, finalmente al filete se le retira la espina haciéndole un corte tipo "V" o "J". Una vez obtenido el filete sin piel y sin espina, es lavado y envasado en un cartón parafinado bien rotulado para después ser congelado en placas. Finalmente los bloques son colocados en pallets (180 blocks) teniendo como base cartón corrugado y envueltos con strip Fil. para luego ser almacenados a -20°C. Método de descongelación USDC.

INDUSTRIAL PESQUERA SANTA MONICA S.A

Comentarios: 

ComercialProducciónCalidad

Especificaciones general del Producto

Especie	Merluccius Gayi Peruanus
Producto	FB 133
Mercado	Reino Unido
Cliente	xxx
Fecha de vencimiento	15 meses
Proceso aplicado	Congelado en placas de hasta -18°C

Especificaciones del Embalaje

Envase Primario	cartón parafinada
Peso neto por block	7.5 kgs
N° blocks por pallet	180 blocks
Envase Secundario	Cajas de cartón corrugado y strip fil
Peso neto por pallet	1350 kg

Características Generales de la Calidad

Apariencia	Block rectangular
Color	Característico a la especie
Sabor	Característico a la especie
Olor	Fresco a mar
Textura	Firme y ligeramente firme
Peso por pieza	

Etiquetado

Primario	Nombre del producto, peso neto, fecha de producción, fecha de expiración, código de habilitación de planta, código del producto, País de origen,T° de Almacenamiento, instrucciones de uso.
----------	---

Requerimientos microbiológicos

Análisis	Límites Críticos
Aerobios Mesofilos	500000 - 1000000 UFC/g
E. coli	10 - 100 UFC/g
Staphylococcus aureus	100 - 1000 UFC/g
Salmonella	Ausencia/25 gr.
Vibrio cholerae	Ausencia/25 gr.
Vibrio parahemolyticus	< 3NMP/gr.

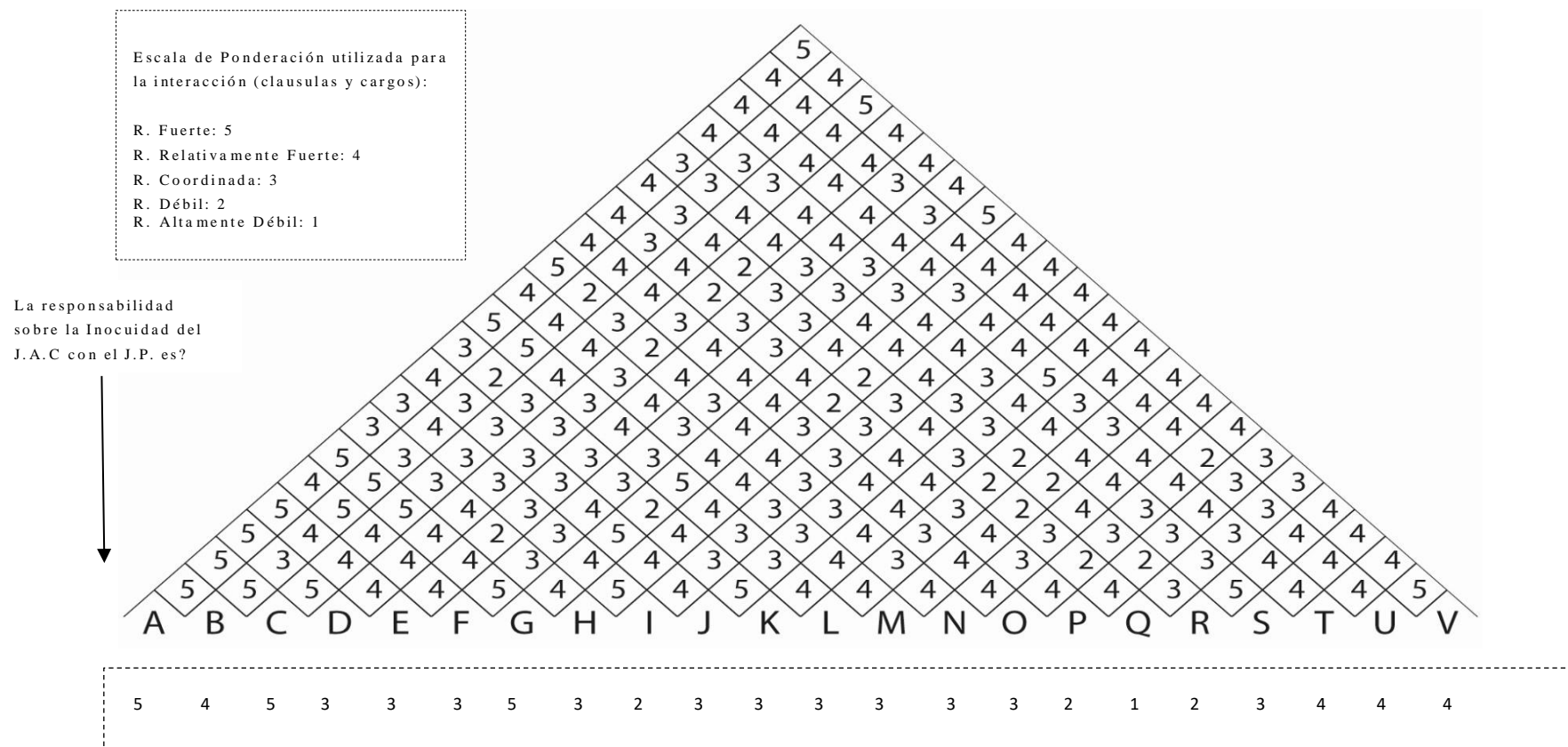
Nota: Industrial Pesquera Santa Mónica, 2014

ANEXO 5: Desarrollo de la matriz para determinar el peso de importancia del plan de seguridad alimentaría

MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL GRADO DE IMPORTANCIA DEL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARÍA SOBRE LA INOCUIDAD																																									
Requisitos del plan de seguridad alimentaria & Criterios de Evaluación para los componentes de la Inocuidad			REQUISITOS DEL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARÍA – NORMA BRC Vs.7																																						
			Cláusula 1	Cláusula 2	Cláusula 3	Cláusula 4	Cláusula 5	Cláusula 6	Cláusula 7	Cláusula 8	Cláusula 9	Cláusula 10	Cláusula 11	Cláusula 12	Cláusula 13	Cláusula 14																									
Criterios de Evaluación de los componentes de la Inocuidad	Aspecto administrativo	Requisito de documentación	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5																									
		Requisito de ejecución	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	5																									
		Requisito de monitoreo	1	5	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5																									
		Requisito de seguimiento	5	5	3	4	2	4	5	5	5	5	5	5	3	5																									
	Aspecto del Control de riesgo	Requisito de sanidad	1	5	3	3	1	2	5	5	5	5	5	5	3	5																									
		Requisito de control y medición	3	5	1	3	2	3	5	5	5	5	5	5	3	5																									
		Requisito de Inspección	1	5	1	1	2	4	5	5	5	5	5	5	3	5																									
		Requisito de Validación	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	5																									
	Aspecto Preventivo	Requisito de Prevención	5	5	3	3	4	3	5	5	5	5	5	5	3	5																									
		Requisito de Higiene y BPM	3	5	1	1	1	2	5	5	3	3	3	3	1	5																									
		Suma total	34	50	30	31	29	34	50	50	44	48	48	48	30	50	567																								
		%	6	9	5	5	5	6	9	9	8	8	8	8	5	9	100%																								
LEYENDA:																																									
<table><tr><th colspan="3">ESCALA ESTRUCTURAL DE PARTICIPACIÓN DE LA INOCUIDAD EN EL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARÍA</th></tr><tr><td rowspan="6">Escala estructural para evaluar los requisitos del plan de seguridad alimentaria, basado en la participación de la INOCUIDAD</td><td colspan="2">OBSERVACIÓN</td><td>VALOR</td></tr><tr><td colspan="2">Depende extremadamente en la Inocuidad</td><td>5</td></tr><tr><td colspan="2">Depende mucho en la inocuidad</td><td>4</td></tr><tr><td colspan="2">Depende moderadamente en la inocuidad</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="2">Depende ligeramente en la inocuidad</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="2">Es indiferente la inocuidad</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="3">Fuente: Propia, basada en datos de escala hedónica</td></tr></table>																	ESCALA ESTRUCTURAL DE PARTICIPACIÓN DE LA INOCUIDAD EN EL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARÍA			Escala estructural para evaluar los requisitos del plan de seguridad alimentaria, basado en la participación de la INOCUIDAD	OBSERVACIÓN		VALOR	Depende extremadamente en la Inocuidad		5	Depende mucho en la inocuidad		4	Depende moderadamente en la inocuidad		3	Depende ligeramente en la inocuidad		2	Es indiferente la inocuidad		1	Fuente: Propia, basada en datos de escala hedónica		
ESCALA ESTRUCTURAL DE PARTICIPACIÓN DE LA INOCUIDAD EN EL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARÍA																																									
Escala estructural para evaluar los requisitos del plan de seguridad alimentaria, basado en la participación de la INOCUIDAD	OBSERVACIÓN		VALOR																																						
	Depende extremadamente en la Inocuidad		5																																						
	Depende mucho en la inocuidad		4																																						
	Depende moderadamente en la inocuidad		3																																						
	Depende ligeramente en la inocuidad		2																																						
	Es indiferente la inocuidad		1																																						
Fuente: Propia, basada en datos de escala hedónica																																									
Nota: Propia, basada en datos del Capitulo2 (norma BRC Vs.7), 2017																																									

GRADO DE IMPORTANCIA DEL PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA SOBRE LA INOCUIDAD		
Requisitos del Plan de Seguridad Alimentaria – norma BRC Vs.7	SECCIÓN II DE LA NORMA BRC	
	Requisitos del plan de seguridad alimentaria	
	Grado de importancia sobre la Inocuidad	
	Cláusula 1	Equipo de seguridad alimentaria APPCC: Codex Alimentarius Paso 1
	Cláusula 2	Programas de Pre requisitos
	Cláusula 3	Descripción del producto: Codex Alimentarius Paso 2
	Cláusula 4	Identificación del uso previsto: Codex Alimentarius Paso 3
	Cláusula 5	Elaboración de un diagrama de flujo de procesos: Codex Alimentarius Paso 4
	Cláusula 6	Verificación del diagrama de flujo: Codex Alimentarius Paso 5
	Cláusula 7	Enumeración de todos los riesgos potenciales relacionados con cada paso del proceso, realización de un análisis de riesgos y consideración de las medidas previstas para controlar los riesgos identificados: Codex Alimentarius Paso 6, Principio 1
	Cláusula 8	Determinación de los puntos de control crítico (PCC): Codex Alimentarius Paso 7, Principio 2
	Cláusula 9	Establecimiento de límites críticos para cada PCC. Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC: Codex Alimentarius Paso 8, Principio 3
	Cláusula 10	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC, Codex Alimentarius Paso 9, Principio 4
	Cláusula 11	Establecimiento de un plan de acciones correctivas: Codex Alimentarius Paso 10, Principio 5
Nota: Propia, basada en la norma BRC Vs.7 ( Capitulo2), 2017		

## ANEXO 6: Matriz para determinar la Función de desempeño e importancia de los cargos involucrados en el plan de seguridad alimentaria



Nota: Propia, basada en datos para el cumplimiento del Plan de seguridad alimentaria (BRC Vs.7) y Pasos del QFD.

**ANEXO 7: Establecimiento de las responsabilidades de la empresa, y auditoría HACCP**

<b>Requisito HACCP</b>	<b>Grupo ejecutivo</b>	<b>I &amp; D</b>	<b>Control de calidad</b>	<b>Producción y envasado</b>	<b>Compras</b>	<b>Ventas y marketing</b>	<b>Distribución</b>
Miembros del equipo HACCP	C	C	P	C	C	C	C
Tipo de producto y distribución	C	P	C	C		C	C
Uso esperado y consumidores	C	P				C	
Desarrollo del diagrama de flujo		C	C	P			C
Verificación del diagrama de flujo		C	C	P			C
1. Realizar el análisis de peligros		C	P	C			
2. Identificar los PCC		C	P	C			C
3. Establecer los límites críticos		P	C	C			
4. Establecer el sistema de vigilancia		C	C	P			C
5. Establecer acciones correctoras		C	C	P			
6. Establecer el sistema de registro			P	C			
7. Establecer el sistema de verificación	C	C	P	C			
<p>P: Primaria, C: Compartida</p> <p>La empresa debe establecer qué departamentos y personal son los responsables de cada requisito del HACCP. Los auditores HACCP independientes deben establecer que departamentos y personal son los responsables de los elementos individuales del sistema HACCP</p>							

Nota: Borde, 2003, Formación del equipo HACCP

**ANEXO 8: Funciones de los miembros del equipo HACCP durante el proceso de congelado de merluza**

RESPONSABILIDADES DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO HACCP	Jefe de Aseguramiento de la Calidad y Coordinador del equipo HACCP	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Responsable de la elaboración, ejecución, alcance y desarrollo del Sistema de Calidad basado en HACCP, así como su revisión cuando fuera necesario.</li><li>▪ Supervisión de las funciones de control de calidad en relación suministro, transporte, producción, higiene de los locales, equipos y personal.</li><li>▪ Centralización y análisis de quejas y observaciones de los clientes y autoridades sanitarias, así como de las medidas que deben adoptarse, previa consulta con el asesor si es necesario.</li><li>▪ Verificación diaria y análisis de los resultados de los controles y coordinación de su trazabilidad.</li><li>▪ Revisión del programa HACCP y los manuales para incluir cualquier nueva norma o método de control más eficientes.</li><li>▪ Seguimiento de las acciones preventivas y correctivas del proceso de mejora continua.</li></ul>
	Jefe de turno de Aseguramiento de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Coordinación con producción del desarrollo del turno.</li><li>▪ Coordinación con Comercialización de las fechas de embarques y de la habilitación de los productos a exportar.</li><li>▪ Supervisión de los controles de calidad y evaluación de la producción.</li><li>▪ Capacitación y concienciación al personal de las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM),</li></ul>
	Jefe de Producción y Jefe de Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Programación y coordinación de las operaciones de producción.</li><li>▪ Supervisión de actividades de limpieza y desinfección.</li><li>▪ Supervisión de las actividades de desratización/desinsectación.</li><li>▪ Supervisión diaria del personal para garantizar la aplicación de las BPM/BPH.</li></ul>
	Jefe de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mantenimiento de la planta en estado operativo, tanto infraestructura como equipos, de acuerdo con el Sistema de Aseguramiento de la Calidad.</li><li>▪ Programación y coordinación de las operaciones de mantenimiento preventivo para garantizar una producción inocua y de calidad.</li><li>▪ Programación y coordinación en las mejores condiciones de las operaciones de mantenimiento correctivo.</li></ul>
	<p>Los otros integrantes del equipo HACCP, son los que reemplazan a los miembros titulares en caso de ausencia.</p> <p>Después de cada reunión del Equipo HACCP, el Jefe de Aseguramiento de la Calidad, o la Jefe de turno de Aseguramiento de la Calidad, o el sustituto de uno de ellos, informan a todos los miembros del equipo HACCP sustitutos del contenido de la reunión.</p>	

Nota: Propia, basada en datos del plan HACCP de IPSM, 2014.

## ANEXO 9: Funciones del personal involucrado en el proceso de congelado de merluza, según BPM

### RESPONSABILIDADES DE L PERSONAL INVOLUCRADO , SEGÚN BPM

<b>El Bahía:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el responsable de la descarga de materia prima en el muelle</li> <li>• Comunica a Producción y Calidad, acerca de la llegada del barco</li> <li>• Coordina el uso de hielo</li> <li>• Verifica que se respeten las Buenas Practicas durante la descarga y transporte de materia prima.</li> </ul>
<b>El tripulante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las Buenas Practicas durante la descarga y transporte de materia prima.</li> </ul>
<b>Personal de Operaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el encargado de realizar la descarga de las embarcaciones, lavado refrigerado del filete, la limpieza, manipulación adecuada en cada una de las etapas durante el proceso, asegurando se cumplan las especificaciones del cliente.</li> <li>• Responsable de mantener en óptimas condiciones la materia prima durante el desarrollo de las etapas de proceso</li> <li>• Cumple con las Buenas Prácticas</li> <li>• Responsable de mantener un alto nivel de conocimiento partiendo de la auto-capacitación</li> </ul>
<b>Jefe Turno de Calidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de verificar los flujos de proceso y hacer cumplir los procedimientos BPM.</li> </ul>
<b>Jefe de Microbiología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable del mapeo de Inocuidad desde el inicio del proceso hasta el producto terminado, así mismo de las validaciones en diversas etapas del proceso.</li> <li>• Responsable del análisis Microbiológico del Producto terminado, del Monitoreo Ambiental y superficies del área de proceso y de manipuladores.</li> </ul>
<b>Técnico de Aseguramiento de la Calidad (TAC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar el trabajo de los operarios y hacer cumplir las BPM.</li> <li>• Responsable de realizar una evaluación físico sensorial, monitorea temperaturas / contaminación y controla visualmente las Buenas Prácticas.</li> <li>• Responsable de hacer cumplir las buenas prácticas de manufactura en plaqueado y congelamiento, verificar la limpieza y calibración del detector de metales, monitorear la temperatura, concentración de cloro del agua a utilizar, verificar insumos de empaque: pallets, cajas, sacos, hilos, suncho, stretch films, asignación de lotes y control de trazabilidad, calidad e inocuidad del producto en proceso.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece los pesos para cada tipo de producto.</li> <li>• Responsable de monitorear la temperatura de las cámaras cada dos horas y tres veces a la semana monitorear y registrar la temperatura del producto.</li> <li>• Se encarga de supervisar el llenado del producto en el contenedor, la calidad del empaque del producto a cargar, llevar el control de los lotes y fechas del producto.</li> </ul>
<b>Jefe Turno de Producción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de coordinar el uso del montacargas para bajar los boners y colocarlos en las cámaras de almacenamiento.</li> <li>• Responsable de ordenar el abastecimiento y aplicar el procedimiento FIFO.</li> <li>• Responsable del monitoreo del trabajo realizado y de la verificación de la conformidad del producto.</li> </ul>
<b>Jefe Turno de Saneamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de la limpieza y Sanitización de las líneas de proceso.</li> <li>• Entrenar al personal sobre las técnicas de desinfección y PCC en la línea de proceso</li> </ul>
<b>Supervisor de Saneamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar procedimientos, prácticas y procesos para controlar peligros identificados, limpiezas de superficies en contacto con alimentos</li> <li>• Registra los controles de inspección de saneamiento respetando la frecuencia y procedimientos establecidos en cada línea de producción, verifica la limpieza de los diferentes equipos y zonas de proceso.</li> <li>• Responsable del cumplimiento del Plan maestro de Limpieza y desinfección</li> <li>• Ayuda en la Prevención de Contaminación Cruzada</li> <li>• Responsable de la verificación y monitoreo de la limpieza y sanitización de los equipos, y áreas de trabajo o línea de proceso</li> </ul>
<b>Supervisor de Producción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorea el trabajo de los fileteros (corte).</li> <li>• Coordinar y de hacer ejecutar bien el trabajo de los operarios.</li> <li>• Es responsable del monitoreo del trabajo realizado y de la verificación de la conformidad del producto.</li> </ul>
<b>Supervisor de Productos Terminados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encargan de la estiba del contenedor al momento del embarque.</li> <li>• Responsable de hacer cumplir con las buenas prácticas de manufactura al operario</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordina con el Jefe de Producción para cumplir las especificaciones del cliente</li> </ul>
<b>Supervisor de Mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable del mantenimiento de equipos, y de su operatividad, en coordinación con el área de producción.</li> </ul>
<b>Jefe de Logística</b>	Responsable de Seleccionar y evaluar a los proveedores de materias primas, materiales de empaque, insumos, maquinarias, equipos, instrumentos, etc. Actualizar listas de proveedores y contactos. Hacer el control y seguimiento de órdenes de compra por ejecutar. Solicitar la documentación, certificados de calidad e inocuidad para insumos y materiales críticos.
<b>Comercio Exterior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de hacer cumplir los requerimientos del cliente antes de su envío</li> <li>• Responsable de En algunos casos, pueden estar presentes inspectores de una certificadora autorizada si lo requiere el cliente o la legislación del país de destino) y supervisor de seguridad.</li> </ul>
<b>Equipo Directivo</b>	Encargado de controlar, solicitar y ser parte de la capacitación en los casos que sean requeridos (como expositores en algunos casos)
<b>Relaciones Industriales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar, dirigir y evaluar las acciones en los procesos de reclutamiento, selección, contratación e inducción del personal ingresante</li> <li>• Elaborar el planeamiento estratégico del personal que contrata.</li> <li>• Coordina las capacitaciones, sean estas internas o externas con cada Gerencia de Área.</li> <li>• Responsable de que el personal cuente con carnet de salud, análisis de patógenos, antecedentes policiales, etc.</li> </ul>

Nota: Propia, basada en datos del plan BPM de IPSM, 2014.

**ANEXO 10: Plan HACCP Pescados no Histamínicos - IPSM**



**HACCP 1**

**MANUAL HACCP PESCADOS NO  
HISTAMINICOS**

Código de referencia IPSMSA/HACCP1

Versión 4

Revisión 4

Fecha de emisión: 28 Marzo 2014

Valido a partir del 28 Marzo 2014


Elaborado por:  
Equipo HACCP

Validado por:  
Stephan Palinginis  
(Gerente General)

©Copyright: INDUSTRIAL PESQUERA SANTA MONICA SA.  
Tierra Colorada S/N-Zona Industrial II, Paita, Piura, PERU. Teléfono: +51-73-213202, info@ipsmsa.com

## **Tabla de contenido**

1. Generalidades .....	91
1.1. Objetivos .....	91
1.2. Alcance y campo de aplicación .....	91
1.3. Compromiso directivo .....	91
1.4. Marco legal .....	92
1.5. Los 7 principios y 12 pasos del sistema HACCP .....	94
1.6. Definiciones .....	95
2. Aplicación del sistema HACCP .....	96
2.1. Formación del Equipo HACCP .....	96
2.2. Descripción de los productos .....	98
2.3 Diagramas de flujo .....	103
2.4. Descripción de las operaciones .....	107
3. Análisis de los peligros .....	113
4. Descripción de los puntos críticos de control para el proceso de pescados .....	125
5. Verificación del sistema .....	128
5.1. Objetivos .....	128
5.2. Alcance .....	128
5.3. Responsables .....	128
5.4. Procedimiento .....	128
5.5. Validación de medidas de control para PCC .....	129
5.6. Revisión del plan HACCP .....	130
6. Sistema de registro y documentación .....	131
6.1. Objetivos .....	131
6.2. Alcance .....	131
6.3. Procedimiento .....	131
6.4. Registros .....	132

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 91 de 132</p>
---	--	---

## 1. Generalidades

La legislación sanitaria obliga a las empresas de alimentos de exportación a garantizar la calidad e inocuidad de los productos en resguardo de la salud de los consumidores potenciales.

Asumiendo esta responsabilidad, la empresa I.P. SANTA MÓNICA S.A. ofrece productos hidrobiológicos manufacturados dentro de los estándares de calidad comprometida con las exigencias del mercado de hoy, por tal motivo, ha implementado el Sistema de Aseguramiento de la Calidad basado en HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), Lineamientos del CODEX, para lo cual, se ha comprometido en cumplir con los procedimientos del presente Manual de Calidad.

El cumplimiento de las disposiciones de este documento de trabajo, se ha convertido en tarea de los miembros que integran el Equipo HACCP y el personal comprometido en la producción quienes se encuentran en busca de una mejora continua.

### 1.1. Objetivos

- Comprometernos a cumplir con los procedimientos de la legislación sanitaria nacional y del país destino.
- Brindar al público consumidor productos inocuos y de calidad.

### 1.2. Alcance y campo de aplicación

Alcance: El plan HACCP diseñados en este documento es específico para la planta de productos congelados, cubre los peligros físicos, químicos y biológicos que afectan la seguridad y salubridad, desde la adquisición de materias primas, hasta el despacho de productos terminados es decir producto en contenedor estibado y precintado.


El consenso de todo el equipo de trabajo es fundamental, pues tiene que ver con el personal, capacitación, higiene, ambiente y consideraciones de trabajo de manera que el proceso no es sino, una sumatoria de factores y acciones que tiene un solo objetivo final: "Ofrecer un producto garantizado al consumidor".

Utilizando para ello:

- La tecnología necesaria aplicada en el procedimiento de Congelado de Productos hidrobiológicos.
- Un sistema de retroalimentación con el cliente que nos permitirá satisfacer y superar las expectativas.
- El compromiso activo de todo nuestro personal.

### 1.3. Compromiso directivo

Para la gestión óptima del proceso de producción, el equipo directivo de la empresa representado por el Gerente General, está comprometido con la implementación del Sistema de Gestión de calidad (HACCP). Para ello se asignan los recursos necesarios, se garantiza la comunicación eficaz, se cuentan con sistema de revisión y se adoptan medidas que garantizan la mejora continua.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 92 de 132</p>
---	--	---

#### 1.4. Marco legal

Para el desarrollo del presente documento, se ha tenido en cuenta las siguientes normas:

##### 1.4.1. Normas oficiales internacionales relacionadas al manejo y conservación de productos pesqueros:

###### ➤ GENERAL:

- Manual ITP: “Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuicola” – Revisión 2 de Abril del 2010.
- Norma Técnica Peruana 700.002-2012 – Lineamientos y Procedimientos de Muestreo del Pescado y Productos Pesqueros para Inspección (Plan de Muestreo por Atributos Nivel I).
- Código internacional recomendado de prácticas para la elaboración y manipulación de los alimentos congelados rápidamente (CAC/RCP 8-1976) – referencia para las temperaturas en la elaboración de productos congelados  
*Codex alimentarius:*
  - Código de prácticas de higiene para los alimentos precocidos y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades (CAC/RCP 39-1993) – Referencia para las temperaturas del proceso de enfriamiento y condiciones de almacenamiento de los alimentos precocidos enfriados.

###### ➤ CHINA:


- Ley de Seguridad Alimentaria de China: Implementation Rules of Food Safety Law of the People’s Republic of China (July 8, 2009)
- Ley de Inocuidad Alimentaria de la R.P. China. Nota Explicativa DOC/CAP/005-2009 (Junio 2009)

###### ➤ RUSIA:

- Norma Técnica de la Unión Aduanera “Sobre Seguridad Alimentaria” NTUA 021/2011. Aprobada por Decisión N°880 de la Comisión de la Unión Aduanera del 9 de Diciembre de 2011.
- Requerimientos unificados sanitarios, epidemiológicos e higiénicos en relación a las mercaderías sometidas a supervisión epidemiológica. Aprobada por Resolución de la Comisión de la Unión Aduanera N°299 del 28 de mayo de 2010.

###### ➤ ESTADOS UNIDOS:

- Codex of Federal Regulations – Title 21 “Food and Drugs” – Chapter I “Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services” – Subchapter B “Food for Human Consumption” – Part 123 “Fish and Fishery Products”
- FDA (1938) EE.UU-FDA CÓDIGO FEDERAL DE REGLAMENTOS a la parte 21. (HACCP).

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 93 de 132</p>
---	--	---

➤ UNIÓN EUROPEA:


- Reglamento (CE) N°178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de Enero de 2002. Por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la Seguridad Alimentaria.
- Reglamento (CE) N°853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de Abril del 2004. Por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento (CE) N°2073/2005 de la Comisión de 15 de Noviembre de 2005. Relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.
- Principios para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos a los alimentos CAC/GL 21-1997.
- Código Internacional de Prácticas Recomendados-Principios Generales de Higiene de los Alimentos CAC/RCP 1-1969 – Rev. 4 (2003).

➤ SUDAFRICA:

- MARINE FOOD REGULATION  
Published under Government Notice No. R. 2064 of 2 November 1973.  
As amended by: Government Notice No. R. 692 of 16 May 1997.


1.4.2. Normas Oficiales Peruanas relacionadas al proceso, manejo, conservación y control de productos pesqueros y/o alimentos:

- Ley N° 28559 – Ley del Servicio Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES.
- Ley N° 25977 – Ley General de Pesca
- Decreto Supremo N° 040-2001-PE – Aprueban Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas.
- Decreto Supremo N° 025-2005-PRODUCE – Aprueban Reglamento de la Ley del Servicio Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES.
- Decreto Supremo N° 034-2008-AG – Aprueban Reglamento de la ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Directiva sobre Control de Calidad del agua R.S. N° 1121-99 SUNASS. Real Decreto 140/7 de Febrero 2003.
- Resolución Ministerial N° 591-2008 / MINSA, en referencia a la Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano NTS N° 071-MINSA/DIGESA – V01.
- Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA. Aprueban la Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 94 de 132</p>
---	--	---

### *1.5. Los 7 principios y 12 pasos del sistema HACCP*


- I. Realizar un análisis de peligros
  - II. Determinar los Puntos Críticos de Control (PCC)
  - III. Establecer un límite o límites críticos
  - IV. Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC
  - V. Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado
  - VI. Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente
  - VII. Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación
- Paso N°1 - Formar el equipo de trabajo
  - Paso N°2 - Describir los productos
  - Paso N°3 - Identificar el uso esperado del producto por los consumidores
  - Paso N° 4 - Desarrollar el diagrama de flujo y la descripción del proceso
  - Paso N° 5 - Realizar el análisis de peligros asociados a la producción e identificar las medidas preventivas
  - Paso N°6 - Identificar los puntos de control críticos (PCC)
  - Paso N°7 - Establecer límites críticos para cada PCC
  - Paso N°8 - Establecer un sistema de supervisión o vigilancia
  - Paso N°9 - Establecer las acciones correctoras
  - Paso N°10 - Establecer sistema de registro y archivo de datos
  - Paso N°11 - Establecer un sistema de verificación del sistema
  - Paso N°12 - Realizar una revisión del sistema

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 95 de 132</p>
---	--	---

### 1.6. Definiciones

- Contaminación: Es la presencia en el producto de cualquier material de origen extraño y origina que sea inadecuado para el consumo humano.
- Monitorear: Es conducir una secuencia planificada de observaciones o medidas para evaluar si un punto de observación está bajo control, así también para producir un registro exacto para uso futuro de verificaciones.
- Peligro: Es un agente contaminante físico, químico o biológico que puede afectar la seguridad del alimento y causar daños a la salud del consumidor final (animal y ser humano).
- Peligro biológico: Es un agente biológico no deseado que de llegar al alimento puede causar daño a la salud del consumidor (animal; ser humano...). Ej.: *Salmonella*, *Shigella*, *E. Coli*, *Vibrio Cholerae*, etc.
- Peligro físico: son cuerpos, objetos o materiales extraños que no pertenecen normalmente al alimento y que pueden causar enfermedad o afectar la salud del consumidor. Ej.: vidrios, pedazos metálicos, plásticos, madera, etc.
- Peligro químico: Son aquellas sustancias químicas no deseadas que de llegar al alimento pueden causar daños a la salud del consumidor final. Ej.: detergentes, ácidos, petróleo, metales pesados, dioxinas, lubricantes, PCBs, etc.
- Riesgo: Es la probabilidad que se presente un peligro y que resulte grave para la salud del consumidor final.
- HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point (análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control); es un sistema preventivo que identifica, controla y elimina los peligros que afectan la seguridad del alimento.
- Punto Crítico de Control (PCC): Es una etapa del proceso en la cual se puede prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables un peligro, que afecte la seguridad del alimento.
- Punto Crítico (PC) o Punto De Atención (PDA): Es una etapa del proceso donde se controla factores biológicos, físicos y químicos que no son considerados peligros significativos para la seguridad del alimento.
- Árbol de decisiones: Es una secuencia lógica de preguntas a realizar para cada etapa del proceso y que sirve para poder determinar un PC o un PCC.
- Límite Crítico: Es un límite utilizado para asegurar que la operación realizada produce alimentos seguros (libre de peligros).
- Limite operacional: Es una medida más estricta que un operador utiliza para reducir el riesgo de una desviación.
- Acción correctiva: Es un procedimiento a seguir para eliminar la causa de una situación indeseable (desviación del límite crítico).
- Acción correctiva inmediata: Es una acción que se toma al momento de presentarse una situación indeseable (desviación del límite crítico).
- Acción preventiva: Es una acción que se toma antes que se ocurra una situación indeseable (desviación del límite crítico). Ej.: calibración de instrumentos, mantenimiento de equipos, capacitaciones al personal, etc.
- Producto no conforme: Es aquel producto que no cumple con las especificaciones establecidas.



	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 96 de 132</p>
---	--	---

## 2. Aplicación del sistema HACCP

### 2.1. Formación del Equipo HACCP

#### 2.1.1. Composición del Equipo HACCP

Ing. Katty Sosa Sánchez.  
Jefa de Aseguramiento  
de la Calidad.  
Coordinadora del equipo HACCP

---

Ing. Jane del Rocío Rojas Chavez  
Jefe de turno de Aseguramiento  
de la Calidad.

---

Ing. Luis Ántero Chirinos Chirinos.  
Jefe de Producción.

---

Ing. Martin Rivas Saavedra.  
Jefe de Saneamiento.

---

Ing. Julio César Leyva Espino.  
Jefe de Mantenimiento

---

#### 2.1.2. Otros Integrantes del Equipo HACCP

Ing. Jaime Siesquén Llontop.  
Jefe de turno de Producción.

---

Ing. Elvis Maco Carlos  
Jefe de turno de Aseguramiento  
de la Calidad


---

Mblgo. Juan Carlos Tolentino Rebaza.  
Jefe de Laboratorio de Microbiología.

---

Sr. Yban Rosales Távara.  
Jefe de Taller

---


	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 97 de 132</p>
---	--	---

#### 2.1.2. Responsabilidades de los miembros del equipo HACCP

- Jefe de Aseguramiento de la Calidad y Coordinador del equipo HACCP
  - Responsable de la elaboración, ejecución, alcance y desarrollo del Sistema de Calidad basado en HACCP, así como su revisión cuando fuera necesario.
  - Supervisión de las funciones de control de calidad en relación suministro, transporte, producción, higiene de los locales, equipos y personal.
  - Centralización y análisis de quejas y observaciones de los clientes y autoridades sanitarias así como de las medidas que deben adoptarse, previa consulta con el asesor si es necesario.
  - Verificación diaria y análisis de los resultados de los controles y coordinación de su trazabilidad.
  - Revisión del programa HACCP para incluir cualquier nueva norma o método de control más eficientes.
  - Revisión de los manuales HACCP.
  - Seguimiento de las acciones preventivas y correctivas del proceso de mejora continúa.
- Jefe de turno de Aseguramiento de la Calidad
  - Coordinación con producción del desarrollo del turno.
  - Coordinación con Comercialización de las fechas de embarques y de la habilitación de los productos a exportar.
  - Supervisión de los controles de calidad y evaluación de la producción.
  - Capacitación y concienciación al personal de las Buenas Prácticas de Higiene (BPH) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM),
- Jefe de Producción y Jefe de Saneamiento
  - Programación y coordinación de las operaciones de producción.
  - Supervisión de actividades de limpieza y desinfección.
  - Supervisión de las actividades de desratización/desinsectación.
  - Supervisión diaria del personal para garantizar la aplicación de las BPM/BPH.
- Jefe de Mantenimiento
  - Mantenimiento de la planta en estado operativo, tanto infraestructura como equipos, de acuerdo con el Sistema de Aseguramiento de la Calidad.
  - Programación y coordinación de las operaciones de mantenimiento preventivo para garantizar una producción inocua y de calidad.
  - Programación y coordinación en las mejores condiciones de las operaciones de mantenimiento correctivo.

Los otros integrantes del equipo HACCP, son los que reemplazan a los miembros titulares en caso de ausencia.

Después de cada reunión del Equipo HACCP, el Jefe de Aseguramiento de la Calidad, o la Jefe de turno de Aseguramiento de la Calidad, o el sustituto de uno de ellos, informan a todos los miembros del equipo HACCP sustitutos del contenido de la reunión.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 98 de 132</p>
---	--	---

## 2.2. Descripción de los productos

<p>Nombre del producto Origen</p>	<p>Industrial Pesquera Santa Mónica S.A. procesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescados; enteros, HG, HGT,</li> <li>• Filetes sin piel, sin espina y sin grasa.</li> <li>• Filete sin piel , sin espina, con grasa</li> <li>• Filete con piel con espina</li> <li>• Filete con piel, sin espina</li> <li>• Filete entero interfoliado con piel, con espinas.</li> <li>• Filete entero interfoliado con piel, sin espina.</li> <li>• Filete entero interfoliado sin piel, con espina.</li> <li>• Filete entero interfoliado sin piel, sin espina.</li> <li>• Filete interfoliado sin piel, sin grasa, sin espinas.</li> <li>• Trozos de filete, sin piel, sin espina con o sin grasa</li> <li>• Filete entero individual sin y/ o con piel, sin y/o con espinas, sin y/o con grasa.</li> <li>• Picado de merluza (trozos o piezas de filete),</li> <li>• Filete entero y/o trozos y/o minced, envasado en mangas de polietileno (embutido)</li> <li>• Porciones y/o rodajas, congelados IQF y en block.</li> <li>• Pescados; enteros, HG, HGT, Filetes con espinas, Filetes sin espinas, Porciones y/o rodajas, Frescos refrigerados</li> </ul> <p>Océano pacifico Zona FAO 87.</p>
<p>Composición</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familia Merluccidae Merluza (Merluccius Gayi Peruanus)</li> <li>• Familia Mugilidae Lisa (MugilCephalus)</li> <li>• Familia Atherinopsidae Pejerrey (Odontesthes Regia Regia)</li> <li>• Familia Coryphaenidae Perico o Mahi–Mahi (Coryphaena hippurus)</li> <li>• Familia Serranidae Cabrilla (Paralabraxhumeralis)</li> <li>• Familia Triglidae Falso volador(Prionotusstephanophrys)</li> </ul>



**PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS**

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 99 de 132

**Propiedades físico-químicas**

- Físico-organolépticas:
  - Olor: Fresco marino, característico de la especie
  - Color: Brillante
  - Sabor: Característico de la especie
  - Textura: Firme y elástica
  - Productos frescos: Agallas de color rojo; color característico sin decoloraciones; ojos prominentes, transparentes, sin manchas; escamas brillantes y resistente a la descamación.
- Físico-químicas:
  - Productos congelados, temperatura interna de -18°C como mínimo
  - Libre de contaminantes químicos

- Composición química y nutricional:

Fuente: PeruSeafoodProducts, PromPeru, Lima. Noviembre 2008.

**Merluza**

Componente	Promedio (%)
Humedad	82.4
Grasa	0.5
Proteína	15.8
Sales Minerales	1.2
Calorías (/100g)	94

**Cabrilla**

Componente	Promedio (%)
Humedad	77,9
Grasa	1,8
Proteína	18,6
Sales Minerales	1,2
Calorías (100 g)	122

**Falso volador**

Componente	Rango (%)
Agua	80,51 - 80,57
Grasas	0,85 - 0,91
Proteína	16,93 - 17,04
Cenizas	1,42 - 1,43



**PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS**

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 100 de 132

**Pejerrey**

Componente	Promedio (%)
Agua	76,5
Grasas	2,4
Proteína	19,6
Sales Minerales	11,4
Calorías (100g)	133

**Lisa**


Componente	Promedio (%)
Agua	74,6
Grasas	3,3
Proteína	20,8
Sales Minerales	1,2
Calorías (100g)	149

**Perico**


Componente	Promedio (%)
Agua	76,5
Grasas	0,4
Proteína	20,5
Sales Minerales	1,2
Calorías (100g)	120

**Propiedades microbiológicas**


Los productos cumplirán los criterios microbiológicos para la certificación sanitaria de productos hidrobiológicos de consumo humano de exportación, basados en la Norma Sanitaria de criterios microbiológicos de Calidad Sanitaria e inocuidad de los Alimentos y Bebidas de consumo Humano; Resolución Ministerial N°591-2008-MINSA:

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 101 de 132</p>
---	--	--

	<table><tr><td></td><td>n</td><td>c</td><td>Limite calidad</td><td>Limite salubridad</td></tr><tr><td>Aerobios mesofilos (UFC/g)</td><td>5</td><td>2</td><td>5x10<sup>5</sup></td><td>1x10<sup>6</sup></td></tr><tr><td>Staphylococcus aureus (UFC/g)</td><td>5</td><td>2</td><td>100</td><td>1,000</td></tr><tr><td>Escherichiacoli (NMP/100g)</td><td>5</td><td>3</td><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>Salmonella sp (/25g)</td><td>5</td><td>0</td><td>ausencia</td><td>ausencia</td></tr><tr><td>Vibrio cholerae (/25g)</td><td>5</td><td>0</td><td>ausencia</td><td>ausencia</td></tr><tr><td>Vibrio parahaemolyticus (/25g)</td><td>5</td><td>0</td><td>ausencia</td><td>ausencia</td></tr></table>		n	c	Limite calidad	Limite salubridad	Aerobios mesofilos (UFC/g)	5	2	5x10 <sup>5</sup>	1x10 <sup>6</sup>	Staphylococcus aureus (UFC/g)	5	2	100	1,000	Escherichiacoli (NMP/100g)	5	3	10	100	Salmonella sp (/25g)	5	0	ausencia	ausencia	Vibrio cholerae (/25g)	5	0	ausencia	ausencia	Vibrio parahaemolyticus (/25g)	5	0	ausencia	ausencia
	n	c	Limite calidad	Limite salubridad																																
Aerobios mesofilos (UFC/g)	5	2	5x10 <sup>5</sup>	1x10 <sup>6</sup>																																
Staphylococcus aureus (UFC/g)	5	2	100	1,000																																
Escherichiacoli (NMP/100g)	5	3	10	100																																
Salmonella sp (/25g)	5	0	ausencia	ausencia																																
Vibrio cholerae (/25g)	5	0	ausencia	ausencia																																
Vibrio parahaemolyticus (/25g)	5	0	ausencia	ausencia																																
Modo de conservación	Producto rápidamente congelado, cuya temperatura en el centro del producto debe ser inferior a -18°C																																			
Envase	<p>Envase interior:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pescados enteros congelados, envasados en láminas de polipropileno de alta densidad (IWP)</li><li>• Filetes entero congelados, en bolsas de polietileno IWP</li><li>• Filetes enteros congelados, blocks por 7.5Kg, en cartón parafinado.</li><li>• Filetes enteros congelados individual IQF, en bolsas de polietileno de alta densidad</li><li>• Pescados frescos refrigerados, envasados en bolsas de polietileno de alta densidad, de 0.5Kg, 10Kg, 15Kg, y/o cajas parafinadas de 7.5Kg</li></ul> <p>Envase exterior:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Parihuelas de madera tratadas térmicamente, forradas con lamina stretch film y cartón corrugado</li><li>• Cajas máster de cartón corrugado</li><li>• Sacos de polipropileno por 30kg</li><li>- Esto según los requerimientos del cliente</li></ul>																																			
Almacenamiento	Producto congelado: Se debe mantener la cadena de frío estándar. No deben existir cambios bruscos de temperatura. Producto almacenado y distribuido a una temperatura inferior a -18°C																																			
Distribución	En contenedores, a una temperatura inferior a -18°C																																			
Vida útil	El tiempo de vida útil de los productos es de 15 meses (para Filetes sin piel, pulpa y pedazos y trozos) y de 18 meses para (HG, HGT, filetes con piel) a partir de la fecha de producción, bajo los parámetros de almacenamiento establecidos.																																			
Etiquetado	<p>Todo empaque final es etiquetado y rotulado de acuerdo a lo establecido en la Norma Sanitaria para tal fin:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Denominación comercial del producto</li></ul>																																			

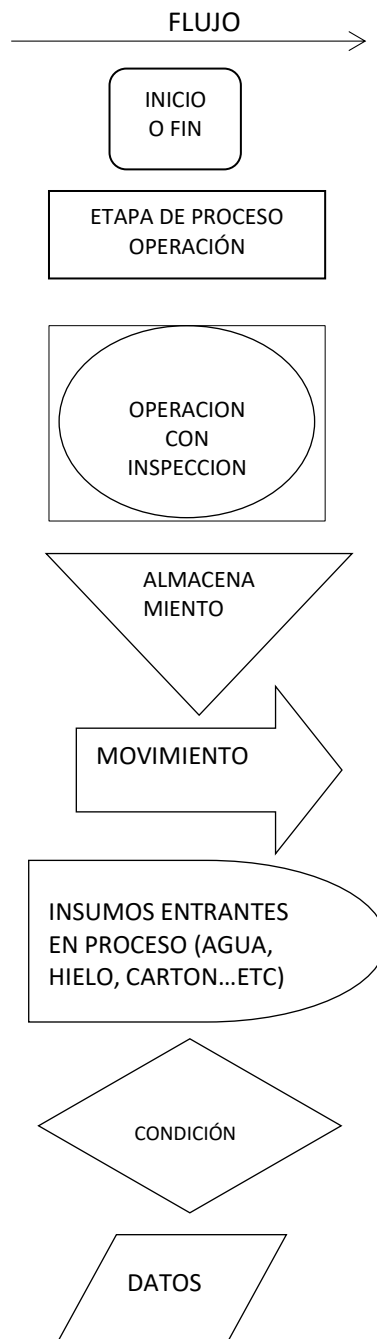
	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 102 de 132</p>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre científico de la especie</li> <li>• Fecha de producción o código de fecha de producción</li> <li>• Peso neto</li> <li>• Fecha de vencimiento</li> <li>• Identificación de la empresa, es decir nombre, lugar y país de origen, numero de habilitación</li> </ul> <p>Condiciones especiales de conservación y utilización (Descongelarse al momento del consumo, no se congelara nuevamente después de descongelar el producto. Con el fin de mantener la vida útil, no retire de su empaque original.)</p> <p>Además, y según requerimientos internos o del cliente, se puede adjuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código interno del producto</li> <li>• Zona FAO de pesca</li> <li>• Logo de la empresa de procesamiento</li> <li>• Logo del cliente de destino</li> </ul>
<p>Forma de consumo y consumidores potenciales</p>	<p>Consumo humano directo o indirecto. Para ser consumido crudo, frito o cocido. Producto seguro para el público en general, salvo restricción médica (alergias, etc.) Los mercados para la exportación: Europa, Australia, EEUU, Asia, Latinoamérica incluido mercado nacional.</p>
<p>Codificación de Productos</p>	<p>Se codifica de acuerdo al establecido en las Normas Sanitarias, las especificaciones del cliente, y los procedimientos internos de la empresa, con la finalidad de realizar la trazabilidad del producto.</p>

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 103 de 132</p>
---	--	--

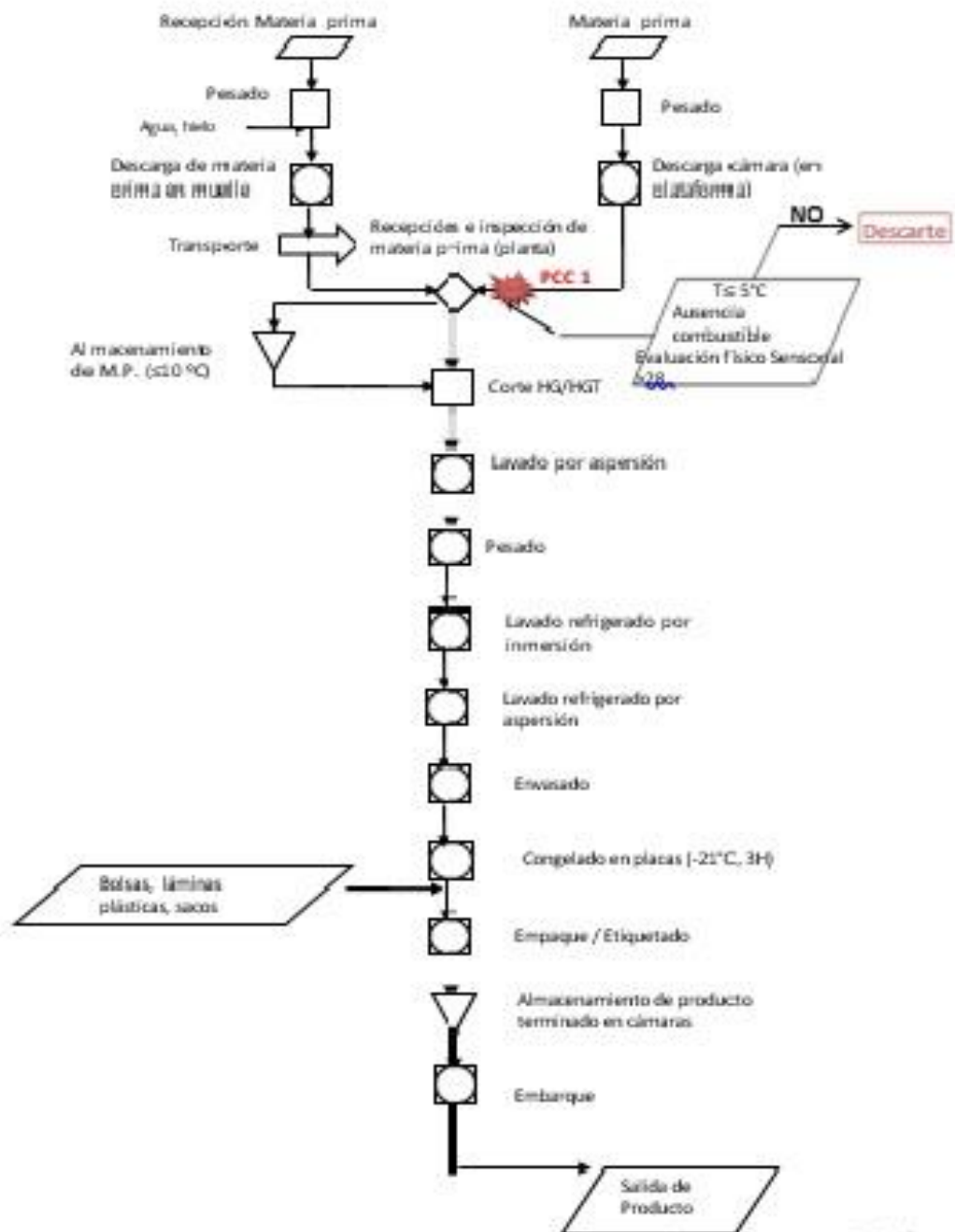
### 2.3 Diagramas de flujo

Los flujogramas están elaborados en a base a la nomenclatura que sigue:

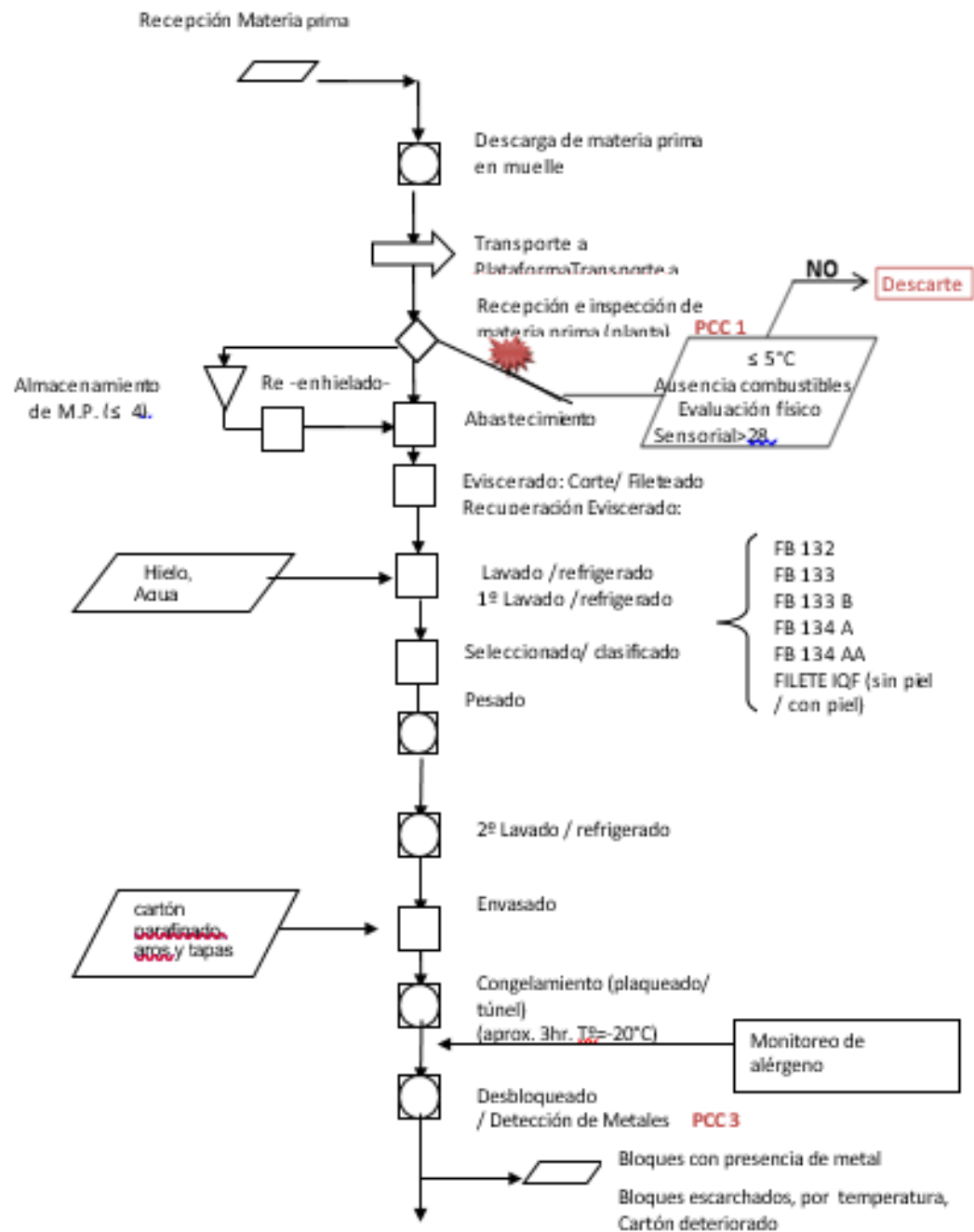





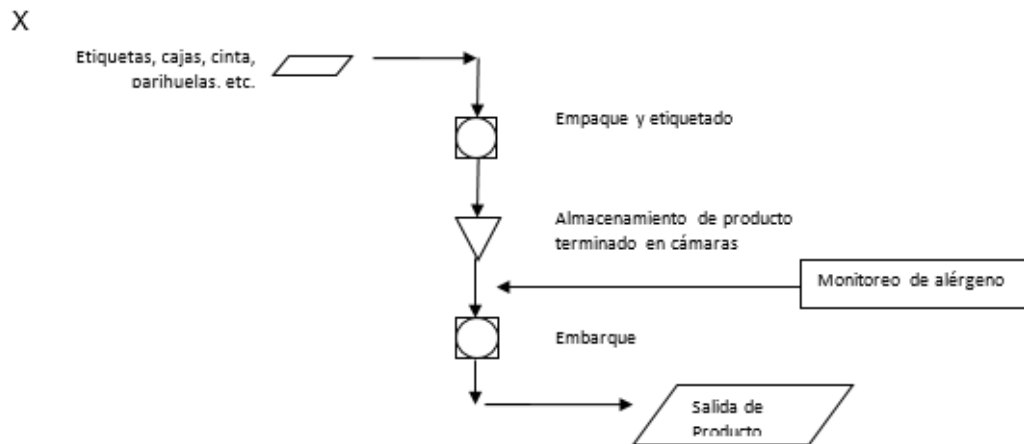
**Diagrama de flujo de pescados congelados HG/HGT**




**Diagrama de flujo de filetes, trozos, hueveras, rodajas o medallones congelados de pescado**



	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 106 de 132</p>
---	--	--



**\*NOTA:** En este diagrama no aplica el **PCC2: PRECOCIDO /ENFRIAMIENTO**, porque en este proceso no hay etapa de precocción. Para la numeración de los PCC se han considerado de manera general como empresa.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 107 de 132</p>
---	--	--

## 2.4. Descripción de las operaciones

### 2.4.1. Recepción de materia prima en el muelle

Las instalaciones de la planta de proceso se encuentran ubicadas cerca del muelle de descarga. La pesca llega en contenedores (boners) en cremolada y / o cajas plásticas con hielo.

En el mismo momento de la recepción se lotiza el volumen recepcionado para efectos de Trazabilidad. La descarga y recepción de pesca será proporcional al avance de producción y disponibilidad de congelamiento en planta, debiéndose cumplir el principio de “Flujo Continuo” para garantizar la buena calidad de los alimentos.

La descarga se realiza por la tripulación de las embarcaciones, a bajo de la supervisión de un bahía de flota.

### 2.4.2. Transporte de materia prima

La materia prima recepcionada es transportada en boners hasta las cámaras de conservación para su almacenamiento y proceso respectivo.

El traslado del muelle a la planta es de 10 minutos aproximadamente.

### 2.4.3. Recepción de materia prima en planta (PCC)

**Alcance:** Después de “transporte de la materia prima” a la plataforma hasta “almacenamiento de la materia prima”

*En esta etapa personal de calidad realiza una evaluación físico sensorial.*

Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego descartarlas para la harina.

Limites críticos:

La evaluación de la materia prima en el proceso de pescados se descompone en dos elementos:

- Tomas de temperaturas
- Evaluación de la frescura de la pesca


Validación de los límites críticos:

Así que para la temperatura, se acordara aceptar lotes con temperatura inferior o igual a 5°C. (Según Manual de Indicadores o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola. Revisión 02 de Abril 2010; además de validación con un laboratorio externo)

En caso de desviación de la temperatura (temperatura superior o igual a 5°C), se toma como acciones correctivas de adjuntar hielo en los boners de materias primas. Después se controla de nuevo la temperatura para asegurarse que la temperatura ha logrado el rango aceptable (inferior o igual a 5°C).

De manera general cada acción correctiva implementada después de una desviación del límite crítica debe estar evaluada, para confirmar su eficiencia.

Para la evaluación de la frescura, se usara la tabla de evaluación del manual de indicadores o criterios microbiológicos de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y pienso de origen pesquero y acuícola. Revisión 2 de Abril del 2010.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 108 de 132</p>
---	--	--

Los responsables de estos controles son los jefes de Turno o Técnicos de Aseguramiento de la Calidad, ellos deben registrar los datos del control en el registro correspondiente IPSMSA/PCC-01.

#### 2.4.4. Almacenado refrigerado

En caso de presentarse contratiempos en sala de proceso, por falta de materiales, fallas en equipos y maquinaria, trabajos de mantenimiento o cualquier otra causa, se procederá a renhielar la pesca colocándola en cremolada (agua y hielo) y almacenarla en una de las dos cámaras de almacenamiento de Materia Prima (capacidad total de 40 TM)

El tiempo de almacenamiento en cámara no debe ser mayor de 10 horas y dependerá del ritmo del proceso. Siempre se tiene en cuenta que la materia prima primeramente recepcionada debe ser procesada en prioridad (FIFO). La merluza y la puta se almacenan en cámaras diferentes, además en el flujo de productos jamás se cruzan para evitar toda contaminación cruzada por alérgenos.

#### 2.4.5. Abastecimiento

Antes del abastecimiento, los boners de materia prima son nuevamente evaluados por un TAC o Jefe de Turno de Calidad así como un supervisor de Producción. Se evalúa características físico organolépticas. Esta operación es realiza por una persona encargada del abastecimiento supervisada por jefe de producción; lo realiza a través de dos tolvas de acero inoxidable: los boners conteniendo la pesca son colocados en unos soportes ubicados antes de las tolvas los cuales mediante una palanca son volteados hacia las tolvas. Así la materia prima ingresa a las fajas y mesas de fileteado.

#### 2.4.6. Eviscerado/Corte/Fileteado

Operación realizada por un personal calificado: Los fileteros, evisceran y cortan filetes con un cuchillo hecho en material de acero no oxidable. Los cortes pueden ser de varios tipos, según especificación del producto. El resultado de esta operación son filetes con / sin piel, con / sin grasa, con / sin espinas a una  $T^{\circ} \leq 10^{\circ}\text{C}$ .

#### 2.4.7. Primer lavado refrigerado


Los filetes son lavados por aspersión con agua (temperatura menor a  $5^{\circ}\text{C}$ ; concentración de cloro variable entre 0,5 y 1 p.p.m). El primer objetivo de esta operación es de bajar o mantener la temperatura del producto (que debe ser inferior o igual a  $10^{\circ}\text{C}$ ). El lavado por aspersión permite también de eliminar materia extraña residual en la superficie del producto (tal que restos de vísceras).

El operario responsable de esta operación avisará de inmediato al supervisor del área de fileteado si se presentan derivaciones (suciedad de filetes, presencia de aletas,...).

#### 2.4.8. Selección/Clasificado

Esta etapa se realiza por un personal calificado. Los filetes son clasificados según criterios que dependen de la programación de la producción del turno y que pueden ser los siguientes:

- talla
- peso
- frescura

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 109 de 132</p>
---	--	--

- textura (flacidez)
- estado (filetes completos, cortados, etc)

Además, los operarios de esta etapa deben vigilar a la limpieza de los filetes, y retirar las impurezas y / o materiales no deseados (por ejemplo: coágulos, membrana, hematomas, bilis, residuos de piel, espinas si se requiere producto sin espinas,...), siempre según las especificaciones del producto final requerido. En esta etapa también se controla la temperatura del filete que debe ser  $\leq$  a 10°C. Los filetes clasificados se van separando en canastillas identificadas por colores diferentes.

#### 2.4.9. Revisado/Pesado

Esta etapa consiste en revisar las canastillas de filetes clasificados de la etapa al fin de asegurarse del respeto de las especificaciones rangos establecidas para cada presentación del producto final. Una vez realizada la verificación se procede al pesado con balanzas electrónicas calibradas. Los rangos de peso son de acuerdo a las especificaciones del cliente.

#### 2.4.10. Segundo lavado refrigerado

Los filetes son lavados por aspersión con agua (temperatura menor a 5°C; concentración de cloro variable entre 0,5 y 1 p.p.m. El objetivo de esta operación es de bajar o mantener la temperatura del producto (que debe ser inferior o igual a 10°C). El lavado por aspersión permite también de eliminar materia extraña residual en la superficie del producto.

#### 2.4.11. Envasado

- Para filetes de merluza en blocks:

El material usado para esta operación es cartón parafinado rotulado (antes debidamente desinfectado en agua clorada (entre 10 y 25 p.p.m.). Para evitar la deformación del cartón de envase durante el manipuleo de los blocks y antes de congelar, se usan también moldes de acero inoxidable o de aluminio (aros), previamente limpiados y desinfectados para evitar todo tipo de contaminación con el producto.


El personal responsable del envasado es calificado, su labor consiste en colocar el producto en block, organizando los filetes a dentro del cartón parafinado. Para la parte inferior y superior del block, el filete es colocado ocultando la grasa (si el producto procesado tiene la especificación “con grasa”), siendo estibado de acuerdo al tipo de filetes y a la presentación final requerida. El peso del blocks ante de congelar se hará según drenaje querido del producto, el cual depende de la calidad de la textura del producto, de su temperatura ( $T \leq 10^\circ\text{C}$ ), de su porcentaje inicial de humedad. P

Los blocks listos para ser congelados son colocados sobre parihuelas de plástico antes de ser trasladados a los congeladores de placas.

- Para filetes de merluza en bolsas

*Nota: el envasado de los filetes de merluza se realiza después de la etapa de congelamiento por túnel IQF.*

Los filetes IQF son envasados por un personal calificado, en bolsas de lámina de polietileno, de capacidad diferentes según requerimientos de los clientes. Las bolsas son rotuladas, llenadas, pesadas para verificar que cumplen con la especificación de peso, y al fin se sellan con un sellador eléctrico.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 110 de 132</p>
---	--	--

#### 2.4.12. Congelamiento

Los equipos de congelamiento son los siguientes:

- Congeladores de placas (para congelamiento del producto en blocks)
- Túnel de congelamiento individual y continuo (para un congelamiento individual de los filetes de pescado).

El tiempo de congelamiento depende del tipo de producto a congelar.

- Congelamiento en congeladores de placas: El personal de Aseguramiento de la Calidad controla esta etapa registrando para cada equipo la hora de inicio de congelamiento, la cantidad de blocks. Cada cierto tiempo se verifica con un termómetro calibrado la temperatura al centro de varios blocks, el termómetro debe marcar para toda una temperatura  $\leq -18^{\circ}\text{C}$  como margen de seguridad.
- Congelamiento en túnel de congelamiento individual y continuo: Se controla la separación de las piezas de pescado en la faja, para que el congelamiento de cada una sea adecuado. A la salida del túnel, se verifica que la temperatura de cada pieza este  $\leq -18^{\circ}\text{C}$ , con un termómetro. De caso contrario, se debe avisar al personal de Mantenimiento para arreglar la velocidad de la faja de congelamiento.

#### 2.4.13. Desbloqueo

(Únicamente para productos en presentación de blocks)

Para la etapa de desbloqueo, se utiliza para esta operación una desbloqueadora de presión de aire donde se separa el producto de los moldes de acero inoxidable o de aluminio. En esta etapa, el personal de Aseguramiento de la Calidad verifica también algunos parámetros suplementarios del producto terminado; especialmente se revisan los pesos (identificar si hay sobrepeso o bajo peso), así como la presencia de huecos en los cuales agua se congelo afectando a la presentación final del producto (escarchados).


*Nota: Después del congelamiento (por túnel o por placas), se escogen muestras (según procedimiento de muestreo definido) y llevadas al laboratorio de Aseguramiento de la Calidad, que realiza un control de Productos Terminados (pruebas organolépticas de descongelamiento y cocción) y análisis de microbiología.*

#### 2.4.14. Control de alérgenos

Se realiza una verificación de la presencia de la proteína Tropomiosina (alérgeno presente en la fibra de pota) que también se procesa en IPSMSA en las placas de los congeladores. Par esta verificación se utiliza un kit específico “kit Shellfish Rapid 3-D test”. La verificación se realiza después de la limpieza de un congelador de placa donde se ha congelado anteriormente pota.

La frecuencia de las verificaciones es mensual. En caso de detectar la presencia de alérgeno, se volvería a limpiar los congeladores y aumentar la frecuencia de verificación de la presencia de alérgeno. También se realiza una prueba rápida con Hisopo Accuclean 3.0 para determinar ausencia de proteína, con una frecuencia de cada 15 días.

Esta misma verificación se hace al nivel de las cámaras de productos terminados.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 111 de 132</p>
---	--	--

#### 2.4.15. Detección de metales

(Únicamente para productos en presentación de blocks)

Todos los blocks congelados son verificados. Si un block presenta metales se paraliza la faja transportadora y se emite un sonido, este block es separado del lote para evaluación y descongelamiento correspondiente en el laboratorio de Calidad. A partir de este momento se inicia una investigación para determinar el origen de la pieza de metal. La investigación está a cargo del área de Aseguramiento de Calidad. En caso de un mal funcionamiento del detector, se debe poner en observación todos los productos que fueron controlados durante las dos horas antes y se le informa al área de mantenimiento para que realice los controles y reparaciones que sean necesarios. Los productos son identificados con un rotulo “*Productos Observados por Metal*” en las cámaras de productos terminados

Debido a su alta sensibilidad también detecta bloques con temperaturas altas; estos bloques son separados para darles golpe de frío y pasarlos nuevamente por el detector de metales.

El detector de metales esta calibrado con las piezas oficiales, son tres:

- 5.0 mm Inoxidable
- 3.5 mm No Ferroso
- 4.0 mm Ferroso

El detector de metales está programado para Pota y Merluza a una sensibilidad de 200.

Se verifica el buen funcionamiento del detector de metales al iniciar el turno, antes de desbloquear los blocks por cada congelador y/o cuando sea necesario, con las tres piezas oficiales.

#### 2.4.16. Empaque/etiquetado

El personal de empaque recepciona el producto congelado, cuando se trata de bloques son empacados en pallets (180 o 108 bloques en un pallet) o en cajas de cartón corrugado (4 bloques en cada caja) y cuando se empaca filete en IQF el empaque se realiza en bolsas de polietileno en cajas de cartón corrugado.

Todo producto empacado es etiquetado y rotulado para su identificación y trazabilidad. La presentación y empaque del producto depende de las especificaciones del cliente.


#### 2.4.17. Almacenamiento de productos terminados

Todo producto empacado es almacenado en las cámaras de almacenamiento de producto terminado sobre parihuelas de madera tratadas térmicamente aprobadas por SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria)

Las parihuelas son almacenadas en las cámaras donde se mantiene una temperatura de - 20°C como máximo. En cámara el producto se encuentra estibado adecuadamente con la finalidad de facilitar la circulación del aire frío además de facilitar la inspección y limpieza de la misma.


Las cámaras de almacenamiento disponen de un sensor interno Sitrad que nos da la lectura de la temperatura en las cámaras lo cual es registrado por personal de aseguramiento de calidad. La temperatura se verifica igualmente cada 3 horas por un TAC en caso de fallo del sistema.



	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 112 de 132</p>
---	--	--

#### 2.4.18. Embarque

Esta operación la realiza los camareros de acuerdo a una lista de embarque (Packing List), teniendo en cuenta el código del producto y la cantidad del mismo. Personal de Aseguramiento de la Calidad debe estar presente de ser necesario durante esta operación con la finalidad de verificar el correcto rotulado, el peso bruto, la temperatura interna del producto, el estado de las cajas, del contenedor y del vehículo de transporte, así como verificar que lo primero en ingresar debe ser lo primero en salir.

	<b>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</b>	<b>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1</b> Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 113 de 132
---	--	--

### 3. Análisis de los peligros

#### SIGNIFICANCIA DEL PELIGRO


Severidad (Consecuencia)	Probabilidad (Frecuencia)
1. Muerte 2. Enfermedad 3. Recojo de producto 4. Queja del cliente 5. No significativo	A. Sucede comúnmente B. Conocido que ocurre C. Podría ocurrir D. Normalmente no ocurre E. Imposible que ocurra

Severidad(consecuencias)	Probabilidad				
	A	B	C	D	E
1. Muerte	1	2	5	7	11
2. Enfermedad grave	3	5	8	12	16
3. Retiro del Producto	6	9	13	17	20
4. Queja del Cliente	10	14	18	21	23
5. No significativo	13	19	22	24	25

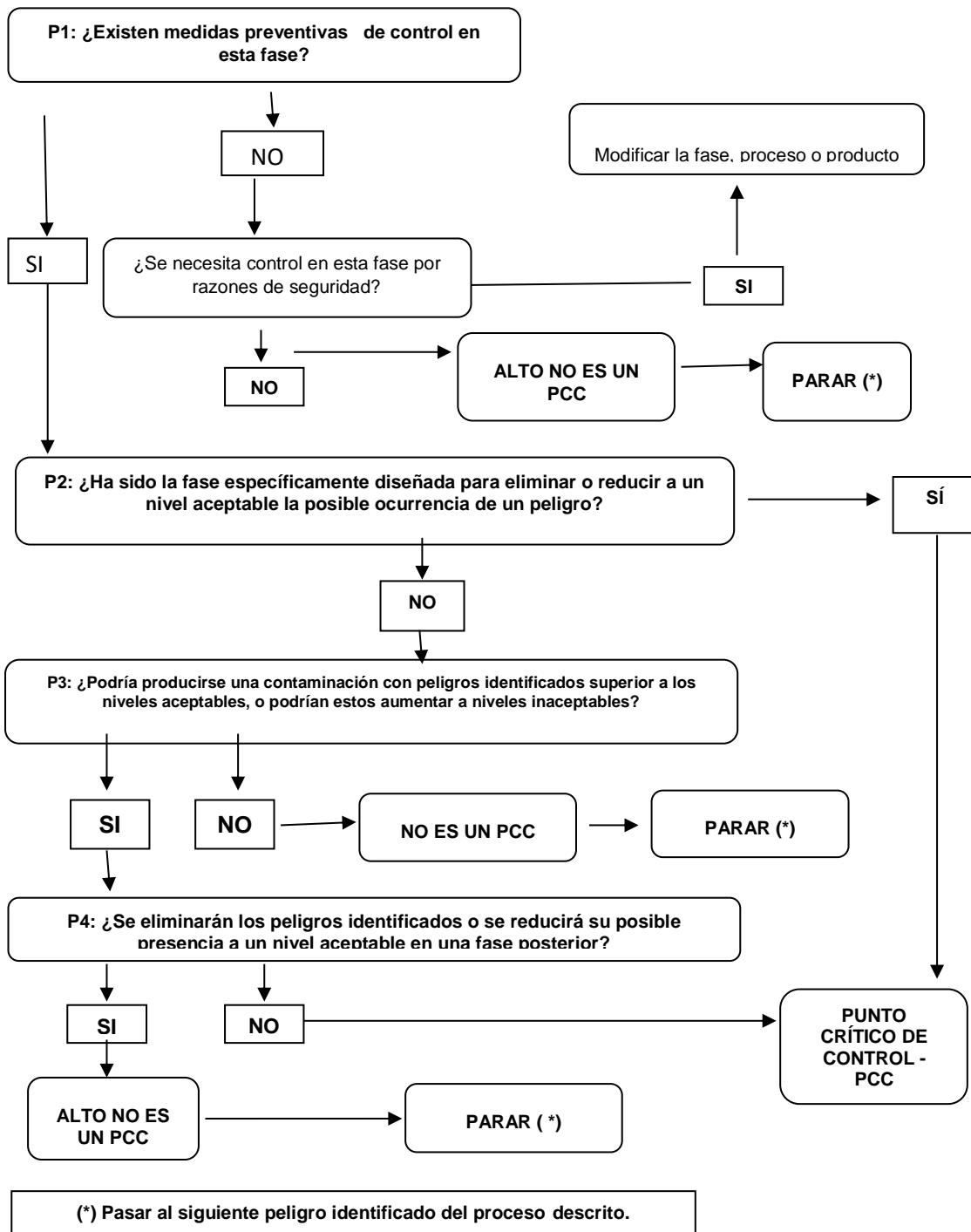
Leyenda:

<= 10 (en rojo) → **PCC Potencial**

> 10 → **PC**

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 114 de 132</p>
---	--	--

#### ARBOL DE DECISIONES PARA IDENTIFICAR LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL – PCC





PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 115 de 132

Proceso	Peligro	Naturaleza del peligro			Modalidad de aparición	Causa del peligro (5M)					Acciones preventivas					Cotación del peligros			Identificación PCC		Vulnerabilidad
Pescados no histaminicos		Físico	Químico	Microbiológico	Supervivencia Multiplicación Presencia Producción	Materia	Medio	Método	Mano de Obra	Material	Materia	Medio	Método	Mano de Obra	Material	P	G	Sig = G*P	PCC o PreR	Referencia procedimiento	
Recepción de materia prima en muelle	Bacterias patógenas <b>Staphylococcus aureus</b> , Salmonella, <b>Vibrio cholerae</b> , Shigella <b>Escherichia coli</b> .			X	Supervivencia Multiplicación	X			X		Evaluación físico sensorial por parte del personal de calidad			Capacitaciones de los tripulantes de las BPM		C	3	13	BPM	BMP-01	Apto
	Contaminación por bacterias patógenas			X	Supervivencia Multiplicación		X		X	X		Cubrir la materia para evitar contaminación por excrementos de aves o plagas		Capacitación del personal de saneamiento y producción	Procedimientos limpieza boners. Inspección rutinaria limpieza de utensilios	D	2	12	BPM	BMP-01	Apto
	Presencia de Químicos lubricantes. Contaminación por combustibles y/o lubricantes.		X		Presencia		X	X	X	X		NO	Evaluación físico sensorial de la materia prima por parte del personal de calidad en la recepción.	Capacitación a personal de embarcaciones.	Control de Proveedores.	C	3	13	BPM	BMP-01	Apto
	Contaminación por químicos de limpieza y/o lubricantes.		X		Presencia			X	X				Inspección de limpieza y dosis de químicos por parte del personal de calidad.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento y limpieza.		D	2	12	POHS	POHS	Apto
	Presencia de material extraño, ajeno al producto.	X			Presencia	X		X	X		Control proveedor		Inspección visual	Capacitación a personal de embarcaciones.		D	4	21	BPM	BMP-01	Apto



PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 116 de 132

Transporte de muelle a zona de recepción en planta	Contaminación de bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación			X	X	X			Inspección visual de limpieza de boner por parte del personal de calidad	Capacitación del personal de saneamiento, producción y operaciones	Inspección visual de limpieza de boner por parte del personal de calidad	D	2	12	BPM	BPM-02	Apto
	Contaminación por químicos de limpieza y/o lubricantes.		X	Presencia			X	X				Inspección de limpieza y dosis de químicos por parte del personal de calidad.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento y limpieza.		D	2	12	POHS	POHS	Apto
	Presencia de material extraño, ajeno al producto.	X		Presencia			X	X		Control proveedor		Inspección visual	Capacitación a personal de transporte		D	2	12	BPM	BMP-02	Apto
Recepción de materia prima en planta	Presencia de microorganismos patógenos			X	Presencia		X	X				Cartilla de recomendaciones de BPM, y manipulación y control de los productos. Inspección visual, organoléptica del producto y control de temperatura al momento de la recepción, por parte del personal de Calidad.	Capacitación al personal de terceros		C	2	8	PCC	BPM-03 Registro PCC N°01	Apto
	Contaminación de bacterias patógenas			X	Supervivencia Multiplicación		X	X	X			Inspección visual de limpieza de boner por parte del personal de calidad	Capacitación del personal de saneamiento y recepción de planta	Análisis de limpieza de boner por parte del personal de calidad	D	2	12	BPM	BPM-03	Apto
	Contaminación por químicos de limpieza y/o lubricantes.		X	Presencia			X	X				Inspección de limpieza y dosis de químicos por parte del personal de calidad.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento y limpieza.		D	2	12	POHS BPM	POHS BPM-03	Apto



PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 117 de 132

	Presencia de residuos de lubricantes.	X		Presencia	X	X	X	Inspección visual y organoléptica del producto al momento de la recepción, por parte del personal de Calidad.	Inspección de limpieza y dosis de químicos por parte del personal de calidad. Inspección visual y organoléptica del producto al momento de la recepción, por parte del personal de Calidad.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento y limpieza.	D	1	7	PCC	BMP-03 Registro PCC N°01	Apto
	Presencia de material extraño, ajeno al producto.	X		Presencia	X	X	X	Inspección visual.	Cartilla de instrucciones al personal de terceros	Capacitación a personal externo	D	2	12	BPM	BMP-03	Apto
Almacenamiento refrigerado	Crecimiento de microorganismos patógenos.		X	Supervivencia Multiplicación	X	X		Inspección y análisis	Control de temperatura y mantenimiento de cámara de refrigeración. Registro sensor por parte del personal de mantenimiento.		D	2	12	BPM	BPM-04	Apto
	Contaminación de bacterias <del>patógenas</del> .		X	Supervivencia Multiplicación		X	X		Inspección visual de limpieza de boner por parte del personal de calidad	Capacitación del personal de saneamiento y planta	D	2	12	BPM	BPM-04	Apto
	Presencia de material extraño, ajeno al producto.	X		Presencia	X	X	X	Inspección visual.	Retirar cuerpos extraños durante el fileteo	Capacitación a personal externo	D	5	25	BPM	BMP-04	Apto
Abastecimiento	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación			X		Evaluación físico sensorial de la materia prima por parte del personal de calidad en la recepción.	Capacitación del personal de saneamiento y producción	D	5	25	BPM	BMP-05	Apto

Activar Windows



PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 118 de 132

	Presencia de Químicos lubricantes. Contaminación por combustibles y/o lubricantes.	X		Presencia	X	X	X		NO	Evaluación físico sensorial de la materia prima por parte del personal de calidad en la recepción.	Capacitación a personal de embarcaciones.		D	3	17	BPM	BMP-05	Apta
	Presencia de material extraño, ajeno al producto.	X		Presencia	X	X	X			Inspección visual	Capacitación a personal		D	5	25	BPM	BMP-05	Apta
Fileteo Corte Eviscerado	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación		X	X			Supervisión al personal para el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene por parte del personal supervisor de planta.	Capacitación del personal de saneamiento y producción		D	2	12	BPM	BMP-06	Apta
	Contaminación por alérgenos		X	Contaminación		X	X	X		Pasillo rojo permite una separación física de 6 metros	Capacitación del personal de saneamiento y producción para garantizar la limpieza del material	Capacitación del personal de saneamiento y producción para garantizar la limpieza del material	D	2	12	BPM POHS	BMP-06	Apta
	Contaminación por químicos de limpieza		X	Presencia		X	X			Cumplimiento de los procedimientos de limpieza de fajas, mesas de trabajo en el área de corte. Supervisión de la limpieza y enjuague al término de la misma.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento y limpieza.		D	2	12	POHS	POHS-08	Apta



PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 119 de 132

	Contaminación por materiales extraños	X		Presencia		X	X			Política de vidrios dentro de las instalaciones de proceso	Capacitación al personal de operario de producción y personal supervisor de producción.		D	2	12	BPM	BPM-06	Apto
1er Lavado Refrigerado	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación		X	X			Supervisión de lavado con agua potable clorinada a 1 ppm y temperatura < a 5°C.	Capacitación del personal de saneamiento y producción		D	2	12	BPM	BMP-7	Apto
	Contaminación por materiales extraños	X		Presencia		X	X			Política de vidrios dentro de las instalaciones de proceso	Capacitación al personal de operario de producción y personal supervisor de producción.		D	2	12	BPM	BMP-7	Apto
Selección Limpieza Clasificado	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación		X	X			Supervisión al personal para el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene por parte del personal supervisor de planta.	Capacitación del personal de saneamiento y producción		D	2	12	BPM	BMP-08	Apto
	Contaminación por químicos de limpieza	X		Presencia		X	X			Cumplimiento de los procedimientos de limpieza de mesas de trabajo en el área de corte. Supervisión de la limpieza y enjuague al término de la misma.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento y limpieza.		D	2	12	POHS	POHS-09 POHS-11	Apto





PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 120 de 132

	Contaminación por materiales extraños	X		Presencia		X	X			Política de vidrios dentro de las instalaciones de proceso	Capacitación al personal de operario de producción y personal supervisor de producción.	D	2	12	BPM	BPM-08	Apto
Pesado	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación		X	X			Supervisión al personal para el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene por parte del personal supervisor de planta.	Capacitación del personal de saneamiento y producción	D	2	12	BPM	BMP-09	Apto
	Contaminación por materiales extraños	X		Presencia		X	X			Política de vidrios dentro de las instalaciones de proceso	Capacitación al personal de operario de producción y personal supervisor de producción.	D	2	12	BPM	BPM-09	Apto
2do Lavado Refrigerado	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación		X	X			Supervisión de lavado con agua potable clorinada a 1 ppm y temperatura < a 5°C.	Capacitación del personal de saneamiento y producción	D	2	12	BPM	BMP-10	Apto
	Contaminación por materiales extraños	X		Presencia		X	X			Política de vidrios dentro de las instalaciones de proceso	Capacitación al personal de operario de producción y personal supervisor de producción.	D	2	12	BPM	BMP-10	Apto



PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 121 de 132

Envasado	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación			X	X	X		Supervisión al personal para el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene por parte del personal supervisor de planta.	Capacitación del personal de producción y aseguramiento de la calidad	Desinfección guantes	D	2	12	BPM	BMP-14	Apto
	Crecimiento de bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación			X	X			Control de los tiempos de espera para la siguiente etapa.	Capacitación del personal de producción y aseguramiento de la calidad		D	2	12	BPM	BMP-14	Apto
	Contaminación por químicos de limpieza		X	Presencia			X	X			Cumplimiento de los procedimientos de limpieza de mesas de trabajo en el área de corte. Supervisión de la limpieza y enjuague al término de la misma.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento y limpieza.		D	2	12	POHS	POHS-09 POHS-11	Apto
	Contaminación por materiales extraños	X		Presencia			X	X			Política de vidrios dentro de las instalaciones de proceso	Capacitación al personal de operario de producción y personal supervisor de producción.		D	2	12	BPM	BMP-14	Apto
Congelamiento	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación			X	X	X		Supervisión al personal para el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene por parte del personal supervisor de planta.	Capacitación del personal de producción y aseguramiento de la calidad	Inspección de la limpieza del congelador en placas	D	2	12	BPM	BMP-12	Apto



PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 122 de 132

	Contaminación por químicos de limpieza	X		Presencia		X	X	X			Uso de grasas y lubricantes sanitarios, aceptados para la industria alimentaria.	Capacitación adecuada al personal de mantenimiento	Mantenimiento preventivo	D	2	12	POHS	POHS Manual Mto	Apto
Detección de metales	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación		X	X				Supervisión al personal para el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene por parte del personal supervisor de planta.	Capacitación del personal de producción y planta		D	2	12	BPM	BMP-16	Apto
	Contaminación por químicos de limpieza	X		Presencia		X	X	X			Cumplimiento de los procedimientos de limpieza del material en envasado. Supervisión de la limpieza y enjuague al término de la misma y control de las concentraciones de los químicos de limpieza.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento		D	2	12	POHS	POHS-21	Apto
	Contaminación por químicos de limpieza	X		Presencia		X	X	X			Uso de grasas y lubricantes sanitarios, aceptados para la industria alimentaria.	Capacitación adecuada al personal de mantenimiento	Mantenimiento preventivo	D	2	12	POHS	POHS-23 Manual Mto	Apto
	Persistencia de materiales metálicos	X		Presencia		X	X	X			Todos los bloques congelados deberán pasar por el detector de metales	Capacitación al personal de operario de producción y calidad.	Mantenimiento preventivo del equipo.	C	2	8	PCC	BMP-16 Registro PCC N°03	Apto



PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 123 de 132


Desbloccado	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación			X	X			Supervisión al personal para el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene por parte del personal supervisor de planta.	Capacitación del personal de producción y planta		D	2	12	BPM	BMP-16	Apto
	Contaminación por químicos de limpieza		X	Presencia			X	X	X		Cumplimiento de los procedimientos de limpieza del material en envasado. Supervisión de la limpieza y enjuague al término de la misma y control de las concentraciones de los químicos de limpieza.	Capacitación adecuada al personal de saneamiento		D	2	12	POHS	POHS-21	Apto
Empaque Etiquetado	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación				X				Capacitación del personal de producción y aseguramiento de la calidad		D	2	12	BPM	BMP-17	Apto
	Contaminación por materiales extraños	X		Presencia		X		X		Sabotaje		Capacitación al personal de productos terminados		D	4	21	BPM	BMP-17	Apto
Almacenamiento producto terminado	Crecimiento de bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación			X	X	X		Control y registro de las temperaturas de las cámaras de almacenamiento congelado (por Personal de Calidad)	Capacitación del personal cámaras y control de calidad.	Mantenimiento preventivo de las cámaras.	D	2	12	BPM	BMP-18/ Manual Mto	Apto



PLAN HACCP  
PESCADOS NO  
HISTAMINICOS

COD/REF: IPSMSA / HACCP 1  
Versión:4  
Revisión: 4  
Valido desde el 28-03-2014  
Página: 124 de 132


	Oxidación rancidativa	X		Producción		X	X			Control y registro de las temperaturas de las cámaras de almacenamiento congelado (por Personal de Calidad). Procedimiento FIFO + control de las fechas de vencimiento de los productos en stock	Capacitación del personal cámaras y control de calidad.	D	2	12	BPM	BMP-18	Apto
Embarque	Contaminación por bacterias patógenas		X	Supervivencia Multiplicación		X	X			Supervisión al personal para el cumplimiento de las buenas prácticas de higiene por parte del personal supervisor de planta.	Capacitación del personal de productos terminados	D	2	12	BPM	BMP-19	Apto
	Desarrollo microbiano		X	Supervivencia Multiplicación		X				Control de tiempo y de carga y temperatura del producto durante el llenado del contenedor		D	3	17	BPM	BMP-19	Apto
	Contaminación por combustible	X		Presencia			X				Capacitación del personal de productos terminados	D	4	21	BPM	BMP-19	Apto
	Contaminación por materiales extraños	X		Presencia	X		X		Sabotaje		Capacitación al personal de productos terminados y conductores de montacargas	D	4	21	BPM	BMP-19	Apto

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 125 de 132</p>
---	--	--

#### 4. Descripción de los puntos críticos de control para el proceso de pescados

(1) Punto crítico de control	(2) Peligros significativos	(3) Límites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				(8) Acciones correctivas	(9) Registros	(10) Verificación
			(4) ¿Qué?	(5) ¿Cómo?	(6) Frecuencia	(7) ¿Quién?			
Recepción de Materia Prima EN PLANTA	BIOLOGICO Presencia de bacterias patógenas:	Puntaje de evaluación físico sensorial no deberá ser menor a 28. Temperatura interna $\leq 5^{\circ}\text{C}$ para pescados no histamínicos, $\leq 4.4^{\circ}\text{C}$ para pescados histamínicos	Lotes de materia prima	Medición de temperatura + evaluación físico-sensorial	Cada lote recibido	Personal de Aseguramiento de la Calidad	Si los límites críticos se pasan, el lote está rechazado	Recepción de Materia Prima IPSMSA/HACCP/RE G-01	Revisión diaria de registros y acciones correctivas
	QUIMICO Presencia de químicos lubricantes	Ausencia de combustible	Lotes de materia prima	Análisis sensorial.	Cada lote recibido	Personal de Aseguramiento de la Calidad	Presencia de combustible → se rechaza el lote	Recepción de Materia Prima IPSMSA/HACCP/RE G-01	Revisión diaria de registros y acciones correctivas
Detección de metales	FISICOS: Presencia de Materiales extraños metálicos	Ausencia de compuestos metálicos	Producto congelado	Detección de metal por el detector verificado	100% de los blocks de filetes, pedazos o trozos de pescado congelados	Personal de Aseguramiento de la Calidad + Personal de Congelamiento	Los blocks con metal serán descongelados para verificar la presencia y la naturaleza del compuesto metálico.  Los lotes sospechosos serán puestos en observación y pasaran por segunda vez por el detector de metal.  La presencia de metal será investigada y registrada.	Detección de metal a IPSMSA/HACCP/RE G-03	Revisión diaria de registros y acciones correctivas




	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 126 de 132</p>
---	--	--

Se establece una metodología para la identificación y medición de los límites críticos. Para ello se utilizan las tablas e indicadores siguientes:

- PCC Recepción de materia prima en muelle o cámara frigorífica.

Criterios físico organoléptico de pescados magros (Merluza, perico, cabrilla, Anguila, lenguado, pejerrey, lisa, congrio)				
Ítem a evaluar	Criterios Físico – Organolépticos			
	Categoría de Frescura			No admitidos
	Extra (9) <sup>3</sup>	A (8,7) <sup>3</sup>	B (6,5) <sup>3</sup>	
Piel	Pigmento vivo y tornasolado u opalescente sin decoloración	Pigmentación viva pero sin brillo	Pigmentación en fase de decoloración y sin brillo	Pigmentación decolorada, sin brillo, piel se desprende de la carne
Mucosidad Cutánea	Acuosa transparente	Ligeramente turbia	Lechosa gris amarillenta	Opaca
Ojo	Convexo (abombado), pupila negra y brillante	Convexo, ligeramente hundido, pupila negra apagada, cornea ligeramente opalescente	Plano, cornea opalescente, pupila opaca	Cóncavo en el centro, pupila gris, cornea lechosa
Branquias	Color vivo sin mucosidad	Menos coloreadas, mucosidad transparente	Color marrón gris, decolorándose, mucosidad opaca y espesa	Amarillentas, mucosidad lechosa
Peritoneo (en el pescado eviscerado)	Liso, brillante difícil de separar de la carne	Un poco apagado, puede separarse de la carne	Grumoso, fácil de separar de la carne	No adherido
Olor de las branquias de la cavidad abdominal	Algas marinas	Ausencia de olor a algas, olor neutro	Fermentado, ligeramente agrio	Agrio, descompuesto
Consistencia de la carne	Firme y elástica, superficie lisa	Menos elástica	Ligeramente blanda(flácida), menos elástica, superficie cerosa y opaca	Blanda (flácida) las escamas se desprende fácilmente de la piel, superficie algo arrugada

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 127 de 132</p>
---	--	--

<p><b>EVALUACIÓN FÍSICO SENSORIAL PARA PESCADOS MAGROS/GRASOS/ CEFALOPODOS (VER TABLAS AL REVERSO)</b></p>	<b>MUCOSIDAD CUTANEA</b>
	OJOS
	BRANQUIAS
	PERITONEO (para pescados magros)
	OPERCULOS (para pescados grasos)
	OLOR(de las branquias y/o cavidad abdominal)
	PIEL (pescados magros, grasos, cefalópodos)
	CARNE(consistencia, para pescados y cefalópodos)
	TENTACULOS (para cefalópodos)

PARAM/RANGOS	TEMPERATURA DE RECEPCION (°C)	NIVEL HISTAMINA	COMBUSTIBLES	EVALUACION SENSORIAL
PESCADOS:	<u>NO HIST. ≤ 5°C</u>	-----	<u>Ausencia</u>	<u>No se acepta</u>
	HISTAM. ≤ 4.4°C	N≤20 ppm	Ausencia	<u>≤ 28 PUNTOS</u>


- PCC Detector de metales.

Si el detector de metales detecta un cuerpo extraño, el block involucrado es descartado.

Fuentes:

- ✓ Manual de indicadores o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero acuícola (Revisión 02, abril 2010).
- ✓ Norma Técnica Peruana 700.002-2012.Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y productos pesqueros para inspección (plan de muestreo por atributos nivel I )



	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 128 de 132</p>
---	--	--

## 5. Verificación del sistema

### 5.1. Objetivos

Comprobar el cumplimiento del Plan HACCP y la efectividad del sistema de Aseguramiento de la Calidad de la planta basado en el sistema HACCP.

### 5.2. Alcance

Abarca a todo el sistema de Aseguramiento de la Calidad establecido en el establecimiento o planta para el procesamiento de productos (Programa de higiene y saneamiento, Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Plan HACCP). Para el procesamiento de productos.

### 5.3. Responsables

La Jefe de Aseguramiento de la Calidad es responsable de planificar la verificación y determinar las personas que se harán cargo de ésta (auditores internos y externos). Si se trata de una verificación interna, esta puede realizarse por personal técnico de la empresa siempre y cuando sean de diferentes áreas.


### 5.4. Procedimiento

Se ha determinado como procedimiento de verificación:

- La calibración de los instrumentos de control utilizados en la planta y el monitoreo que debe realizarse anualmente o cuando haya desviaciones de los parámetros establecidos.
- El análisis químico y microbiológico de materia prima, hielo, según la frecuencia establecida.
- El análisis químico y microbiológico de producto terminado por cada lote de exportación.
- Revisión de registros, que se hará semanalmente.
- Verificación del sistema HACCP, para lo cual empleamos auditorías internas y externas, según frecuencia de procesos.
- Verificación del sistema HACCP, por parte de la Autoridad Sanitaria ITP-SANIPES.

Las auditorías internas y externas del sistema, están diseñados para determinar si los dispositivos preestablecidos en el plan HACCP han sido implementados de manera efectiva y si estos son adecuados para lograr los objetivos.

La auditoría que se efectuará de acuerdo al procedimiento descrito en Manual de Calidad de la Empresa (IPSMSA/MCSA)

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 129 de 132</p>
---	--	--

### 5.5. Validación de medidas de control para PCC

Las medidas de control para PCC se han establecido en base a bibliografía especializada (Manual o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola, revisión 2 de Abril 2010). Para verificar su pertinencia y efectividad se han elaborado procedimientos y llevado a cabo análisis microbiológicos por un laboratorio certificado ISO 17025.

Los procedimientos de validación de medidas de control actualizado en 2014 son los siguientes:

#### Procedimiento para la validación de la medida de control del PCC recepción de materia prima (Merluza)

Se realizan cuatro muestras con cuatro temperaturas diferentes y se les efectúan test microbiológicos y organoléptico.


Los resultados obtenidos por el laboratorio SGS son los siguientes:

	M1, T°=5°C	M2, T°=8°C	M3, T°=12°C	M4, T°=15°C
<b>Numeración de Staphylococcus aureus (UGC/g)</b>	<10	<10	<10	<10
<b>Numeración de aerobios en placa (UGC/g)</b>	300	250ESPC	390	5300
<b>Numeración de Escherichia coli</b>	<10	<10	<10	<10
<b>Test organoléptico</b>	Característico de la especie	Característico de la especie	Característico de la especie	Característico de la especie

Como se puede observar los resultados microbiológicos y organolépticos son conforme para las cuatro temperaturas que se tomaron. A medida que aumenta la temperatura de la materia prima la numeración de los aerobios aumentan. Esto valida la medida de control para el PCC Recepción de materia prima del modo que a su llegada la temperatura de la materia prima debe ser no mayor de 5°C.

#### Procedimiento para la validación de la medida de control del PCC detección de metales (Merluza)


La medida de control implementada para este PCC es un detector de metales. Este se revisa de manera diaria y se siguen registros de detección de metales. En caso de aparición de cuerpos extraños metálicos en el producto, el lote será descartado y puesto en observación con el fin de encontrar la causa y aplicar así las medidas correctivas necesarias.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 130 de 132</p>
---	--	--

## 5.6. Revisión del plan HACCP

Se implementa un programa de revisión del plan HACCP con el fin de estimar si la realización de cambios en el proceso, materias primas o insumos, entre otros afecta la inocuidad del producto terminado. Para evaluar esto, el equipo HACCP se reúne anualmente o en caso de cambio y registra los datos siguientes:

	Cambios realizados	Razón de los cambios	Responsable de los cambios	Afecta este cambio a la inocuidad del producto Por qué?
Cambios en materias primas o proveedor de materias primas	Ninguno (siguen siendo nuestras propias embarcaciones las que nos proveen)			
Cambios en ingredientes/recetas	Ninguno			
Cambios en las condiciones o los equipos de procesamiento	Ninguno			
Cambios en las condiciones del envasado, del almacenamiento	Ninguno			
Cambios en el uso que el consumidor haga del producto	Ninguno			
Aparición de nuevos riesgos o PCC(p ej., adulteración de un ingrediente)	Cambio parámetro de temperatura(limite crítico) en la etapa de recepción $T^{\circ} \leq 5^{\circ}C$	Asegurar la inocuidad del alimento	Jefe de calidad	No afecta
Desarrollos en la información científica asociadas con los ingredientes, el proceso o el producto.	Ninguno			

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 131 de 132</p>
---	--	--

## 6. Sistema de registro y documentación

### 6.1. Objetivos

Establecer un procedimiento único para la preservación de todos los registros del sistema de Aseguramiento de la Calidad basado en HACCP (Programa de higiene y Saneamiento, buenas Prácticas de Manufactura y Plan HACCP).

Comprometer a los representantes de la empresa a mantener y administrar la seguridad y confidencialidad de la información.

Conservar los registros durante el periodo requerido por los organismos reguladores.

### 6.2. Alcance

Aplicable a todos los registros del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Empresa.

El Gerente de Aseguramiento de la Calidad tiene la responsabilidad de dirigir la aplicación de este procedimiento.

Los Jefes de turno de Aseguramiento de la Calidad tienen la responsabilidad de ejecutar dichos procedimiento.

Los jefes de turno de producción, firmaran cada registro por turno donde se reflejará las condiciones en las que se ha procesado.

### 6.3. Procedimiento


Los registros de los puntos críticos de control (PCC) se llevarán en los formatos HACCP, descritos en el respectivo plan. Al término de la jornada, todos los registros del Sistema de Aseguramiento de la calidad basado en HACCP serán reunidos, revisados y firmados por los Jefes de turno de Aseguramiento de la Calidad, TAC y Jefes de turno de Producción.

Estos registros deberán archivarse en orden cronológico de acuerdo al tipo de formato; lo cual debe permitir el acceso rápido a la información para las tareas de verificación rutinaria de los controles en proceso. Así también, debe permitir conocer el nivel de calidad alcanzado en la conducción del proceso.

Estos registros se mantendrán en el área correspondiente por un periodo de dos (02) años y deberán estar accesibles a los miembros del equipo HACCP, miembros de saneamiento, personal de producción, Gerencia General.

Los registros deberán estar disponibles y accesibles a los representantes Oficiales de los organismos reguladores y/o auditores externos, así como disponibles y accesibles para incidentes, como enfermedades y/o litigio derivados del procesamiento.

El sistema de mantenimiento de registros sirve de base para controles estadísticos, constituyéndose en un mecanismo indicador de tendencias de desviaciones durante el proceso, una revisión adecuada de los registros ayudará al jefe de aseguramiento de la calidad a determinar si existen y donde existen tendencias indeseables y como evitar su repetición.

	<p>PLAN HACCP PESCADOS NO HISTAMINICOS</p>	<p>COD/REF: IPSMSA / HACCP 1 Versión:4 Revisión: 4 Valido desde el 28-03-2014 Página: 132 de 132</p>
---	--	--

#### **6.4. Registros**

Los registros fueron elaborados para controlar el proceso, preservar el sistema y ayudar a su verificación, estableciendo los que a continuación se mencionan:

##### **FORMATOS DE HACCP:**

Recepción de materia Prima Reg. HACCP – PCC 1

Detección de metal Reg. HACCP – PCC 3

Incluidas las de acciones correctivas dentro de cada registro.

##### **FORMATOS DE BPM:**

Monitoreo de la temperatura del producto y ambiente BPM N° 02

Congelamiento: BPM N° 03 (productos conformes y no conformes-destino)

Empaque y etiquetado: BPM N° 04

Control de temperatura de producto almacenado BPM. N° 05

Control de las temperaturas de las cámaras BPM N° 06

Embarque BPM N° 07

Calibración de equipos e instrumentos BPM N° 09

Registros de Capacitación BPM N°10

##### **FORMATOS DE CALIDAD:**

Productos envasados pescados (EFO) Reg. De calidad N°01

Monitoreo de productos terminados: descongelado y cocción: Reg. De Calidad N°03

##### **FORMATOS DEL PROGRAMA OPERACIONAL DE SANEAMIENTO**

Formato HS-01 (A pescados y B pota) Higiene y Saneamiento

Formato HS-02 Monitoreo de Proceso

Formato HS-03 Historia Clínica del Trabajador

Formato HS-04 Manipulación, rotulación y almacenamiento de insumos y adulterantes

Formato HS-05 Limpieza del área externa y área de servicio administrativo

Formato HS-06 Resultados microbiológicos de Superficies, Ambientes y Manipuladores

Formato HS-07 Control de plagas y animales.

Formato HS-08 Sanitización e Higiene de máquinas despulpadoras.

Formato HS-09 Control de desratización.

Formato VPH Verificación del programa de higiene y saneamiento

##### **FORMATOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Formatos Frigoristas

Formatos Electricistas

Formatos Técnicos de Mantenimiento

##### **FORMATO DE AUDITORIA INTERNA Y EXTERNA**

AU – I Auditoría Interna del Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

AU – P Auditoria de proveedores