

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA**



**“DETECCIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS  
EN LA ELABORACIÓN DE HARINA DE PESCADO”**

**INFORME**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO QUÍMICO**

**PRESENTADO POR**

**ARICA BENITES MARTHA ELIZABETH**

**ASESOR**

**ING° JUAN MEDINA COLLANA**

**CALLAO – AGOSTO – 2017**

**PERÚ**

## PRÓLOGO DEL JURADO

El presente Informe fue Expuesto por la señorita Bachiller **ARICA BENITES MARTHA ELIZABETH** ante el **JURADO DE EXPOSICIÓN DE INFORME** conformado por los siguientes Profesores Ordinarios :

ING°	AGATÓN POLICARPO SUERO	PRESIDENTE
ING°	SONIA HERRERA SANCHEZ	SECRETARIA
ING°	LEONARDO CARLOS PEREYRA	VOCAL
ING°	JUAN MEDINA COLLANA	ASESOR

Tal como está asentado en el Libro de Actas N° 2 de Exposición de Informes Folio N° 19 y Acta N° 214 de fecha **OCHO DE MAYO DE 2017**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Químico en la Modalidad de Titulación de Informe, de conformidad establecido por el Reglamento de Grados y Títulos aprobado por Resolución N° 082-2011-CU de fecha 29 de abril de 2011 y N° 221-2012-CU de fecha 19 de setiembre de 2012

# ÍNDICE

	Pag
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. RESEÑA HISTORICA</b>	3
<b>2.1 CERTIFICACION</b>	4
<b>2.2 POLITICA DE GESTION</b>	4
<b>2.2.1 POLITICA AMBIENTAL</b>	5
<b>2.2.2 POLITICA DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>	6
<b>2.2.3 POLITICA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>	6
<b>III. OBJETIVOS</b>	8
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL</b>	8
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	8
<b>IV. MARCO TEORICO</b>	9
<b>4.1 PROCESO DE ELABORACION DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO</b>	9
<b>4.1.1 ELABORACION DE HARINA DE PESCADO</b>	9
<b>4.1.2 ELABORACION DE ACEITE DE PESCADO</b>	14
<b>4.1.3 RECUPERACION SECUNDARIA</b>	14
<b>4.1.4 PARAMETROS DE CONTROL</b>	15
<b>4.1.5 CALIDAD DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO</b>	17
<b>4.2 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA HACCP</b>	18
<b>4.2.1 POLITICA DE GESTION</b>	18
<b>4.2.2 ALCANCE DEL SISTEMA HACCP</b>	19
<b>4.2.3 FUNCIONES RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD</b>	19
<b>4.2.4 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS</b>	19
<b>4.2.5 EVALUACION DEL SISTEMA HACCP</b>	20
<b>V. DESARROLLO DEL SISTEMA HACCP</b>	21
<b>5.1 FORMACION DEL EQUIPO HACCP Y DE VALIDACION</b>	21
<b>5.1.1 EQUIPO HACCP</b>	22
<b>5.1.1.1 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO HACCP</b>	22

	Pag
5.1.2 EQUIPO DE VALIDACION	22
5.2.2.1 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE VALIDACIÓN	23
5.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO	23
5.2.1 HARINA DE PESCADO	23
5.2.1.1 CONTAMINANTES EN HARINA DE PESCADO	24
5.2.2 ACEITE DE PESCADO	26
5.2.2.1 CONTAMINANTES EN ACEITE DE PESCADO	26
5.3 DETERMINACION DEL USO PREVISTO DEL PRODUCTO	27
5.4 DETERMINACION DE LA INFORMACION DEL PROCESO	28
5.4.1 PREPARACION DEL DIAGRAMA DE PROCESO	28
5.4.2 DESCRIPCION DEL PROCESO	29
5.4.3 ELABORACION DE PLANO DE PLANTA	29
5.5 VERIFICACION DE LA INFORMACION DEL PROCESO	31
5.6 DETERMINACION DE PROGRAMAS PRE-REQUISITOS	31
5.6.1 CONTROL DEL PERSONAL	32
5.6.1.1 SELECCIÓN	32
5.6.1.2 COMPETENCIA Y CAPACITACIÓN	33
5.6.2 INFRAESTRUCTURA	34
5.6.2.1 MEDIO AMBIENTE	34
5.6.2.2 EQUIPOS	34
5.6.2.3 INSTALACIONES	34
5.6.2.4 REGULACIÓN PARA EL ACCESO A LAS INSTALACIONES	37
5.6.3 MANTENIMIENTO Y GESTION DE HIGIENE	38
5.6.3.1 MANTENIMIENTO	38
5.6.3.2 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE MEDICIÓN	39
5.6.3.3 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	39
5.6.3.4 PREVENCIÓN Y CONTROL DE PLAGAS	40
5.6.3.5 IDENTIFICACIÓN DE TRAZABILIDAD/MUESTREO	42

## I. INTRODUCCION

El presente Informe profesional se ha llevado a cabo en la Empresa Pesquera Centinela SAC, Planta de Harina de Pescado, ubicada en el distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash.

El Sistema de Gestión HACCP (Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos), es un sistema preventivo y sistemático aplicado por la empresa en el proceso productivo que consiste en controlar los peligros, biológicos, químicos y físicos en todas las etapas del proceso para obtener un producto inocuo y seguro para el consumidor final.

Garantizar y demostrar la inocuidad de los alimentos es una "licencia para vender" en muchos países y mercados, es por ello que la empresa ha optado por participar en el GMP+ Feed Certification Scheme (Sistema de Certificación GMP+FSA)

Este sistema fue desarrollado en 1992 por la industria alimenticia holandesa, debido a incidentes que involucraban la contaminación de los productos alimenticios, siendo un sistema nacional luego se convirtió en un sistema internacional que es dirigido por GMP+ International. Esta organización ha implementado la norma GMP+ feed Safety Assurance (GMP+FSA), la cual garantiza la inocuidad de los alimentos en todos los eslabones de la cadena alimentaria.

El esquema GMP+FSA, está integrado por varios componentes como son: Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001), HACCP, Límites específicos de seguridad alimentaria, Trazabilidad, Programas Pre requisitos, el Enfoque de la cadena y el Sistema

de alerta temprana (EWS)

Desde la promulgación del Reglamento de Higiene de la alimentación para animales EC-1831/2003, la aplicación del HACCP se ha vuelto obligatorio en Europa para las empresas de alimentos para animales, tal es así que Pesquera Centinela S.A.C ha implementado el sistema HACCP, exclusivamente para la Producción de Harina y Aceite de pescado basándose en los principios que establece el CODEX ALIMENTARIUS y los Lineamientos HACCP del documento GMP+D2.1 (2013): Guía GMP+HACCP del Esquema GMP+FSA.

## **II. RESEÑA HISTORICA**

Pesquera Centinela SA inició sus operaciones el año 1995 dedicada a la transformación de anchoveta (*Engraulis ringens*) en harina y aceite crudo de pescado, en la planta de Tambo de Mora – Chíncha – Ica; en Abril del 2009, el Grupo Romero ingresa al sector pesquero comprando Pesquera Giuliana y Pesquera Hammer (Embarcaciones Pesqueras), Pesquera Lila (Pta. De Harina y conservas de pescado) fusionándose y formando Pesquera Centinela S.A.C.

Posteriormente en el mismo año adquieren una tercera planta de harina de pescado en Chancay y una planta de congelados en Chimbote, actualmente Pesquera Centinela S.A.C cuenta con tres plantas productoras de Harina y Aceite de Pescado a nivel nacional :

- a) Planta Tambo de Mora, capacidad instalada de operación de 50 Tm/h
- b) Planta Chancay, capacidad instalada de operación de 60 Tm/h
- c) Planta Chimbote, capacidad instalada de operación de 85 Tm/h

Toda la Harina de pescado producida por Pesquera Centinela es exportada en su totalidad siendo un aproximado del 30% al mercado europeo y 70% al mercado chino, el aceite crudo de pescado producido se vende al mercado nacional.

## **2.1 CERTIFICACIONES**

Pesquera Centinela S.A.C. – Planta Chimbote, cuenta actualmente con las siguientes certificaciones :

- a) **Norma GMP+B2.-** Sistema de Gestión de Inocuidad de Materiales Alimenticios para alimentación animal.
- b) **Norma IFFO.-** Abastecimiento y Suministro Responsable de la Pesquería
- c) **Norma BASC.-** Sistema de Gestión en Comercio Seguro en la Cadena de Suministros
- d) **SST.-** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

## **2.2 POLITICA DE GESTION DE LA EMPRESA**

Pesquera Centinela SAC, es una empresa dedicada a la extracción y transformación de recursos hidrobiológicos, comprometida con la producción y comercialización de productos que cumplen con las normativas inherentes al sector y con los requerimientos de nuestros clientes; basándonos en :

- a) El cumplimiento del abastecimiento de materia prima y producción responsable.
- b) La elaboración de productos inocuos y que cumplen con estándares de calidad.

## **IV MARCO TEORICO**

### **4.1 PROCESO DE ELABORACIÓN DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO**

- a) **Harina de Pescado.**- Producto industrial obtenido por reducción del contenido de humedad y grasa del pescado y/o partes del mismo sin agregar sustancias extrañas salvo aquellas que tienden a mantener la calidad original del producto.
- b) **Aceite de Pescado.**- Producto viscoso de color amarillento con color característico a la materia prima procesada; obtenido a partir de la separación de los licores (caldos) en el proceso de elaboración de la harina.

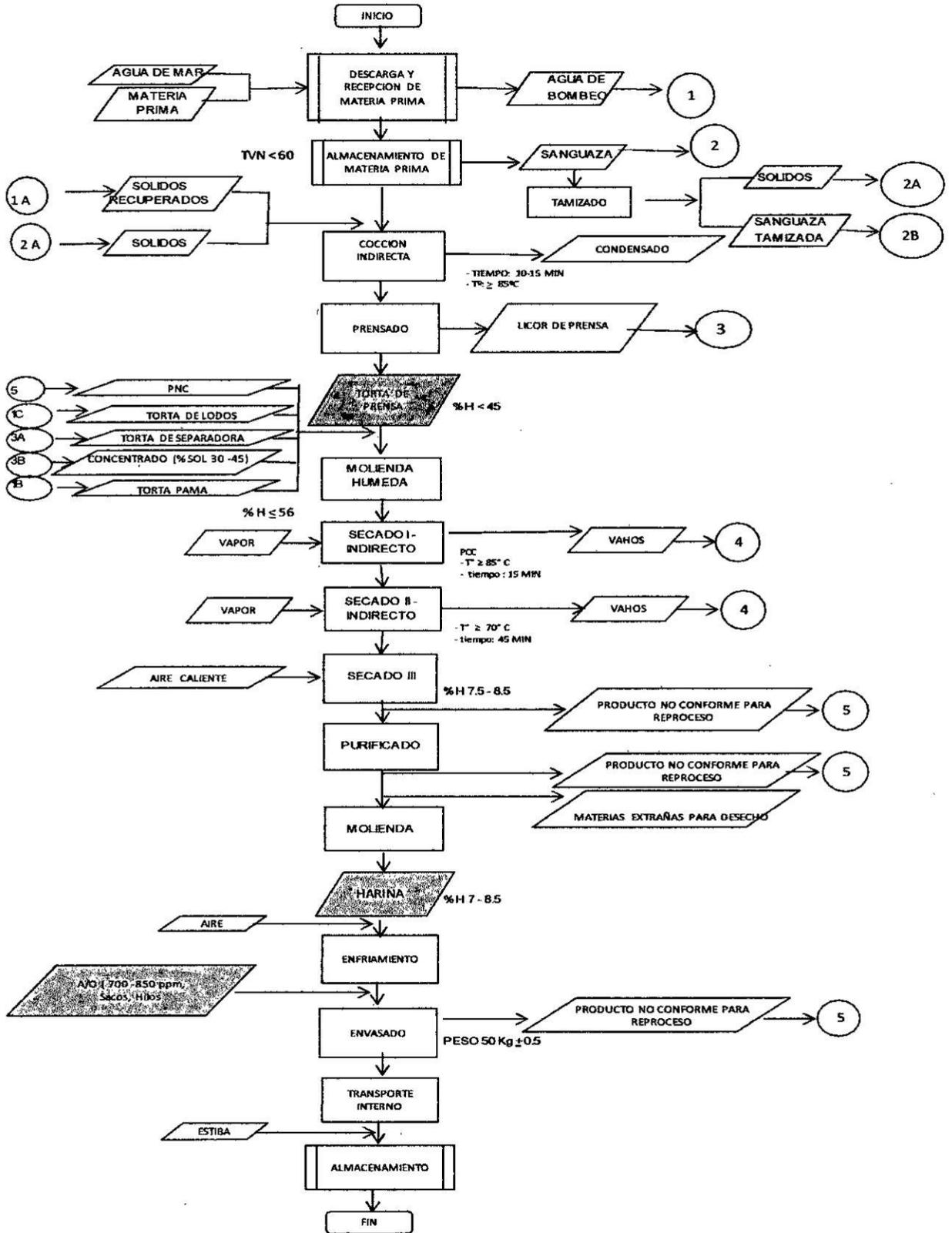
#### **4.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA HARINA DE PESCADO**

La Materia prima es descargada de las Embarcaciones Pesqueras a través de dos líneas de descarga, compuestas por; dos bombas de vacío que permiten el traslado del pescado a planta, impulsando una mezcla de agua/pescado en relación de 1 a 1 a través de una tubería HDPE llegando a los desagüadores rotativos donde se separa la mayor parte del agua de bombeo; pasa por las mallas transportadoras para terminar de drenar y su posterior pesaje.

Pesado el pescado es almacenado en pozas; las cuales tienen fondo inclinado que ayuda a descargar el mismo por gravedad, están provistas de planchas de acero

FIGURA N° 4.2

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESAMIENTO DE HARINA DE PESCADO



Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

#### **4.1.2 ELABORACIÓN DEL ACEITE DE PESCADO**

La fase líquida (licor de prensa) ingresa a las separadoras de sólidos, en la cual se aprovecha la velocidad centrípeta de estas para obtener dos fases (torta y licor de separadora)

El licor de separadora ingresa a las centrifugas que separan agua de cola, los lodos y el aceite; los lodos y el agua de cola conteniendo 8-10% de sólidos solubles son enviados hacia la Planta de Agua e Cola (PAC) para concentrarlos hasta valores de 35-40 %, el concentrado es ingresado al proceso. El aceite saliente de centrifugas es recepcionado en tanques decantadores para luego purgar las impurezas y agua. Se realiza los análisis previamente al despacho.

#### **4.1.3 RECUPERACIÓN SECUNDARIA**

El agua de bombeo procedente de la descarga es enviada hacia los desagües (malla tipo Johnson de 0,5 mm y 0,3 mm), donde se realiza la separación de partículas sólidas (vísceras, escamas, etc.). Los sólidos recuperados van directamente cocinador para ser incorporados a la producción junto con la materia prima, la parte acuosa pasa a la trampa de grasa.

El agua filtrada ingresa a la Trampa de Grasa y tanque de Flotación (Tipo Krofta) donde se arrastran las partículas de grasa y sólidos en suspensión para ser recuperados en el decantador de espumas para luego pasar a través de un intercambiador de calor

**TABLA N° 4.1**

**PARÁMETROS DE CONTROL DEL PROCESO**

Etapa	Muestra	Análisis	Parámetros	
			Mín %	Máx %
Prensa	Licor	Sólidos	8,0	10,0
		Grasa	4,0	6,0
	Torta	Humedad	42,0	45,0
		Grasa		4,5
Separadora	Licor	Sólidos	8,0	12,0
		Grasa	6,0	8,0
	Torta	Humedad	60,0	63,0
		Grasa		1,5
Centrifugas	Agua de Cola	Sólidos	8,0	10,0
		Grasa		0,7
Planta de Agua de Cola	Concentrado	Sólidos solubles	35,0	40,0
		Grasa		2,5
Centrifugas	Aceite	Humedad		0,5
		Impurezas		0,5
		Acidez (FFA)		3,0
Ingreso al Primer Secado	Torta Integral	Humedad	52,0	58,0
Salida Secado I	Scrap Secado I	Humedad	40,0	45,0
Salida Secado II	Scrap Secado II	Humedad	15,0	20,0
Salida Secado III	Scrap Secado III	Humedad	7,0	9,0
Dosificación de Antioxidante	Antioxidante	Remanente	700 ppm	900 ppm
Producto Terminado	Harina	Humedad	7,0	9,0
Producto Terminado	Aceite	Humedad		0,5
		Impurezas		0,5

**Fuente :** Empresa Pesquera Centinela SAC

#### 4.1.5 CALIDAD DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO QUE SE PRODUCE

**TABLA N° 4.2**

##### CONTROL DE CALIDAD DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PESCADO

CARACTERÍSTICAS	SUPER PRIME (A)	PRIME (B)	TAIWAN (C)	THAILANDI A (D)	STANDARD
PROTEÍNA (min) %	68	67	67	67	66
HUMEDAD (máx.) %	10	10	10	10	10
GRASA (máx.) %	10	10	10	10	10
CENIZAS (máx.) %	15	17	17	17	----
SAL Y ARENA máx. %	3	3	3.5	5	5
TVN (máx.) mg/100g	100	120	120	150	---
HISTAMINAS (máx.) ppm	500	1000	---	----	---
A/O (min) ppm	150	150	150	150	150
FFA (máx.) %	7.5	10	10	10	10

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

**TABLA N° 4.3**

##### CONTROL DE CALIDAD DE ACEITE DE PESACADO

N°	PARÁMETROS	VALOR
1	ÁCIDO OLEICO (Max)	3%
2	HUMEDAD (Max)	0,5 %
3	IMPUREZAS (Max.)	0,5 %
4	COLOR GARDNER (Max)	15
5	MAT. INSAPONIFICABLE (Max)	1,5%
6	ÍNDICE DE YODO (WIJS)	160 – 200 (gI <sub>2</sub> /100g)
7	INDICE DE PEROXIDOS (Max.)	7 meq de O <sub>2</sub> /Kg
8	ÍNDICE DE ANISIDINA	< 25
9	DENSIDAD (25°C)	0,92 – 0,93 g/L

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

## **4.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HACCP**

Pesquera Centinela S.A.C., cumple con la normativa vigente nacional R.M. N° 127-2011-PE Reglamento de la Ley de Inocuidad de los Alimentos para el sector pesquero acuícola; Reglamento de Higiene de los Alimentos para animales EC 183/2005, el cual determina que todas las actividades que se realizan durante cada una de las etapas de producción de los alimentos para animales estén incluidas. La empresa a través de la alta dirección (Gerencia) asume el compromiso de cumplir con 5 requisitos: establecer la Política de Gestión, determinar el alcance del Sistema HACCP, determinación de las TRAs, disposición de los recursos y evaluación del Sistema.

### **4.2.1 POLÍTICA DE GESTIÓN**

Pesquera Centinela a través de la gerencia ha establecido una política de gestión la cual ha sido definida mediante objetivos prácticos que son comunicados a los trabajadores. La política de gestión está de acuerdo con las expectativas de los clientes. Esta política transmite que la organización es consciente de su participación en la cadena alimenticia y de los alimentos. Por consiguiente, la gerencia garantiza que el desarrollo e implementación del sistema HACCP avanza de acuerdo a un plan y que se actualiza y adapta si las circunstancias así lo ameritan.

#### **4.2.2 ALCANCE DEL SISTEMA HACCP**

El alcance definido por la alta dirección, inicia desde la descarga y recepción de materia prima (chata) hasta el almacenamiento interno de la harina y aceite crudo de pescado, abarcando lo siguiente :

- a) Procesos: Descarga y recepción de materia prima, Almacenamiento de materia prima, Producción, Transporte interno y almacenamiento interno.
- b) Subprocesos: cocción indirecta, prensado, separación, centrifugación, evaporación; secado indirecto, purificación, enfriamiento, molienda, envasado del producto terminado, recuperación secundaria y química.

#### **4.2.3 FUNCIONES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD (TRAs)**

La alta dirección ha establecido las Tareas, Responsabilidades y Autoridad de los trabajadores con relación a la inocuidad de la harina y aceite de pescado.

#### **4.2.4 DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS**

La Gerencia revisa los requerimientos del equipo HACCP relacionadas a los recursos e instalaciones necesarias para la elaboración, implementación y mantenimiento del sistema HACCP y garantiza su disponibilidad a su debido tiempo.

Cuando las medidas correctivas, los procedimientos de verificación o cuando los clientes indican que se requiere de mejoras operacionales, la empresa revisa y evalúa

## **V DESARROLLO DEL SISTEMA HACCP**

De acuerdo al documento GMP+ D2.1. Guía HACCP GMP+, y en concordancia con el Esquema de certificación GMP+FSA se han considerado 13 pasos y 7 principios:

**PASO 1.-** Formación del Equipo Multidisciplinario HACCP y Validación.

**PASO 2.-** Descripción del Producto.

**PASO 3.-** Determinación del Uso previsto del Producto.

**PASO 4.-** Determinación de la Información del Proceso.

**PASO 5.-** Verificación de la Información del proceso.

**PASO 6.-** Determinación de los Programas Pre – requisitos.

**PASO 7.-** Análisis de Peligros. (Principio 1)

**PASO 8.-** Determinación de Puntos Críticos de Control. (Principio 2)

**PASO 9.-** Determinación de los Estándares de los PCCs (Principio 3)

**PASO 10.-** Monitoreo de los PCCs. (Principio 4)

**PASO 11.-** Determinación de las acciones correctivas. (Principio 5)

**PASO 12.-** Validación y Verificación del Plan HACCP. (Principio 6)

**PASO 13.-** Documentación y Registros del Plan HACCP. (Principio 7)

### **5.1 FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP MULTIDISCIPLINARIO Y VALIDACIÓN**

La Gerencia de Pesquera Centinela S.A.C. ha designado el equipo HACCP y el equipo de validación y garantiza que los miembros de los equipos HACCP y de validación

### 5.2.1.1 CONTAMINANTES EN HARINA DE PESCADO

TABLA N° 5.2

#### CONTAMINANTES MICROBIOLÓGICOS

N°	CONTAMINANTES	LÍMITE DE RECHAZO
1	Salmonella	Ausencia en 25 g.
2	Shiguella	Ausencia en 25 g.
3	Enterobacterias	≤ 300 ufc/g
4	Recuento Total de Bacterias	≤ 2,000,000 ufc/g
5	Recuento total de Mohos	*1,000,000 ufc/g
6	Recuento total de Hongos	≤ 20,000 ufc/g

Fuente : Hazard Report fishmeal, treated – GMP+ International – Hojas Informativas – GMP+ International

TABLA N° 5.3

#### CONTAMINANTES FÍSICOS

N°	CONTAMINANTES	LÍMITE DE ACCIÓN	LÍMITE DE RECHAZO
1	Plástico	–	1,5 g/Kg base seca
2	Polietileno	0,25 g/Kg	0,5 g/Kg base seca
3	Vidrio	–	Ausencia
4	Partículas metálicas	–	Ausencia

Fuente : Hazard Report fishmeal, treated – GMP+ International – Hojas Informativas – GMP+ International

#### **5.4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO**

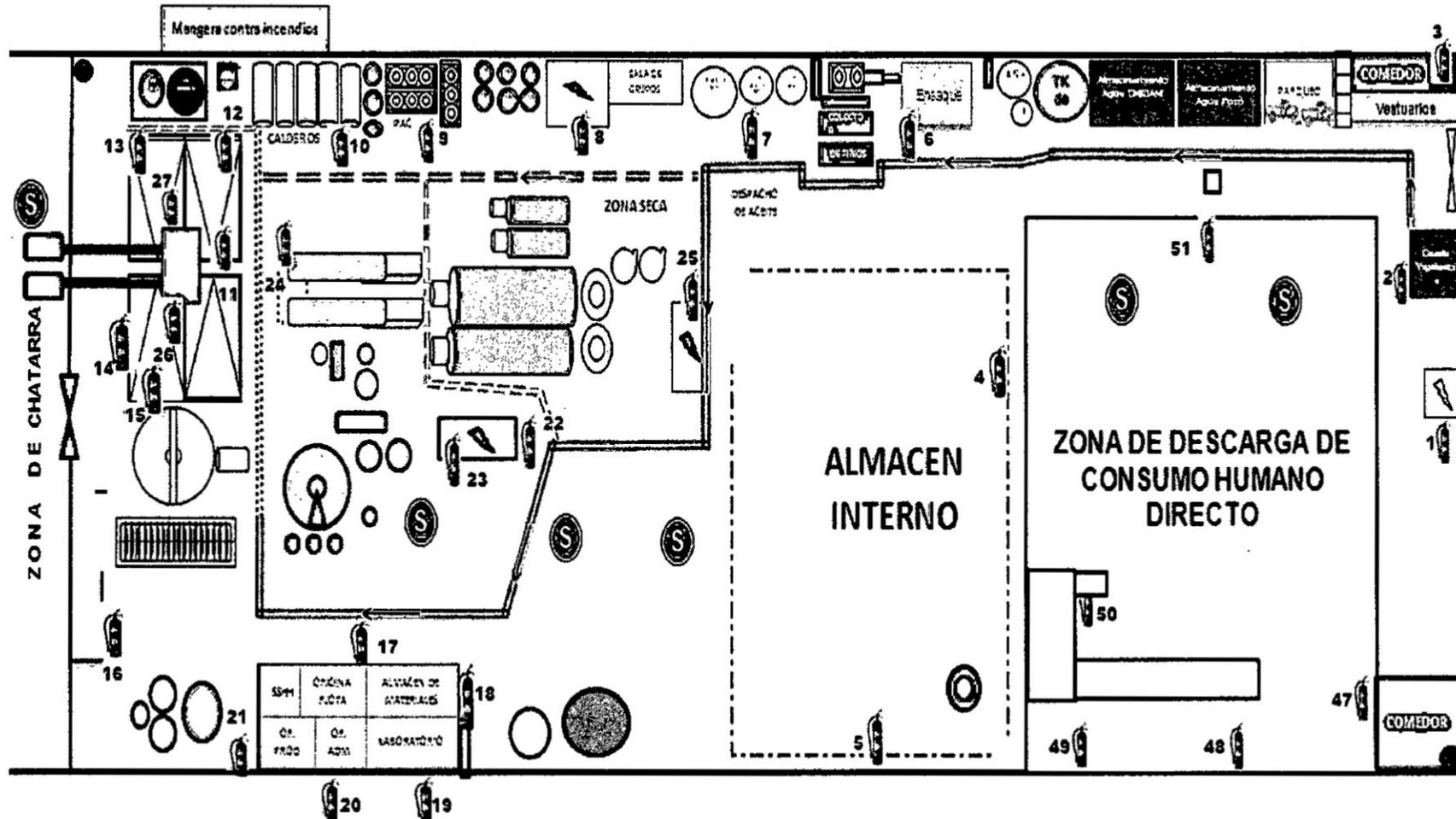
Considerado en el Ítem 4.1

#### **5.4.3 ELABORACIÓN DEL PLANO DE PLANTA (LAY OUT)**

Se ha elaborado un plano de planta, que representa la infraestructura de la planta, involucrando lo siguiente :

- a)** Ambientes de la empresa (áreas de producción y almacenamiento) y las instalaciones del personal.
- b)** Equipos presentes.
- c)** Ruta que sigue el material alimenticio (harina y aceite de pescado) durante el proceso, vías por donde transita el personal y evacuación de los RR.SS para identificar los puntos de contaminación cruzada.

FIGURA Nº 5.1  
DISTRIBUCIÓN DEL PROCESO



Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

## **5.5 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PROCESO**

Después de elaborar la información del proceso (diagrama de flujo y lay – out), el equipo HACCP, realiza una verificación en planta pero en producción. Esta revisión está a cargo del equipo HACCP que realiza un recorrido por las áreas de proceso durante las horas de trabajo (verificación del diagrama de proceso)

El equipo HACCP verifica los diagramas de flujo elaborados y contrasta con los métodos de trabajo de las personas y/o equipos, en turnos de día y noche para verificar si el trabajo se realiza de la misma manera. Si la práctica indica que se pasan por alto las fases del proceso, el diagrama del proceso es corregido.

La precisión del plano de piso (lay – out) se verifica y ajusta de ser necesario.

## **5.6 DETERMINACION DE LOS PROGRAMAS PRE – REQUISITOS**

Con el fin de ser capaz de aplicar los principios de HACCP exitosamente, la empresa ha establecido y aplica un programa general de requisitos básicos para las diversas partes de la operación de procesamiento.

Los programas pre-requisitos son medidas de control que establecen las condiciones ambientales y operacionales necesarias que permiten controlar que la harina y el aceite de pescado sean seguros para la alimentación animal.

Los programas pre – requisito, según el esquema GMP+ FSA, se basan en el

Esquema de Certificación de Alimentos HACCP, Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius y la legislación aplicable de alimentos para animales (Reglamento de Alimentos para Animales CE 183/2005)

Los programas pre-requisitos que se aplican en planta son :

## **5.6.1 CONTROL DE PERSONAL**

### **5.6.1.1 SELECCIÓN**

El personal es consciente de su responsabilidad en la Seguridad Alimentaria para ello se cuenta con :

- a) Organigrama establecido por la alta dirección.
- b) Descripción de las calificaciones de los empleados (incluso si se trata de trabajadores temporales). Esto sólo es necesario para las funciones pertinentes en el marco de la Seguridad de la harina y aceite crudo de pescado. (File de personal)
- c) Descripción de las tareas, responsabilidades y autoridad del personal con respecto al mantenimiento de la seguridad, calidad y medio ambiente de la harina y aceite crudo de pescado. Esta información es modificada si se producen cambios considerables.
- d) El uso de la ropa de protección es necesario en todas las actividades que la empresa realiza (producción y almacenamiento interno) y se mantienen en condiciones de higiene controladas bajo los programas pre-requisitos (SSOP).

- e) La empresa ha establecido reglas claras con respecto a comer y beber, esto está claramente indicado tanto para los empleados como para el personal de servicios de terceros.
- f) Además, la empresa asegura que el personal de servicios de terceros son instruidos y que las actividades que desarrollen en las instalaciones no tengan un efecto negativo sobre la seguridad de la harina y aceite crudo de pescado.

#### **5.6.1.2 COMPETENCIA Y CAPACITACIÓN**

La empresa cuenta con personal con habilidades y calificaciones para la producción de los materiales alimenticios :

- a) Ha establecido el perfil del personal para garantizar la seguridad y calidad de la harina y aceite crudo de pescado. Esto también se aplica al equipo de HACCP y de validación.
- b) Brinda capacitación al personal según requerimiento.
- c) Mantiene los files del personal la cual incluye cursos de formación, habilidades y experiencia (también se aplica al personal temporal).

## **5.6.2 INFRAESTRUCTURA**

### **5.6.2.1 MEDIO AMBIENTE**

Las actividades de producción y almacenamiento interno de harina y aceite crudo de pescado de Pesquera Centinela SAC se realizan en un entorno en el que la contaminación por sustancias potencialmente peligrosas es controlada; en caso de que el medio ambiente presente riesgo, se realiza el respectivo análisis de peligro.

### **5.6.2.2 EQUIPOS**

Los equipos están diseñados, contruidos, mantenidos y operados de tal manera que :

- a) Evitan la acumulación de suciedad (se han eliminado puntos muertos).
- b) Previenen la condensación.
- c) Se encuentran hermetizados para evitar la caída de partículas.
- d) Se limpian y desinfectan fácilmente.
- e) Evitan el ingreso de aves y otros animales.

### **5.6.2.3 INSTALACIONES**

- a) **Instalaciones de Ingreso y Carga.**- Las áreas de ingreso de materia prima, productos potencialmente peligrosos (agentes *químicos* de limpieza, lubricantes, pesticidas, combustibles, etc.) y la carga del producto terminado (Harina y Aceite

Crudo de Pescado) están diseñadas y protegidas adecuadamente para garantizar la calidad y seguridad de los mismos.

Los equipos de ingreso tales como: desaguador rotativo, mallas transportadoras, pozas de almacenamiento de materia prima y *transportador de paletas*; se encuentran debidamente techados con un material de fácil limpieza y protegidos con mallas para evitar el ingreso de vectores.

La zona de carga o salida del producto terminado (harina de pescado) cuenta con techo para protegerlo de los fenómenos naturales (lluvias, vientos)

La recepción del producto terminado se realiza sobre mantas base y son cubiertas con mantas de polietileno para evitar el ingreso de agentes externos (agua, polvo, hollín, etc.)

**b) Instalaciones de Almacenamiento.-** La planta cuenta con almacenes para productos terminados (Harina y Aceite Crudo de Pescado) y para materiales e insumos (materiales de limpieza, lubricantes, combustibles, pesticidas, etc.)

Para el almacenamiento de los productos potencialmente peligrosos (lubricantes, combustible y otros) y de limpieza se cuentan con áreas delimitadas.

Los almacenes de Harina de Pescado (Interno y Externo) se encuentran en áreas debidamente delimitadas, sus pisos están cubiertos de piedra chancada. El

almacenamiento del Aceite Crudo de Pescado se realiza en tanques, los cuales están debidamente identificados.

El almacén de materiales e insumos es de material noble, los materiales son almacenados en forma ordenada y debidamente identificados

- c) **Equipos.**- Los equipos están diseñados y construidos para garantizar el correcto proceso de producción, limpieza, desinfección y mantenimiento, evitando la contaminación de la harina y aceite crudo de pescado.

Los imanes instalados en planta están debidamente codificados (desaguadores rotativos, chutes de distribución a elevadores de rastra, chute de salida de la cocina, salida del TH N° 24, y entrada a molino seco), con la finalidad de minimizar los peligros físicos. Así mismo se cuenta con un Purificador, el cual está ubicado antes de la molienda, cuya función es la separación de impurezas garantizando la calidad y seguridad del producto.

El personal de mantenimiento y producción verifica el funcionamiento de los imanes y mallas del purificador que no se encuentren dañados.

Todas las balanzas y los dispositivos de medición (presión y temperatura) que se utilizan en la producción de materiales alimenticios están calibrados y contrastados con equipos calibrados por empresas acreditadas.

Las instalaciones de Pesquera Centinela S.A.C. están diseñadas de tal manera que :

- a) Evitan la Contaminación Cruzada y previene cualquier otra influencia negativa en la Seguridad del Material Alimenticio.
- b) Se cuenta con ambientes separados para el proceso y almacenamiento de producto terminado.
- c) El desaguador rotativo, mallas transportadoras y pozas de almacenamiento, se encuentran protegidas con mallas para evitar que ingresen las aves y contaminen la materia prima.
- d) Las Instalaciones cuentan con luz natural y artificial, lo que garantiza que la limpieza, procesamiento y otras actividades se desarrollen de manera eficaz.
- e) El diseño de los techos permite una adecuada ventilación y garantiza la seguridad de la materia prima y la harina y aceite crudo de pescado.
- f) Los desagües, tuberías y canaletas han sido diseñados y se mantienen de tal manera que aseguran que no existe riesgo de contaminación de la materia prima, proceso y producto terminado.
- g) Los residuos sólidos de proceso son recogidos, envasados y almacenados en zonas identificadas para evitar plagas.

#### **5.6.2.4 REGULACIÓN PARA EL ACCESO A LAS INSTALACIONES**

Pesquera Centinela S.A.C ha establecido las rutas para el acceso peatonal y vehicular dentro de las áreas de producción y almacenamiento; así mismo, se cuentan con avisos de restricción de ingreso a personal no autorizado.

### **5.6.3 MANTENIMIENTO Y GESTIÓN**

#### **5.6.3.1 MANTENIMIENTO**

Pesquera Centinela S.A.C tiene implementado y documentado un Programa de Mantenimiento para todos los equipos de producción y laboratorio, así como las estructuras e instalaciones de tal forma que se garantice las operaciones de seguridad e higiene.

Las actividades de mantenimiento de los equipos son registradas en el "Reporte diario de incidencias y trabajos de mantenimiento".

El programa de mantenimiento contiene los siguientes elementos :

- a) Áreas de producción.
- b) Equipos y sistemas de transporte interno.
- c) Personal involucrado (propio y/o contratado)
- d) Frecuencia
- e) Otros aspectos, (las actividades de mantenimiento no pueden poner en riesgo la inocuidad de los alimentos)

Los plaguicidas a utilizar cuentan con Autorización Sanitaria de DIGESA y fichas Técnicas. Además el personal que realiza el control de plagas está capacitado para evaluar las estructuras de las instalaciones a fin de evitar la presencia de plagas, corregir los puntos donde haya posibilidad de acceso de plagas y uso de los productos químicos.

Todas las actividades son planificadas, ejecutadas y registradas que demuestra el cumplimiento de requisitos. Esto incluye :

- a) Las áreas de producción y almacenamiento interno se mantienen en buen estado para evitar el acceso de plagas y posibles criaderos.
- b) Las puertas se mantienen cerradas para evitar el ingreso de plagas.
- c) Los agujeros, desagües y otros lugares donde las plagas pueden acceder se mantienen cerrados.
- d) Procedimientos para controlar la presencia de aves en las áreas de producción y almacenamiento interno, protegiendo los materiales alimenticios de una potencial contaminación.
- e) Trampas tipo jaula para el control de roedores colocadas de acuerdo al plano de ubicación.

El procedimiento para el control de plagas incluye lo siguiente :

- a) Nombre y tipo de producto utilizado (ficha técnica y hoja de seguridad).
- b) Personal calificado.
- c) Mapa de ubicación de trampas tipo jaula.

- c) Tipo de materiales alimenticios (harina y aceite crudo de pescado)
- d) Cantidad
- e) Número de lote o ruma
- f) Datos de producción y almacenamiento

#### **5.6.5 SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA Y RETIRO**

Pesquera Centinela S.A.C. tiene un procedimiento de alerta temprana (EWS) para detectar y reportar anticipadamente irregularidades que no cumplen con :

- a) Los requisitos legales en materia de seguridad alimenticia,
- b) La calidad comercial habitual o
- c) Los requisitos esenciales del Plan de GMP+FSA.

Permitiendo una respuesta rápida para prevenir o limitar consecuencias perjudicial en el animal, el hombre y el medio ambiente.

A continuación, la empresa lleva a cabo las siguientes acciones :

- a) Información inmediata a los clientes :

- 1) En caso de exceder el límite de rechazo de la sustancia no deseable en la alimentación como se establece GMP+BA1 Límites específicos para la seguridad alimentaria, el cliente debe ser informado dentro de las 12 horas después de la confirmación de la contaminación.

- 2) En el caso de otras no conformidades e irregularidades no controladas por el participante y que afecten a los requerimientos del cliente, éste debe ser informado.
- b) Suspensión inmediata de la venta de los materiales alimenticios y
  - c) Retiro de los materiales alimenticios y asegurar que queden fuera de la alimentación y del sector ganadero.

Pesquera Centinela S.A.C notifica al GMP+Internacional y al organismo de certificación de conformidad al GMP+BA5. Si se trata de una obligación legal notifica la no conformidad al SANIPES.

Pesquera Centinela S.A.C. tiene elaborado un procedimiento de retiro y ha cumplido con el simulacro respectivo dentro de los tres meses; actualmente la simulación se realiza en forma anual y es registrada.

Como parte del proceso de retiro, se tiene una lista actualizada con todos los contactos pertinentes, incluyendo las autoridades competentes al que se debe comunicar en los siguientes casos :

- a) De presentarse un riesgo grave para la inocuidad de los materiales alimenticios.
- b) Si los límites legales han excedido, la legislación nacional establece que se notifique.

## **2) Químicos :**

- Presencia. Cuando recién se toma el control del producto.
- Generación: Cuando el producto está bajo nuestro control.
- Contaminación: Cuando el producto está bajo nuestro control

## **3) Físicos :**

- Presencia: Cuando recién se toma el control del producto.
- Generación: Cuando el producto está bajo nuestro control.
- Persistencia: Cuando el producto está bajo nuestro control y la etapa está diseñada para prevenir, eliminar o reducir materiales extraños a niveles aceptables.
- Contaminación: Cuando el producto está bajo nuestro control

### **5.7.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS**

El equipo HACCP ha llevado a cabo una evaluación de riesgo para cada peligro identificado. Esto se realizó de forma sistemática. Con el fin de establecer si el peligro es eliminado o reducido a un nivel aceptable durante el procesamiento y/o almacenamiento de los materiales alimenticios.

TABLA N° 5.8

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE CARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
DESCARGA Y RECEPCION DE MATERIA PRIMA	Presencia de bacterias patógenas (Salmonella, Shiguella y Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de Limpieza en bodegas de E/P.	Si no hay control adecuado de la limpieza de las bodegas de la embarcación, las bacterias patógenas podrían estar presentes en el producto terminado y causar enfermedades.	1	3	3	M. de Control General en base a los prerequisites.	3	-	-	-	PC
		B	Uso de agua de mar contaminada para el transporte de materia prima	La probabilidad de presencia en el producto es baja porque se elimina en las etapas posteriores (cocción, secado).	1	2	2	No requiere M. de Control pero se realiza evaluación anual. Análisis Microbiológico al agua de mar anualmente.	2	-	-	-	PC
	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella, Shiguella y Enterobacterias)	B	Malas prácticas de Limpieza de equipos	Si no hay control adecuado de la limpieza de los equipos, la salmonella y Enterobacterias podrían estar presentes en el producto terminado y causar enfermedades.	1	3	3	M. General SSOP	3	-	-	-	PC

	Presencia de metales pesados (Hg, Cd, As, y Pb).	Q	Uso de agua de mar contaminada para el transporte de materia prima	La probabilidad de presencia de metales pesados es baja porque no se cuentan con antecedentes de estos contaminantes en la zona de captura.	1	2	2	No requiere M. de Control pero se realiza evaluación anual. Análisis de metales pesados al agua de mar cercana a chata.	2	-	-	-	PC
	Presencia de cuerpos extraños (madera, partículas metálicas, plásticos, aves y otras especies acompañantes)	F	Malas prácticas de captura	Si no se capacita al personal para las Buenas Prácticas de Captura no controlará adecuadamente las materias extrañas que de llegar al producto final pueden causar lesiones.	2	2	3	M. de Control General. Cartilla de instrucciones a las embarcaciones. Procedimiento para retiro de materias extrañas de M.P.	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.9

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	Crecimiento de bacterias patógenas (Salmonella, shiguella y Enterobacterias)	B	Tiempo prolongado de almacenamiento	De no controlar las Buenas Prácticas de Almacenamiento favorece el crecimiento de Bacterias patógenas que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades	1	3	3	M. de Control General. Control de tiempos de almacenamiento (FIFO) Adecuada estructura de las pozas y techos. Eficiente drenaje de la sanguaza.	3	-	-	-	PC
	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella, Shiguella y Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de Limpieza	De no realizar Buenas Prácticas de Limpieza favorece el crecimiento	1	2	2	M. de Control General. SSOP	2	-	-	-	PC

				de Bacterias Patógenas que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al consumidor.										
	Contaminación por Dioxinas como PCBs	Q	Uso de pintura que contenga PCBs	De utilizar pinturas que contengan PCBs, se puede presentar contaminación en el producto final, lo cual causaría enfermedades al consumidor.	1	3	3	M. General SSOP	3	-	-	-	PC	
	Generación de partículas metálicas	F	Falta mantenimiento preventivo de estructuras	Si no se realiza el mantenimiento adecuado de las estructuras es posible	1	3	3	No requiere M. de Control pero se realiza evaluación anual. Análisis de metales pesados al agua de mar cercana a chata.	3	-	-	-	PC	

				que haya generación de metales que de llegar al producto final causa lesiones al animal.									
Contaminación por vidrio y material quebradizo	F	Rotura de vidrios y material quebradizo	En caso de no contar las luminarias con protectores es posible que haya ruptura de material, que de llegar al producto final cause lesiones al animal.	1	3	3	M. de Control General. Cartilla de instrucciones a las embarcaciones. Procedimiento para retiro de materias extrañas de M.P.	3	-	-	-	PC	

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.10

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE COCCION

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
COCCION INDIRECTA	Sobrevivencia de bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Tratamiento térmico inadecuado.	Si no se controla adecuadamente la temperatura, es probable la sobrevivencia de Bacterias Patógenas, que de estar presente en el producto puede causar enfermedades graves al animal o al hombre.	2	3	4	M. de Control Especifica Control de Temperatura	4	SI	NO	SI	PC
	Contaminación por bacteria patógenas (Salmonella, Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de Limpieza	De no realizar Buenas Prácticas de Limpieza, favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General SSOP	3	-	-	-	PC
	Contaminación por cuerpos extraños (pernos, escoria)	F	Malas Prácticas de mantenimiento y limpieza	De realizarse un inadecuado mantenimiento y limpieza puede ocurrir	1	3	3	M. de Control General.	3	-	-	-	PC

				contaminación con materias extrañas que debe estar en el producto final causaría lesiones al animal.				Programa de Mantenimient o. SSOP					
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.11

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE PRENSADO – MOLIENDA

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
PRENSADO – MOLIENDA HUMEDA	Contaminación por bacteria patógenas (Salmonella, Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de Limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza, favorece la contaminación por Bacterias Patógenas que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al consumidor.	1	3	3	M. de Control General SSOP	3	-	-	-	PC
	Contaminación por Dioxinas como PCBs	Q	Uso de lubricantes en Transportadores Helicoidales	De utilizar lubricantes con PCBs se puede presentar contaminación en el producto final, lo cual causaría enfermedad al animal.	1	3	3	M. de Control General. SSOP Control de Proveedores Fichas Técnicas.	3	-	-	-	PC
	Contaminación por partículas metálicas (pernos, tuercas trozos de malla)	F	Inadecuadas Prácticas de Mantenimiento y Limpieza	De realizarse inadecuado mantenimiento y limpieza puede ocurrir contaminación por partículas metálicas, que de estar en el producto final causaría lesiones al animal.	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.12

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE SECADO I

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
SECADO I	Sobrevivencia de bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Tratamiento térmico inadecuado	Si no se controla adecuadamente la temperatura, es probable la sobrevivencia de Bacterias Patógenas, que de estar presente en el producto puede causar enfermedades graves al animal y al hombre.	2	3	4	M. de Control Especifica Control de Temperatura	4	SI	NO	SI	PC
	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Malas prácticas de Limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General SSOP	3	-	-	-	PC
	Contaminación por Dioxinas como PCBs	Q	Uso de lubricantes en TH	De utilizar lubricantes con PCBs se puede presentar contaminación en el producto final, lo cual	1	3	3	M. de Control General. SSOP Control de Proveedores	3	-	-	-	PC

				causaría enfermedades al animal.				Fichas Técnicas.					
	Contaminación por partículas metálicas (pernos, tuercas trozos de malla)	F	Inadecuadas Prácticas de Mantenimiento y Limpieza	De realizarse un inadecuado mantenimiento y limpieza puede ocurrir contaminación con materias extrañas, que de estar en el producto final causaría lesiones al animal.	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC
	Generación de Partículas Metálicas (pernos, escoria)	F	Falta de mantenimiento preventivo	Si no se realiza el mantenimiento adecuado de los equipos es posible que haya generación de metales que de llegar al producto final cause lesiones al animal	1	3	3	M. DE Control General. Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.13

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE SECADO II

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
SECADO II	Sobrevivencia de bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Tratamiento térmico inadecuado	Si no se controla adecuadamente la temperatura, es probable la sobrevivencia de Bacterias Patógenas, que de estar presente en el producto puede causar enfermedades graves al animal y al hombre.	2	3	4	M. de Control Especifica Control de Temperatura	4	SI	SI	-	PCC
	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Malas prácticas de Limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General SSOP	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

	Contaminación por Dioxinas como PCBs	Q	Uso de lubricantes TH	De utilizar lubricantes con PCBs se puede presentar contaminación en el producto final, lo cual causaría enfermedades al animal.	1	3	3	M. de Control General. SSOP Control de Proveedores Fichas Técnicas.	3	-	-	-	PC
	Contaminación por partículas metálicas (pernos, tuercas trozos de malla)	F	Inadecuadas Prácticas de Mantenimiento y Limpieza	De realizarse un inadecuado mantenimiento y limpieza puede ocurrir contaminación con materias extrañas, que de estar en el producto final causaría lesiones al animal.	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC
	Generación de Partículas Metálicas (pernos, escoria)	F	Inadecuado mantenimiento	Si no se realiza el mantenimiento adecuado de los equipos es posible que haya generación de metales que de llegar al producto final cause lesiones al animal	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC

TABLA N° 5.14

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE SECADO III – MOLIENDASECA – SEPARACION DE SOLIDOS

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
SECADO III - MOLIENDA SECA - SEPARACION DE SOLIDOS	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Malas prácticas de Limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con Bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General SSOP	3	-	-	-	PC
	Contaminación por Dioxinas como PCBs	Q	Uso de lubricantes en TH	De utilizar lubricantes con PCBs se puede presentar contaminación en el producto final, lo cual causaría enfermedades al animal.	1	3	3	M. de Control General. SSOP Control de Proveedores Fichas Técnicas.	3	-	-	-	PC
	Contaminación por partículas metálicas (pernos, tuercas trozos de malla)	F	Inadecuadas Prácticas de Mantenimiento y Limpieza	De realizarse un inadecuado mantenimiento y limpieza puede ocurrir contaminación con materias extrañas, que de estar en el producto final causaría lesiones al animal.	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

	Generación de Partículas Metálicas (pernos, escoria)	F	Falta de mantenimiento preventivo	Si no se realiza el mantenimiento adecuado de los equipos es posible que haya generación de metales que de llegar al producto final cause lesiones al animal	1	3	3	M. DE Control General. Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC
PURIFICADO	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella, Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de Limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza, favorece la contaminación de Bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General SSOP	3	-	-	-	PC
	Persistencia de materias extrañas(madera, plásticos, partículas metálicas)	F	Malas operación y mantenimiento inadecuado	De realizar una mala operación y mantenimiento del equipo pueden estar presentes materias extrañas en el producto final, lo cual causaría lesiones al animal.	1	3	3	No requiere medidas de Control pero se realiza un Programa de mantenimiento.	3	-	-	-	PC

TABLA N° 5.15

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE ENFRIADO

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
ENFRIADO	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con Salmonella y Enterobacterias, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades sustanciales al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. SSOP	3	-	-	-	PC
	Contaminación por bacterias (Aerobios Mesófilos y enterobacterias )	B	Aire contaminado	La probabilidad de la utilización de aire contaminado para el proceso es baja porque no se cuenta con antecedentes de este tipo de contaminación.	1	3	3	No requiere M. de Control pero se realiza evaluación anual. Análisis de aerobios Mesófilos y Enterobacterias	3	-	-	-	PC
	Contaminación por Dioxinas como PCBs	Q	Uso de Lubricantes en TH.	De utilizar lubricantes con PCBs, se puede presentar contaminación en el producto final, lo cual causaría enfermedades sustanciales al animal.	1	3	3	M. de Control General. SSOP Control de proveedores Fichas Técnicas	3	-	-	-	PC

	Contaminación por partículas metálicas (pernos, tuercas trozos de malla)	F	Inadecuadas Prácticas de Mantenimiento y Limpieza	De realizarse un inadecuado mantenimiento y limpieza puede ocurrir contaminación con materias extrañas, que de estar en el producto final causarían lesiones al animal.	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC
	Generación de Partículas Metálicas (pernos, escoria)	F	Inadecuado mantenimiento	Si no se realiza el mantenimiento adecuado de los equipos es posible que haya generación de metales que de llegar al producto final cause lesiones al animal	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.16

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE ENVASADO

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
ENVASADO	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella, Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de Limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza, favorece la contaminación de Salmonella y Enterobacterias que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades sustanciales al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General SSOP	3	-	-	-	PC
	Contaminación por Dioxinas como PCBs	B	Uso de lubricantes y pinturas que contengan PCBs	De utilizar lubricantes y pinturas que contengan PCBs, se puede presentar contaminación en el producto final, lo cual causaría enfermedades sustanciales al animal.	1	3	3	M. de Control General. SSOP Control de Proveedores Fichas Técnicas.	3	-	-	-	PC
	Contaminación por cuerpos extraños (hilos, pernos tuercas)	F	Inadecuadas Prácticas de operación de envasado y mantenimiento	De realizarse inadecuadas prácticas de operación y mantenimiento puede ocurrir contaminación con materias extrañas, que de estar en el producto final causaría lesiones al animal.	1	3	3	M. DE Control General. Programa de Mantenimiento.	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.17

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
ALMACENAMIENTO DE HARINA	Contaminación por hongos Aspergillus Flavus	B	Alta humedad por malas prácticas de proceso y protección inadecuada del producto	Al estar presente al momento del consumo por animales podría causarle enfermedades.	1	3	3	M. de Control General Buenas prácticas de almacenamiento	3	-	-	-	PC
	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella, Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de Limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza, favorece la contaminación por bacterias patógenas que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General SSOP	3	-	-	-	PC
	Presencia de Dioxinas y PCBs	Q	Uso de agua de mar para el transporte de materia prima posiblemente	La probabilidad de presencia de Dioxinas es baja porque no se cuentan con antecedentes de estos contaminantes en la zona de captura, que de estar	1	3	3	No requiere M. de Control pero se realiza una evaluación semestral, Análisis de	3	-	-	-	PC

			contaminada con Dioxinas	presente en el producto final puede causar enfermedades al animal y al hombre.				Dioxinas en el producto final.					
Presencia de Metales Pesados	Q	Uso de agua de mar para el transporte de Materia Prima, posiblemente contaminada con Metales Pesados	La probabilidad de presencia de Metales Pesados es baja porque no se cuentan con antecedentes de estos contaminantes en la zona de captura, que de estar presente en el producto final puede causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	No requiere M. de Control pero se realiza una evaluación trimestral Análisis de Metales Pesados en el productos Final	3	-	-	-	PC	
Presencia de Melamina	Q	Adulteración del producto con proteínas sintética	La probabilidad de presencia de Melamina es baja porque en el proceso no utilizamos proteína sintética, que de estar presente en el producto final puede causar enfermedades al animal y hombre.	1	3	3	No requiere M. de Control pero se realiza una evaluación trimestral Análisis de Melamina en el producto final.	3	-	-	-	PC	

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.18

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE ALMACENAMIENTO DE HARINA

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
ALMACENAMIENTO DE HARINA	Presencia de Proteína Animal prohibida (mamíferos)	B	Malas Prácticas de captura que permite llegada de mamíferos acuáticos prohibidos	Si no se controla la presencia de Proteína Animal prohibida y de estar presente en el producto final podría causar enfermedades graves al animal y humano.	1	3	3	Medida de Control General: Plan de contingencia para control de cuerpos extraños en planta. Análisis de Microscopia de todos los lotes al embarque	3	-	-	-	PC
	Presencia de Verde de Malaquita	Q	Uso de agua de mar para el transporte de Materia Prima, posiblemente contaminada con verde de Malaquita	La probabilidad de presencia de Verde de Malaquita es baja porque no se cuentan con antecedentes de estos contaminantes en la zona de captura, que de estar presente en el producto final puede causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	No requiere M. de Control pero se realiza una evaluación semestral, Análisis de Verde de Malaquita en el producto final.	3	-	-	-	PC
	Presencia de Residuos de Pesticidas (Hexacloroben ceno)	Q	Uso de coagulantes en tratamiento químico de	Es poco probable que los residuos de pesticidas estén presentes en el producto final, de estar presente puede causar enfermedades	1	3	3	No requiere M. de Control pero se realiza evaluación semestral de pesticidas en el producto.	3	-	-	-	PC

		agua de bombeo	sustanciales al animal y al hombre.									
Generación de Aflatoxina B1	Q	Crecimiento de mohos en el producto final por alto porcentaje de humedad e inadecuada protección y/o factores ambientales.	Al estar presente la Aflatoxina B1 en el producto final, podría causar enfermedades sustancias al animal.	1	3	3	M. de Control General. Buenas Prácticas de Almacenamiento.	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

				generación de metales que de llegar al producto final cause lesiones al animal				Programa de Mantenimiento.					
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------	--	--	--	--	--

**Fuente :** Empresa Pesquera Centinela SAC

TABLA N° 5.20

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE ALMACENAMIENTO DE ACEITE

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
ALMACENAMIENTO DE ACEITE	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella, Grupo coliforme)	B	Inadecuadas Prácticas de limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas; que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal.	1	3	3	M. de Control General. SSOP Análisis Microbiológico al Lote	3	-	-	-	PC
	Presencia de Dioxinas y PCBs	B	Uso de agua de mar para el transporte de materia prima posiblemente contaminada con dioxinas.	La probabilidad de presencia de dioxinas es baja porque no se cuentan con antecedentes de este contaminante en la zona de captura, que de estar presente en el producto final puede causar enfermedades al consumidor.	1	3	3	Análisis de dioxinas en el producto terminado.	3	-	-	-	PC
	Presencia de Verde de Malaquita	Q	Uso de agua de mar para el transporte de materia prima contaminada con verde de malaquita	La probabilidad de presencia de verde de malaquita es baja porque no se cuentan con antecedentes de este contaminante en la zona de captura, que de estar	1	3	3	Análisis de Verde de Malaquita en el producto terminado.	3	-	-	-	PC

				presente en el producto final puede causar enfermedades al animal y al hombre.									
Presencia de PHA (Hidrocarburos aromáticos policíclicos)	Q	Materia prima contaminada con hidrocarburos y lubricantes	La probabilidad de PHAs de es baja porque no se cuentan con antecedentes de estos contaminantes, que de estar presente en el producto final puede causar enfermedades sustanciales al animal.	1	3	3	Análisis de PHA4 en el producto terminado	3	-	-	-	PC	
Presencia de pesticidas	Q	Materia prima y agua de bombeo posiblemente contaminada	La probabilidad de PHAs de es baja porque no se cuentan con antecedentes de estos contaminantes, que de estar presente en el producto final puede causar enfermedades sustanciales al animal.	1	3	3	Análisis de Pesticidas en el producto terminado	3	-	-	-	PC	
Generación de Partículas Metálicas(escoria)	F	Inadecuado mantenimiento	Si no se realiza el mantenimiento adecuado de los equipos es posible que haya generación de metales que de llegar al producto final cause lesiones al animal	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento	3	-	-	-	PC	

TABLA N° 5.21

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE SRECUPERACION SECUNDARIA

TABLA DE ANÁLISIS DE PELIGROS – RECUPERACION SECUNDARIA

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
RECUPERACION DE SOLIDOS – RECUPERACION DE GRASA	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Malas Prácticas de limpieza	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades sustanciales al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. SSOP	3	-	-	-	PC
	Contaminación por partículas metálicas (pernos, tuercas trozos de malla)	F	Inadecuadas Prácticas de Mantenimiento y Limpieza	De realizarse un inadecuado mantenimiento y limpieza puede ocurrir contaminación con materias extrañas, que de estar en el producto final causaría lesiones al animal.	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento	3	-	-	-	PC
	Generación de Partículas Metálicas (pernos, escoria)	F	Inadecuado mantenimiento	Si no se realiza el mantenimiento adecuado de los equipos es posible que haya generación de metales que de llegar al producto final cause lesiones al animal	1	3	3	M. DE Control General. SSOP Programa de Mantenimiento	3	-	-	-	PC
REC	Contaminación por bacterias patógenas	B		De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación	1	3	3	M. de Control General. SSOP	3	-	-	-	PC

TABLA N° 5.23

ANÁLISIS DE PELIGROS EN LA ETAPA DE INSUMOS

TABLA DE ANÁLISIS DE PELIGROS PARA INSUMOS

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
MATERIA PRIMA	Crecimiento de Bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	Q	Tiempo prolongado de almacenamiento en bodega	Poco probable que las bacterias patógenas estén presentes en el producto final, según data histórica no se ha presentado, que de llegar al producto final puede causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. Aplicación de Buenas prácticas de captura y almacenamiento en bodega no mayor de 12 horas	3	-	-	-	PC
	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Inadecuadas prácticas de almacenamiento y limpieza de las bodegas	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. Buenas prácticas de limpieza y capacitación a los tripulantes	3	-	-	-	PC

<b>SACOS</b>	Presencia de Bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	Q	Contaminación y generación en el proceso de fabricación de los sacos	Poco probable que las bacterias patógenas estén presentes en el producto final, según data histórica no se ha presentado, que de llegar al producto final puede causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. Evaluación de proveedores. Revisión de ficha técnica	3	-	-	-	PC
	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Inadecuadas prácticas de transporte, estiba y almacenamiento	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. SSOP	3	-	-	-	PC
<b>ENZIMAS</b>	Presencia de bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Contaminación y generación en el proceso de fabricación de la enzima	Poco probable que las bacterias patógenas estén presentes en el producto final, según data histórica no se ha presentado, que de llegar al producto final puede causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. Evaluación de proveedores. Revisión de ficha técnica	3	-	-	-	PC
<b>ANTIOXIDANTE</b>	Presencia de residuos de pesticidas	Q	Contaminación en el proceso de fabricación del antioxidante	Poco probable que los residuos de pesticidas estén presentes en el producto final, según data histórica no se ha	1	3	3	M. DE Control General. Análisis de Pesticidas por Lote	3	-	-	-	PC

				presentado incidencia de residuos por encima de los LMP, que de llegar al producto final puede causar enfermedades al animal y al hombre									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Fuente :** Empresa Pesquera Centinela SAC

**TABLA N° 5.24**

**ANÁLISIS DE PELIGROS PARA SERVICIOS**

ETAPA	PELIGRO		Causa, Fuente o Raíz	Motivación	Evaluación de Riesgo			Tipo de medida de Control	P1	P2	P3	P4	PCC/PC
	DESCRIPCIÓN	Cat			Prob	Sev	Cat						
<b>ESTIBA DE SACOS</b>	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Inadecuadas prácticas de carguío	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. SSOP Capacitación y Evaluación médica al personal	3	-	-	-	PC
<b>TRANSPORTE INTERNO</b>	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Inadecuadas prácticas de limpieza de plataformas y protección de carga.	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar	1	3	3	M. de Control General. SSOP Capacitación y Evaluación médica al personal	3	-	-	-	PC

				presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.									
<b>CERTIFICADORA</b>	Contaminación por bacterias patógenas (Salmonella y Enterobacterias)	B	Inadecuadas prácticas de Muestreo de Harina y Aceite de pescado.	De no realizar las Buenas Prácticas de Limpieza favorece la contaminación con bacterias patógenas, que de estar presente en el producto final pueden causar enfermedades al animal y al hombre.	1	3	3	M. de Control General. SSOP Solicitar evidencia de capacitación y evaluación médica del personal de la certificadora.	3	-	-	-	PC

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

## 5.8 DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

### 5.8.1 ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE CONTROL

Luego de establecer la categoría de riesgo, el equipo HACCP ha determinado las medidas de control necesarias con la finalidad de controlar los riesgos para la prevención o reducción a niveles aceptables.

La clasificación en categorías de riesgo determina las medidas de control a ser implementadas. Se pueden diferenciar las siguientes :

**TABLA N° 5.40**  
**RIESGO Y MEDIDA DE CONTROL**

CATEGORÍA DEL RIESGO	MEDIDA DE CONTROL
1	No requiere medida de control
2	No requiere medida de control, pero la conclusión debe ser re-evaluada periódicamente durante la auditoría anual de verificación.
3	Se requieren en general medidas de control, será suficiente el control por medio de medidas de control general proveniente de programas pre – requisitos
4	Se requieren medidas de control específicas, desarrolladas específicamente para controlar el riesgo.

**Fuente :** Empresa Pesquera Centinela SAC

Varias medidas de control son requeridas para controlar un solo riesgo determinado. También es posible que una sola medida controle varios riesgos.

## **5.8.2 DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS**

Para cada riesgo o medida de control asociada a los peligros, el equipo HACCP ha evaluado y determinado un riesgo significativo en la Etapa de Secado II que se ha identificado como Punto Crítico de Control (PCC)

El equipo HACCP para determinar los puntos críticos de control se basa en lo siguiente :

- a) Información recopilada en el análisis de peligros.
- b) Identificación utilizando la matriz de análisis de peligros.
- c) Identificación utilizando la Técnica del Árbol de Decisiones.
- d) Decisión del equipo HACCP.
- e) Requerimientos del cliente

### **PCC IDENTIFICADO :**

Etapa de SECADO II – INDIRECTO

TABLA N° 5.26

ÁRBOL DE DECIISIONES DE PCCs PARA EL SECTOR DE ALIMENTOS PARA ANIMALES

<p><b>Pregunta 1</b></p> <p>¿Qué tipo de medida es requerida de acuerdo a la evaluación de riesgo (paso 7.2)?</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p> <p>↓</p>	<p>→ 1</p> <p>→ 2</p> <p>→ 3</p>	<p>1. Ninguna</p> <p>2. Ninguna</p> <p>3. Medida de control general</p> <p>↓</p> <p>¿Las medidas de control correspondientes están presentes y han sido implementadas?</p> <p>↓</p> <p>Si fuera necesario, prepare e incluya procedimientos de validación y verificación (Paso 12)*</p>
<p>4 Medida de control específica</p> <p>↓</p>		
<p><b>Pregunta 2</b></p> <p>¿Las medidas de control correspondientes están presentes y han sido implementadas?</p>	<p>→ NO</p>	<p>Detenga la producción y cambie el proceso o el producto y empiece nuevamente la pregunta 1</p>
<p>↓</p> <p>SI</p> <p>↓</p>		
<p><b>Pregunta 3</b></p> <p>¿Esta medida de control está prevista intencionalmente para eliminar este riesgo o reducirlo a un nivel aceptable durante esta etapa del proceso?</p>	<p>→ SI</p>	<p>→ PCC</p>
<p>↓</p> <p>NO</p> <p>↓</p>		

## **5.10 MONITOREO DEL PCC**

El equipo HACCP ha elaborado un plan de Monitoreo implementado para el control de puntos críticos en el proceso de producción, el plan incluye todas las medidas previstas, análisis de observaciones de las características que indican que el PCC es controlado; el Plan de monitoreo está de acuerdo al GMP+BA4 – Requisitos mínimos de muestreo y análisis.

Este plan incluye :

- a) Procedimientos y frecuencias de muestreos.
- b) El método de análisis y equipos adecuados.
- c) Laboratorio que se ha seleccionado para el análisis
- d) Frecuencia de los análisis, controles y verificación
- e) Cumplimiento de las especificaciones
- f) Las inspecciones programadas, los controles y los análisis
- g) Instrucciones para la realización de inspecciones y verificaciones
- h) El personal responsable de la realización del monitoreo
- i) El personal responsable de la evaluación de los resultados del monitoreo
- j) El personal responsable de la liberación de los materiales alimenticios

Los criterios establecidos para la recopilación de datos y mantenimiento de los registros de monitoreo son: Pertinentes, confiables, representativos y legibles.

Para las actividades del monitoreo se realizan cinco preguntas básicas, las que

son :

a) ¿Qué se monitorea?

Temperatura del scrap del secador II – Indirecto

b) ¿Dónde se monitorea?

Scrap saliente del secador II – Indirecto

c) ¿Cuándo se monitorea?

Cada hora

d) ¿Cómo se monitorea?

Utilizando un termómetro

e) ¿Quién monitorea?

Analista de Aseguramiento de Calidad

## **5.11 ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS**

Si durante el monitoreo del límite crítico se observa desviación de los parámetros establecidos se procederá a restablecer el control de estos, mediante las acciones siguientes:

### **5.11.1 ACCIONES CORRECTIVAS EINMEDIATAS**

Si el Analista de Aseguramiento de calidad observa desviación del límite crítico, comunica al Jefe de turno de producción y/o operario; se procede a descargar el scrap y para restablecer la temperatura se realizan las siguientes acciones :

- a) Modificar la presión de vapor
- b) Retener la carga
- c) Disminuir la velocidad de proceso si fuese necesario.
- d) Coordinar con operarios de las etapas anteriores y posteriores (cocina, prensa, secado I, II y III, calderos.)

Durante la desviación el Analista de Aseguramiento de calidad monitorea, en forma continua, hasta recuperar el control. El Jefe de Turno de Aseguramiento de Calidad identifica e inmoviliza el producto sospechoso (números de sacos y Ruma) hasta que se realicen los análisis microbiológicos y de acuerdo a los resultados se decide su destino.

Si los resultados fuesen negativos el producto se libera, de lo contrario se aplica el Procedimiento de Producto No Conforme (reproceso)

### **5.11.2 ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS**

Son las siguientes :

- a) El Superintendente en coordinación con las Jefaturas de mantenimiento y producción, identifican la causa de la desviación para evitar posteriores ocurrencias de la misma y la registran.
- b) Se capacita a operarios en temas relacionados al manejo de equipos y control de límites críticos.
- c) Mantenimiento preventivo de los equipos.

Cada vez que la empresa implementa cambios que pueden producir un efecto negativo en la seguridad de los materiales alimenticios se actualiza la evaluación, esto incluye :

- a) Nuevos materiales alimenticios, las condiciones de producción, Innovación Tecnológica, infraestructura, programas pre-requisitos y otros.
- b) Condiciones de almacenamiento o transporte
- c) Cambios al uso del producto por parte del cliente
- d) Toda la información con respecto a los nuevos peligros relacionados a los materiales alimenticios.

#### **5.12.2 VERIFICACIÓN**

Después de ser establecido el sistema HACCP, se ha dado lugar a la verificación periódica del sistema. La verificación consiste en el uso de información adicional para comprobar si el sistema es aún efectivo y si se usa de acuerdo a lo previsto.

La Verificación del sistema HACCP consisten en :

- a) La evaluación del sistema HACCP y los registros efectuados. Esto incluye la comprobación de todas las medidas de control generales, las desviaciones y las medidas correctivas para confirmar la implementación y el control efectivo de los Puntos Críticos de Control (PCCs) demostrando el control efectivo de los peligros asociados a todas las etapas según el diagrama de flujo.

- b) Evaluación de los programas pre – requisitos. El equipo HACCP revisa si los programas pre-requisitos aún se adaptan a la situación real.
  
- c) Evaluación de datos de análisis de los materiales alimenticios. La evaluación periódica de las características microbiológicas y químicas de los materiales alimenticios constituyen una forma de verificar si el sistema HACCP aún funciona de acuerdo a lo previsto.
  
- d) Verificación de los análisis de peligros. Los diagramas de proceso (diagrama de flujo), layout y el análisis de los peligros son revisados con la frecuencia necesaria. Esto permite garantizar si estos aún se ajustan a la realidad y no produzcan peligros nuevos o adicionales relacionados a los materiales alimenticios en proceso, transporte, almacenamiento interno. El equipo HACCP registra la frecuencia para ejecutarse dicha revisión, esto se da al menos una vez al año e inmediatamente después de que esté disponible nueva información al respecto.

Esta revisión es relevante cuando :

- 1) Una crisis / calamidad ha ocurrido o se sospecha;
- 2) Un informe es emitido por el Sistema de Alerta Temprana;
- 3) Los medios publican alguna noticia al respecto;
- 4) Se actualiza el análisis de peligros a nivel de cadena;
- 5) Llegan algunas otras indicaciones (muestreo, base de datos propio);
- 6) Se han ejecutado cambios en el proceso de producción, transporte y almacenamiento interno.

- h)** Análisis de los reclamos relacionados a los materiales alimenticios y a la inocuidad alimentaria. El procedimiento de los reclamos dentro del sistema HACCP, también proporciona información con respecto a la efectividad del sistema HACCP.

Los resultados de la verificación son documentados. El equipo HACCP, encargado del mantenimiento del sistema, evalúa los resultados de la verificación y presenta sus hallazgos a la Gerencia Comercial. La Gerencia utiliza estos hallazgos para realizar su propia evaluación de gestión.

### **5.13 DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS**

La documentación juega un rol vital en el mantenimiento del sistema HACCP. Los documentos evidencian la implementación del sistema HACCP y también proporcionan información al personal de la empresa y servicios a través de terceros sobre las actividades a realizarse y los acuerdos a los que se ha llegado dentro de la empresa. La documentación solicitada, como resultado de la implementación del HACCP, está incluida en la documentación del HACCP tal como lo establece en el esquema GMP+FSA.

El mantenimiento de la documentación se realiza de la manera siguiente :

- a)** Se encuentran ubicados en el área de Aseguramiento de Calidad debidamente ordenados y fácilmente accesibles cuando se necesite para las actividades de inspección por entidades gubernamentales como SANIPES y auditorías externas.

- b) Los registros se conservan por un periodo de 3 años, pasado este tiempo son enviados al almacén de archivos.

### **5.13.1 DOCUMENTOS**

Los documentos del Sistema HACCP que se deben tener presentes son :

- a) Documentación del equipo HACCP y Validación (certificados de capacitación).
- b) Motivación de análisis HACCP con el apoyo de las decisiones tomadas, ejemplo  
Tiempo de reuniones del equipo HACCP
- c) Especificaciones de los materiales alimenticios (Harina y Aceite de Pescado).
- d) Diagramas de proceso y plano de piso.
- e) Programas pre-requisitos aplicados por la empresa.
- f) Análisis de peligros (tablas).
- g) Determinación y descripción de los PCC's.
- h) Determinación de los límites de acción y rechazo.
- i) Medidas correctivas.
- j) Descripción de validación y verificación del sistema HACCP

### **5.13.2 REGISTROS**

Luego de la implementación del sistema HACCP, los datos que son recopilados en los diferentes lugares de proceso son registrados. Esto hace referencia a :

- a) Monitoreo de datos de los PCCs y medidas de control general.

- b) Verificación de los PCCs.**
- c) Verificación del sistema HACCP por medio de la toma de muestras y análisis de la muestra de los materiales alimenticios.**
- d) Verificación del análisis de peligros.**
- e) Auditorías internas**
- f) Análisis de los reclamos**

**HOJA DE TRABAJO**

PCC	Descripción de la medida de control	Peligro	Límite Operacional	Límite Crítico	Norma		Monitoreo			Acciones Correctivas después de las desviaciones		Documentación
					Límite de acción	Límite de rechazo	Cómo	Frecuencia	Responsable	Descripción de las acciones	Responsable	
SECADO II - INDIRECTO	Medida de Control específica : Control de temperatura	Salmonella  Shiguella  Enterobacterias	≥75°C	≥70°C	-	Ausencia en 25 g  Ausencia  300 ufc/g	Visualmente, utilizando un termómetro, se mide la temperatura del scrap a la salida del secador II Indirecto.	Cada hora	Analista	Inmediatas : Comunicar al Jefe de turno de producción y/o operario, proceder a descargar el scrap y para restablecer la temperatura se realizan las siguientes acciones : modificación de la presión de vapor, retener la carga y/o disminuir la	Jefe de Turno de producción/ Jefe de Aseguramiento de Calidad	RH - 01: PCC : SECADO II - INDIRECTO RH - 02 : ACCIONES CORRECTIVAS RH - 06 : VERIFICACIÓN DEL SISTEMA HACCP RH - 07 : ENSAYO DEL PRODUCTO FINAL

velocidad de proceso.

**Preventivas :**

- El Superintendente en coordinación con el Jefe de mantenimiento, identifican la causa de la desviación para evitar posteriores ocurrencias de la misma y la registran.
- Se capacita a operarios en temas relacionados al manejo de equipos y

											control de límites críticos - Mant enimiento preventivo de los equipos.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente : Empresa Pesquera Centinela SAC

## **VI CONCLUSIONES**

- 1)** El presente informe ha sido redactado de la manera más simple posible con la finalidad de que el lector pueda entender rápidamente y familiarizarse con los objetivos que requiere la empresa.
  
- 2)** El sistema HACCP para alimentación animal que se ha implementado, está dando buenos resultados, pero también se debe a los diferentes programas pre-requisitos implementados y puestos en práctica y sobre todo al nivel de concientización de los trabajadores sin los cuales no funcionaría este sistema
  
- 3)** Debido a la implementación del Sistema HACCP en la empresa, pudimos ingresar al exigente mercado europeo con la Certificación GMP+B2
  
- 4)** Según los análisis realizados por la certificadora S.G.S del Perú, la harina de Pescado de Pesquera Centinela SAC cumple con los requisitos exigidos por la Legislación Europea.
  
- 5)** La harina producida en Pesquera Centinela SAC, actualmente se exporta en su totalidad, de los cuales el 30% es vendida al mercado europeo y el 70% al mercado chino siendo estos últimos más exigentes al solicitar en sus contratos que el vendedor tenga un sistema de gestión de seguridad alimentaria basados en HACCP.

## **VII RECOMENDACIONES**

- 1) Se deben identificar los peligros físicos, químicos y biológicos, además de evaluar los riesgos en las diferentes etapas del proceso**
  
- 2) Los Puntos Críticos de Control en las etapas de proceso se deben evaluar y establecer medidas de control específicas.**
  
- 3) Se deben establecer parámetros de tolerancia de puntos críticos de control y una secuencia planificada de mediciones para mantener el punto crítico bajo control, para así proporcionar en forma oportuna las acciones correctivas a tomar**
  
- 4) Siempre garantizar la documentación y registros correspondientes al sistema en forma ordenada, de fácil ubicación y actualizados**

## VIII REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1) Resolución de Dirección Ejecutiva 057–2016–SANIPES–DE, que aprueba el Manual indicadores o criterios de seguridad alimentaria e higiene (MAI) para Alimentos y Piensos de origen Pesquero y Acuícola, para el mercado Nacional y de exportación.
- 2) Resolución Ministerial N° 127–2011–PRODUCE “Reglamento de la Ley de Inocuidad de los Alimentos para el Sector Pesquero y Acuícola”
- 3) Legislación de Alimentación para Animales y el Esquema de Certificación GMP+FSA, Norma GMP+ B2, Producción de Ingredientes para la alimentación Animal.
- 4) Documento GMP+ D2.1 Lineamientos de HACCP GMP+
- 5) Código de Prácticas Internacionales Recomendadas para los principios Generales de Higiene de los alimentos (CAC/RCP 1–1969 Rev. 1997 – ad 1999)
- 6) Reglamento (CE) N° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo del 28 de enero del 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 los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- 7) Reglamento (CE) N° 852/2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la (CE) higiene de los productos alimenticios.
- 8) Reglamento (CE) N° 183/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo del 12 de enero del 2005, por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos.
- 9) Directiva 96/25/CE, del Consejo del 29 de abril de 1996, por el que se regula la circulación y la utilización de las materias primas para la alimentación animal.
- 10) Directiva 2002/32/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo del 7 de mayo de 2002, sobre sustancias indeseables en la alimentación animal, modificada por el Reglamento de la Comisión N° 754/2011 UE del 16 de Junio del 2011.
- 11) Hojas Informativas de Sustancias Indeseables y Auxiliares Tecnológicos GMP+ International
- 12) Documentos GMP+ A
  - A1 : Reglamentos Generales
  - A2 : Definiciones y Abreviaturas
  - A3 : Logotipos GMP+
  - A4 : Procedimientos de controversia
- 13) Apéndices de la Norma GMP+B2 “BA”
  - GMP+BA1: Límites Específicos de Seguridad Alimentaria

GMP+BA3: Requisitos Mínimos de la Lista Negativa  
GMP+BA4: Requisitos Mínimos de Muestreo y Análisis  
GMP+BA5: Requisitos Mínimos para un Sistema de Alerta Temprana  
GMP+BA6: Requisitos Mínimos de Etiquetado y Entrega  
GMP+BA10: Requisitos Mínimos para Compra  
GMP+BA13: Requisitos Mínimos para Muestreo

## IX DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

- 1) **Acción correctiva.**- La acción que debe ser tomada cuando el sistema de monitoreo del punto crítico de control indica que el límite crítico no pudo ser controlado.
- 2) **Alta Dirección.**- Máxima instancia ejecutiva de la empresa.
- 3) **Aditivos.**- Sustancias, microorganismos y preparaciones que no son materiales de alimentación animal o premezclas y que son añadidas deliberadamente en un alimento animal o agua con la intención de lograr una o más de las siguientes funciones. El aditivo debe :
  - a) Debe influir favorablemente las características del alimento animal.
  - b) Debe influir favorablemente en las características origen del alimento animal.
  - c) Influir favorablemente en los colores de peces y aves decorativas.
  - d) Cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales
  - e) Influir favorablemente en los efectos ambientales de la producción animal.
  - f) Influir favorablemente en la producción animal el rendimiento o el bienestar, especialmente al trabajar en las bacterias estomacales e intestinales o en la digestibilidad de la alimentación animal.
  - g) Llevar a cabo un efecto coccidiostaticos o histomonostaticos.
- 4) **Alimento (o comestible).**- Cualquier sustancia o producto, incluyendo aditivos, sean procesados, sin procesar o parcialmente procesados, destinados a ser usados en la alimentación de animales.

- 5) **Análisis de peligro.**- Proceso de recopilar y evaluar información sobre peligros y condiciones que conducen a su presencia, para decidir cuáles son significativos para la seguridad del alimento.
- 6) **Auditoria.**- Examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y resultados relacionados cumplen con las disposiciones preestablecidas.
- 7) **Base de datos de Evaluación de riesgos de Materiales para piensos (DRV).**- La Base de Datos del GMP+ Internacional contiene evaluación de riesgos vertical de materiales de alimentación animal.
- 8) **Cadena alimentaria.**- Fases que abarcan los alimentos desde la producción primaria hasta el consumo final.
- 9) **Consumidor.**- Agente animal o humano que esta al final de la cadena alimentaria.
- 10) **Compañía.**- Una unidad técnica u organizacional participando en la economía y conduciendo actividades relativas al almacenaje, trasbordo, procesamiento, o reprocesamiento, producción, comercio o transporte de comestibles.
- 11) **Comprador.**- Organización o persona quien recibe un producto o servicio.
- 12) **Desviación.**- Incumplimiento del parámetro establecido.
- 13) **Diagrama de flujo.**- Representación esquemática de todas las etapas del proceso de producción.
- 14) **Equipo HACCP.**- Equipo multidisciplinario con amplios conocimientos y competencias para realizar el estudio e implementación del sistema HACCP.
- 15) **Equipo de Validación.**- Es un equipo multidisciplinario de la empresa que se encarga de determinar si el Sistema HACCP (establecido por el equipo HACCP) marcha en la práctica tal como se ha escrito.

- 40) Plan HACCP.**- Documento escrito, basado en los principios HACCP, en que se describe los procedimientos que se deben realizar, monitorear, verificaciones y validación del mismo.
- 41) Procedimiento.**- Un método de trabajo especificado para llevar a cabo una actividad o proceso.
- 42) Proceso.**- Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- 43) Productos que no – cumplen condiciones.**- Productos que no son de calidad comercial usual.
- 44) Programa Pre – requisito.**- Cada actividad especificada y documentada o servicio que se ha implementado de acuerdo con el “Código General de Requisitos de Higiene de Alimentos”, el programa GMP+FSA y la legislación de alimentos animales aplicable, con el objetivo de crear los requisitos previos que sean necesarios para una producción segura de alimento animal.
- 45) Proveedor.**- Organización o persona quien provee productos o servicios.
- 46) Punto Crítico de Control (PCC).**-Paso o procedimiento en que es de vital importancia sean aplicados medidas de control específicas para prevenir, controlar, eliminar o reducir peligros a niveles aceptables.
- 47) Punto de control (PC).**- Cualquier punto paso o procedimiento en el cual se pueden controlar las condiciones biológicas, físicas y químicas.
- 48) Registro.**- Evidencia escrita de que se ha llevado a cabo un acto.
- 49) Riesgo.**- La probabilidad de que un peligro potencial particular (peligro) tenga un efecto negativo.

- 50) Saldos.-** Componentes, procesados de un producto, que quedan en cierto grado tras el proceso de producción como un resultado de que ellos finalizan, paran en el siguiente lote de producto.
- 51) Seguridad alimentaria.-** Certeza de que el alimento no causa ningún efecto negativo en el consumidor cuando se prepara y/o consume de la manera prevista.
- 52) Sustancias indeseables.-** Todas las sustancias y productos con excepción de patógenos que están presentes en un producto que es destinado para alimentación animal y que es un peligro potencial para la salud de humanos, animales y/o el ambiente o que afecta adversamente la producción animal.
- 53) Técnica del árbol de decisiones.-** Secuencia lógica de preguntas que se aplica a cada peligro para ayudar a determinar los puntos críticos de control (PCC).
- 54) Validar.-** Comprobar que las medidas de control general y específico establecidas en el Plan HACCP son eficaces y muestran que el resultado propuesto es realmente conseguido en la práctica.
- 55) Validación de los límites críticos.-** Consiste en probar que el límite crítico controlará en realidad el peligro.
- 56) Valor de la acción.-** Un valor para el parámetro de producto o proceso en cuestión derivado de un valor de rechazo.
- 57) Verificar.-** Es la aplicación de métodos, procedimientos, inspecciones, y pruebas para determinar el cumplimiento del Sistema.
- 58) Verificación.-** Es la aplicación de métodos, procedimientos, inspecciones y pruebas para determinar que la producción ha tenido lugar de acuerdo con las especificaciones y que el Sistema HACCP funciona como se ha propuesto.