



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Aplicación del Rediseño Del Sistema Análisis De Peligros Y Puntos  
Críticos De Control para asegurar la Inocuidad Del Producto en la  
empresa Inversiones Quiaza S.A.C

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Olivera León, Javier Agustín (orcid.org/0009-0005-3215-3583)

**ASESOR:**

Mg. Símpalo López, Wilson Daniel (orcid.org/0000-0002-8397-7145)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**CHIMBOTE – PERU**

**2023**

## **Dedicatoria**

**A Dios**, por permitirme culminar mis estudios superiores iluminándome y guiándome en cada momento para seguir por el camino correcto y así lograr alcanzar mis metas.

**A mis padres**, quienes se esfuerzan a diario y me brindan incondicionalmente su apoyo moral y económico.

**A mis hermanos**, que son parte importante en mi vida y por ayudarme de alguna manera a seguir adelante durante mi vida universitaria.

**A mis amigos y todas aquellas personas especiales**, que en algún momento me aconsejaron, estuvieron a mi lado en los días buenos y malos dándome fuerzas y alegrías necesarias para seguir adelante.

**Olivera León, Javier Agustín**

## **Agradecimiento**

**A Dios**, por guiar mis pasos y estar a mi lado ayudándome a cumplir mis objetivos ya que sin el nada sería posible.

**A mis Padres**, por hacer un esfuerzo en apoyarme en toda la etapa de mi vida.

**A la Universidad César Vallejo**, por darme la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

**A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial**, por compartir sus enseñanzas durante mi vida universitaria.

**Olivera León, Javier Agustín**

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I.INTRODUCCIÓN .....	1
II.MARCO TEÓRICO.....	4
III.METODOLOGÍA.....	11
3.1.Tipo y diseño de investigación .....	11
3.2.Variables y operacionalización.....	11
3.3.Población, muestra y muestreo.....	11
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	12
3.5.Procedimientos .....	12
3.6.Método de análisis de datos .....	13
3.7.Aspectos éticos .....	13
IV.RESULTADOS.....	14
V.DISCUSION .....	39
VI.CONCLUSIONES .....	43
VII.RECOMENDACIONES .....	44
REFERENCIAS.....	45
ANEXOS .....	53

## Índice de tablas

Tabla 1. Calidad Microbiológica. ....	17
Tabla 2. Calidad Físico – Organoléptica .....	17
Tabla 3. Calidad Bioquímica.....	17
Tabla 4. Puntos críticos de control. ....	28
Tabla 5. Parámetros de control de PCC.....	29
Tabla 6. Límites críticos de control. ....	29
Tabla 7. Análisis comparativo de la inocuidad.....	35
Tabla 8. Contrastación Pre & Post Test. ....	38

## Índice de figuras

Figura 1. Nivel de aproximación al límite crítico en el control de histamina en la recepción de materia prima. ....	14
Figura 2. Control e inspección de la materia prima, 2016. ....	15
Figura 3. Análisis Físico-organoléptico de la materia prima del año 2016. ....	15
Figura 4. Análisis Físico-Sensorial del producto terminado del año 2016 .....	16
Figura 5. Diagrama de actividades de proceso. ....	18
Figura 6. Análisis de Histamina en la recepción de materia prima después del rediseño del sistema HACCP. ....	32
Figura 7. Análisis de control de temperatura en la recepción de materia prima después del rediseño del sistema HACCP. ....	33
Figura 8. Análisis físico Organoléptico en la recepción de materia prima después del rediseño del sistema HACCP. ....	34
Figura 9. Análisis de físico sensorial en productos terminados después del rediseño de sistema HACCP. ....	34
Figura 10. Grado de aceptabilidad del producto terminado del análisis físico-sensorial. ....	36
Figura 11. Grado de variación del Histamina en la recepción de materia. ....	36
Figura 12. Grado de aceptabilidad de la materia prima del análisis de temperatura. ....	37
Figura 13. Grado de variación de la materia prima del análisis Físico Organoléptico. ....	37
Figura 14. Zona de aceptación y rechazo. ....	38

## Resumen

La presente investigación expone de manera organizada y sistemática, las medidas que deben ser tomadas por Inversiones Quiaza SAC. La metodología empleada en esta investigación es de tipo Pre experimental. En los resultados se tuvo que en el diagnóstico como instrumento se utilizó la encuesta, como resultado se obtuvo el nivel del cumplimiento del sistema HACCP, posteriormente fue necesario obtener datos sobre análisis físico químico y físico organolépticos en la recepción de materia prima, también fue necesario los datos del análisis físico sensorial en productos terminados, para determinar la inocuidad inicial del año 2016. Posteriormente se rediseñó el sistema HACCP en la Línea de cocido en elaboración de productos hidrobiológicos, realizada con el fin de corregir las deficiencias y carencias observadas en el desarrollo de los procesos y asegurar la inocuidad, aumentar la satisfacción de sus clientes. Después aplico el sistema HACCP, para determinar la inocuidad final. Finalmente evaluar los resultados obtenidos de inocuidad en comparación con el diagnóstico inicial. El Cumplimiento de la Propuesta de la Tesis es tarea de los miembros de la empresa, en especial de la Gerencia, Jefe de Centro de Producción, bajo la coordinación del área de calidad para hacer que los procedimientos establecidos se cumplan.

**Palabras Clave:** Aseguramiento de la calidad, plan HACCP, plan de mejora.

## **Abstract**

The present investigation exposes in an organized and systematic way, the measures that must be taken by Inversiones Quiaza SAC. The methodology used in this research is of the Pre-experimental type. In the results it was found that in the diagnosis as an instrument the survey was used, as a result the level of compliance with the HACCP system was obtained, later it was necessary to obtain data on physical chemical and physical organoleptic analysis at the reception of raw material, it was also necessary the data of the physical sensory analysis in finished products, to determine the initial safety of the year 2016. Subsequently, the HACCP system was redesigned in the cooking line in the production of hydrobiological products, carried out in order to correct the deficiencies and shortcomings observed in the development processes and ensure safety, increase customer satisfaction. Then I apply the HACCP system to determine the final safety. Finally, evaluate the results obtained for safety in comparison with the initial diagnosis. Compliance with the Thesis Proposal is the task of the members of the company, especially the Management, Head of the Production Center, under the coordination of the quality area to ensure that the established procedures are complied with.

**Keywords:** Quality assurance, HACCP plan, improvement plan.



## I. INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado donde el comercio internacional crece, la comercialización de bienes e insumos requiere de más competencia, por este motivo existen empresas en el Perú que han comenzado a alinear sus estándares de calidad para poder brindar servicios y productos que sean seguros y de alta calidad. Partiendo de esto implementamos un plan de garantía de calidad y esfuércese por liderar el mercado y ganar el favor de los clientes. Este estudio realizado en empresa Inversiones Quiaza S.A.C”, ha tenido gran relevancia en el mercado y aceptación en el mercado nacional, por lo que se considera que su línea de producción de galletas necesita implementar el sistema HACCP.

Esta frecuencia más alta está directamente relacionada con los problemas de salud más importantes que amenazan a la población mundial, con implicaciones comerciales considerables, ya que la globalización, el mayor intercambio de productos y el movimiento de personas han contribuido en gran medida a la propagación y exacerbación de enfermedades. Número creciente de brotes de enfermedades infecciosas. y complejidad de la patología.

El nuevo orden económico global ha resultado en cambios en los estilos de vida de las personas, particularmente en lo que respecta a sus hábitos de alimentación, compra, preparación y almacenamiento de alimentos. Como resultado, las autoridades han tenido que adoptar un enfoque más riguroso para el control de calidad y la seguridad alimentaria. Esto ha llevado a regulaciones más estrictas y medidas de inspección más estrictas, lo que destaca la necesidad de esfuerzos continuos para garantizar que existan sistemas de control de calidad y seguridad efectivos en los mercados nacionales e internacionales. Para facilitar el intercambio comercial de productos que ofrezcan mayores garantías de seguridad, se deben establecer acuerdos de equivalencia y reconocimiento mutuo.

El mercado mundial se ha visto constantemente interrumpido por la afluencia de productos contaminados y de baja calidad, lo que ha provocado un aumento en la cantidad de rechazos, lo que a su vez ha causado un daño significativo al crecimiento económico de las naciones. El impacto de estos rechazos no se

limita a un producto o grupo de productos en particular, sino que se extiende a una amplia gama de artículos que se originan en países que carecen de prácticas adecuadas de saneamiento, manipulación y conservación. Los importadores a menudo asumen que cualquier defecto en un producto puede representar una amenaza para otros. En ciertos casos, los rechazos pueden abarcar productos originarios de regiones enteras donde el agua o el suelo están contaminados por agroquímicos. Debido a las similitudes en las prácticas de producción o las condiciones predominantes en las diferentes regiones, el impacto de dichos rechazos puede ser bastante significativo.

Actualmente la empresa Inversiones Quiaza S.A.C ha logrado posicionarse en el 4% del mercado que exige a sus clientes garantía de que los productos se suministren en óptimas condiciones higiénicas y de higiene, si bien es cierto que la apariencia y limpieza de las instalaciones, personal y equipo. Acosta y Guamán, (2019) afirmaron que, debido a la búsqueda de los Estados Unidos para garantizar alimentos seguros e inocuos en los vuelos espaciales, era necesario desarrollar un sistema para producir alimentos libres de agentes microbianos para el consumo de los astronautas. El sistema HACCP lo hizo posible. Ante esta necesidad, la NASA, responsable de la gestión de la aviación, junto con los intereses de las Fuerzas Armadas de Norteamérica y el apoyo de Pillsbury Corporation, establecieron las bases del HACCP, extrayendo muchos elementos de los modos de falla y efectos utilizados en el análisis. de la industria de la construcción. (Análisis de Fallas, Modalidad y Efectos, FMEA).

En su trabajo, explican cómo los sistemas HACCP se han vuelto imprescindibles en un mercado alimentario internacional cada vez más competitivo donde producir productos terminados de calidad higiénica superior es la solución a la propagación de enfermedades. (ETA) resultando en pérdida económica. Finalmente, Carro y Gonzales argumentan que la efectividad de un sistema es esencialmente un compromiso de la alta dirección con el personal comercial de la empresa, quienes deben supervisar el desarrollo y la validación continua del sistema en todas las etapas del proceso. Para ello, se planteó la siguiente pregunta de investigación ¿En qué medida la aplicación del Rediseño Del

Sistema Análisis De Peligros y Puntos Críticos De Control asegurará la Inocuidad Del Producto en la empresa Inversiones Quiaza SAC?

La investigación tiene como justificación que dentro del establecimiento de un sistema de calidad es necesario para garantizar la seguridad de cualquier producto. Los sistemas de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) se han convertido en el punto de referencia principal en la industria de productos agrícolas. Debido a su eficacia, este sistema ha recibido reconocimiento internacional y elogios de varias organizaciones. La información presentada en este estudio es muy específica y crucial para las empresas que operan en este campo. Resalta la importancia y las ventajas de implementar un sistema efectivo de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en sus procesos, que pueda garantizar la seguridad y calidad de sus productos. No aplicar este sistema puede exponer a las empresas a numerosos riesgos, incluidas pérdidas financieras, pérdida de la confianza del consumidor y acciones legales por parte de clientes insatisfechos. Al permitir mejoras continuas en los procesos, conducirá a una mayor competitividad.

El objetivo general es aplicar el Rediseño Del Sistema Análisis De Peligros y Puntos Críticos De Control para asegurar la Inocuidad Del Producto en la empresa Inversiones Quiaza S.A.C

Los objetivos específicos son a) diagnosticar la situación actual de la empresa Inversiones Quiaza SAC. b) determinar el nivel de inocuidad inicial de los productos de la empresa Inversiones Quiaza SAC. c) realizar el rediseño dentro del sistema HACCP de la empresa Inversiones Quiaza SAC. d) evaluar el nuevo nivel de inocuidad de los productos de la empresa Inversiones Quiaza SAC.

La hipótesis planteada de la investigación es la aplicación del rediseño del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) mejorará la inocuidad de los productos de Inversiones Quiaza S.A.C.

## II. MARCO TEÓRICO

En el trabajo de Castellanos (2018) titulado “Recomendación para el Sistema de Aseguramiento de la Calidad HACCP en la Producción de Longaniza”, el estudio tuvo como objetivo principal detectar, describir y revisar los estados críticos puntos críticos de control de la fábrica productora de embutidos crudos frescos, en especial los productos de Longaniza permitieron identificar, describir y revisar los puntos críticos de control (PCC) del proceso de elaboración de salchichas. Luego de aplicar los siete principios del plan HACCP al proceso de elaboración de embutidos, se identificaron cuatro puntos de control. Estos puntos de control se relacionan con las etapas de picado, secado, ahumado y almacenamiento de la carne.

Morales (2018). Se estableció uno a uno la definición de puntos críticos y sus correspondientes acciones correctivas. Luego de un cuidadoso análisis, se determinó que la Planta Procesadora de Cecinas Crudas Ahumadas no posee actualmente la capacidad para implementar un Plan de Garantía de Calidad utilizando el modelo HACCP. Esto se debe a la falta de Buenas Prácticas de Manufactura (BMP) y Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento (POES) necesarios, que son componentes cruciales de cualquier programa de garantía de calidad. (Krajewski, et al. 2021). No obstante, los PCC se identificaron y pueden administrarse manteniendo un registro completo de todo el proceso y brindando capacitación y concientización a todas las personas involucradas en el proceso (Serrano, et al. 2020).

Gujar y Shahare (2021). La investigación objeto de análisis se centra en una investigación descriptiva, delineando las actividades y procesos de la planta involucrados en la producción de Longaniza. Adicionalmente, profundiza en la implementación del sistema HACCP, destacando sus principios y fases consiste en introducir el sistema HACCP en la línea de producción de salsa de soja para garantizar un mejor control de la seguridad y la calidad de los productos de salsa de soja. Después de la investigación, se cree que la implementación correcta de GMP, POES, la verificación estricta de los planes HACCP y la capacitación regular del personal son la clave para garantizar la seguridad de los productos de salsa de soja. Para garantizar la seguridad y calidad de los productos, es

crucial implementar BPM y POES correctamente, llevar a cabo una verificación estricta del plan HACCP y brindar capacitación continua al personal. Estas medidas pueden conducir a un mejor control y, en última instancia, a proteger a los consumidores (Vidarte, 2020).

En el trabajo titulado “Aplicación del Sistema HACCP, Moyano (2019), el objetivo general es la aplicación del sistema HACCP en fábrica de fideos, mostrando la situación y proceso de la fábrica antes de aplicar el plan HACCP. Plan de implementación: deficiencias y duración Debido a las preocupaciones sobre los pedidos internacionales y la necesidad de controlar los organismos en los alimentos, los operadores y el personal comenzaron a recibir capacitación en GMP como un paso previo a la implementación del plan. sistema APPCC. Una vez identificados los problemas y sus recomendaciones, la empresa desarrolló un plan de trabajo para finalmente agilizar la implementación del sistema HACCP en la planta. (Quevedo, 2018)

Contribución: Identificar los principales problemas de condiciones de saneamiento inadecuado (POES) en fábricas de fideos y no existe control de procesos, así mismo solicita mayor control de los Puntos Críticos de Control (PCC), en la línea de producción (Lara, 2018).

El sistema HACCP dio sus primeros pasos en suelo peruano a principios de la década de 1990, convirtiéndose en pionera en la industria pesquera en implementar el sistema en sus líneas de producción. Luego, tres años después, ha pasado a ser reglamentada y supervisada por la Dirección General de Saneamiento Ambiental (DIGESA, 2019). Se emitieron los siguientes decretos y resoluciones:

El concepto fue desarrollado conjuntamente por la NASA para garantizar la producción de alimentos seguros para el programa espacial de EE. UU (Hernandez, et al. 2019).

Decreto Supremo N.º 007-98-S.A. (Aprobado el 25 de septiembre de 1998) Capítulo 6 Control de Calidad Higiénica y Seguridad, Artículo 58 Utilizando como modelo de referencia el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, establecer los lineamientos que deben seguirse para alimentos que no afecten la salud de los consumidores y mantengan el más alto estándar de

calidad. También establece lineamientos en el artículo 59 para implementar un sistema HACCP de manera simplificada, donde el responsable es la misma empresa que produce el producto terminado, y de acuerdo al plan HACCP, el responsable luego supervisa la entrega y verifica la de la entidad (Kumar y Mukesh, 2019).

Finalmente, el pliego detalla las verificaciones periódicas que realizarán las empresas del sistema. En el artículo 60 establece que la empresa está obligada a mantener todos los documentos que sustenten la aplicación del sistema HACCP y concluye este capítulo con el artículo 61, enfatizando la responsabilidad última del fabricante y del responsable de la calidad de la liberación del alimento. El período de implementación se especifica en el Reglamento Complementario, Interino y Final, el artículo 6 estipula dos años y el artículo 7 excluye a las pequeñas y microempresas de alimentos (García, et al. 2020).

Ley N° 26842 “Ley General de Salud”: El 20 de julio de 1997 se promulgó la Ley General de Saneamiento, que, en el Capítulo V, Artículo 92, dispone el control sanitario de bebidas y alimentos por parte de la entidad encargada de la gestión de la salud del Perú y emite órdenes de saneamiento únicamente para todos los preparados industrialmente. productos alimenticios Regístrese para obtener certificados y bebida en 91st (Díaz y Rodríguez, 2020).

Resolución Ministerial N.º 449-2006/MINSA: Se publicó “Normas Sanitarias para la Aplicación de Sistemas HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas”, que amplía y especifica los lineamientos a seguir en la implementación del HACCP, los cuales han sido abordados anteriormente. Principios y pasos para el establecimiento de un sistema HACCP por D.S. 007-98 S.A., Junto con la verificación técnica prevista y finalizando con las medidas de seguridad y sanciones estipuladas por DIGESA. La resolución ministerial consta de 5 capítulos, 38 artículos, artículos finales y 4 anexos. Fue aprobado el 17 de mayo de 2006 (Castañeda y Flores, 2019).

Reúna un equipo HACCP: Para desarrollar efectivamente un plan HACCP, es imperativo que los establecimientos de alimentos posean conocimientos y competencias específicos del producto. La formación de un equipo

multidisciplinario es el camino óptimo para alcanzar este objetivo. Sin embargo, si dichos recursos no están disponibles internamente, se debe buscar orientación técnica de fuentes externas para determinar el alcance del plan del sistema HACCP. El alcance identificará la sección relevante de la cadena de suministro de alimentos y especificará qué categorías generales de peligros deben abordarse. Por ejemplo, indicará si se cubrirán todas las categorías de peligros o si solo se incluirán categorías específicas (Apaza, 2020).

Para proporcionar un esquema completo del producto, es necesario incluir una descripción detallada que cubra varios aspectos. Esto debe incluir información sobre la seguridad del producto, los ingredientes utilizados, así como la estructura física y química del producto, que abarca sus niveles de pH, actividad del agua y otros detalles relevantes. Además, es importante mencionar cualquier tratamiento microbiano al que se haya sometido el producto, como calentamiento, congelación, ahumado o salmuera. El empaque del producto, su vida útil esperada, las condiciones de almacenamiento recomendadas y los sistemas de distribución involucrados también deben incluirse en la descripción del producto (Carreño, 2021).

Al identificar el uso previsto de un producto, es crucial tener una comprensión clara de cómo el usuario final o el consumidor planea usarlo. Esta información permite la creación de un producto que está optimizado para su propósito previsto. Sin embargo, en ciertas situaciones, como en el cuidado institucional, es importante tener en cuenta si el usuario final es parte de una población vulnerable. Al hacerlo, es posible asegurar que el producto esté diseñado con las características necesarias para proteger y beneficiar a este grupo (Carrasquero, et al. 2019).

La creación de diagramas de flujo es un paso crucial en el proceso HACCP. Para garantizar la minuciosidad, el equipo HACCP debe preparar los diagramas de flujo, que deben abarcar todas las etapas de la operación. Al implementar el sistema HACCP, es esencial considerar no solo las fases durante la operación sino también las etapas que la preceden y la suceden (Cuesta, et al. 2018).

La verificación del diagrama de flujo de campo es un paso esencial en el proceso HACCP. El equipo HACCP es responsable de garantizar que los diagramas de

flujo se validen en cada etapa y momento de la producción., y se actualice en consecuencia si es necesario (Del Ángel, 2019).

Para garantizar la seguridad en cada etapa, es crucial identificar y analizar todos los peligros potenciales. Esto implica crear una lista de todos los peligros asociados con cada fase y realizar un análisis completo de peligros. 6. Luego se deben investigar e implementar medidas para controlar cualquier peligro que se identifique (Curro, et al. 2022).

Después del desarrollo del plan HACCP, se requiere que el equipo realice un análisis de peligros exhaustivo, identificando los riesgos potenciales que deben eliminarse o reducirse para producir alimentos que cumplan con los estándares de seguridad (Guzman y Macias, 2020).

Para garantizar un análisis completo de peligros, se recomienda incorporar los siguientes factores en la medida de sus posibilidades: La probabilidad de que se produzca el peligro y la gravedad de sus consecuencias negativas para la salud. La evaluación de los peligros se puede realizar a través de métodos cualitativos y/o cuantitativos. Que los microorganismos involucrados sobrevivan o se multipliquen es un factor determinante. La existencia y permanencia de sustancias venenosas, ya sean químicas o físicas, en los alimentos. Aquellas situaciones que puedan dar lugar a las citadas circunstancias. Posteriormente, el equipo debe evaluar qué controles, si corresponde, se pueden implementar para cada peligro identificado. Para gestionar y mitigar eficazmente un peligro o peligros en particular, puede ser necesario aplicar múltiples medidas, y una sola medida puede controlar potencialmente más de un peligro (Meas, et al. 2018).

El principio 03 de establecer puntos críticos de control en el proceso de PCC requiere la especificación y verificación, si es factible, de límites críticos para cada uno de estos puntos. Es común que se establezcan múltiples límites críticos para una fase en particular, según las circunstancias. Estos límites suelen determinarse teniendo en cuenta varios factores, como la temperatura, el tiempo, el nivel de humedad, el pH, la aw, el cloro disponible y aspectos sensoriales como la textura y la apariencia (Govindarajan, 2018).

El enfoque ideal es rectificar los procesos tan pronto como los datos de monitoreo muestren que la tendencia del Punto Crítico de Control (PCC) se está



saliendo de control. Además, es fundamental corregir las desviaciones antes de que se produzcan. El personal responsable de monitorear los datos debe estar equipado con el conocimiento y la experiencia para evaluar los datos de vigilancia y tomar medidas correctivas según sea necesario. Si el proceso de monitoreo no es continuo, debe realizarse con una frecuencia o nivel que garantice que el PCC esté siempre bajo control (Mibel, 2018).

El principio 04 del sistema HACCP implica la creación de medidas correctivas para abordar posibles desviaciones. Para garantizar la eficacia de un sistema HACCP, el Principio 06 exige el establecimiento de procedimientos de verificación. Estos procedimientos deben incluir métodos de validación, pruebas y procedimientos, y pueden incluir muestreo y análisis aleatorios. La frecuencia de las inspecciones debe ser adecuada para confirmar la eficiencia del sistema. Las actividades de verificación pueden incluir, entre otras, las siguientes (Mohamemed y Sahu, 2019).

Es importante validar tanto el sistema HACCP como los registros que lo acompañan. Asegúrese de que las desviaciones y los sistemas de manejo de productos se verifiquen y validen minuciosamente. Verifique que el Partido Comunista Chino todavía se esté administrando de manera efectiva. Para garantizar la eficacia de todos los aspectos del plan HACCP, se recomienda que las actividades de verificación incorporen medidas de confirmación siempre que sea factible. La eficacia del sistema HACCP, es garantizada cuando mantiene registros precisos de todos los procedimientos. La documentación debe adaptarse al alcance y la naturaleza de la operación específica para garantizar su eficiencia. Además, el sistema de registro debe estar diseñado para adaptarse a la escala de la operación en cuestión (Numpaqué y Viteri, 2018).

Peligros biológicos, es decir, según Rojas y Gisbert (2018) Por los alimentos causadas por microorganismos como bacterias, virus, hongos y parásitos se consideran peligros biológicos en la industria alimentaria. Estos microorganismos se asocian comúnmente con humanos y materias primas que se utilizan en las fábricas de alimentos (Peña, et al. 2018).

En el entorno natural donde se producen los alimentos existen multitud de microorganismos. La mayoría de estos microorganismos se erradican o inactivan

mediante la cocción, mientras que muchos otros pueden reducirse mediante un control adecuado de los métodos de manipulación y almacenamiento. Dichos métodos incluyen el mantenimiento de la limpieza, la regulación de la temperatura y el control de la duración del almacenamiento. (Salonitis y Tsinopoulos, 2018).

Zapata (2019) Los culpables de la mayoría de los casos e instancias de enfermedades transmitidas por los alimentos son los patógenos, que de alguna manera son microbios que se encuentran comúnmente en los alimentos crudos. Sin embargo, los procedimientos de almacenamiento y manejo deficientes pueden elevar significativamente su número. De hecho, los alimentos cocidos que no se manipulan o almacenan adecuadamente pueden convertirse en un caldo de cultivo para estos microorganismos, lo que lleva a una proliferación acelerada (Piyush, 2018).

Las técnicas de congelación que son efectivas pueden matar los parásitos que se encuentran en los productos que se consumen crudos, en escabeche o parcialmente cocidos. Es decir, Villa, et al. (2021) Los hongos son una categoría que incluye tanto levaduras como mohos. Los champiñones son un tipo de hongo particularmente valioso, ya que se emplean en la producción de una variedad de alimentos, incluido el queso (Ruiz, 2019).

Los peligros químicos son una preocupación importante en la industria alimentaria. Estos peligros pueden surgir de fuentes naturales o de la contaminación que ocurre durante la etapa de procesamiento. Los efectos de las sustancias químicas nocivas en los alimentos pueden variar desde una intoxicación aguda provocada por altas concentraciones hasta enfermedades crónicas provocadas por bajas concentraciones. Esta información fue publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en 2002 (Valencia, et al. 2019).

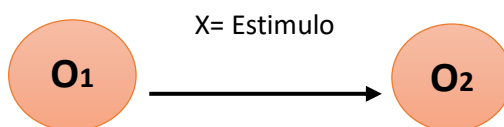
La existencia de sustancias extrañas en los alimentos puede provocar enfermedades y daños físicos. Los peligros físicos de esta naturaleza pueden ocurrir en varias etapas de la cadena de suministro de alimentos, como durante la cosecha, el procesamiento y el consumo, debido a una manipulación inadecuada o contaminación (Gutiérrez, 2021)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, y de diseño pre experimental, tal cual se muestra en la siguiente gráfica.

ESQUEMA:



DONDE:

O1= Inocuidad inicial

X= Rediseño del sistema HACCP

O2= Inocuidad final

#### 3.2. Variables y operacionalización

##### **Variable independiente: HACCP**

Definición conceptual: Es un enfoque corporativo y una disciplina de gestión con el objetivo de mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) y optimizar los procesos (Quijano et al., 2018).

##### **Variable dependiente: inocuidad del producto**

Definición del concepto: Este es el primer paso para realizar un estudio HACCP. Depende del equipo identificar cada etapa del proceso, los posibles peligros, evaluar su relevancia y garantizar que se tomen las medidas adecuadas para controlarlos (Reyes, et al. 2019).

La matriz de operacionalización se muestra en el Anexo 1.

#### 3.3. Población, muestra y muestreo

Se toma como población a la inocuidad de los productos de la empresa representaciones e inversiones Quiaza S.A.C.

Dentro de los criterios de inclusión se consideró como estudio a los productos

defectuosos, ya que son parte de nuestra investigación.

Dentro de los criterios de exclusión, no se consideró como muestra de estudio a los productos buenos, ya que no es parte del estudio.

En la muestra fueron la inocuidad de los productos de los últimos 3 meses del año 2016.

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, dado que solo se está tomando como muestra al proceso de la línea de crudo como muestra de estudio de la investigación

La unidad de análisis fueron las cajas de conservas de pescado, ya que se buscó verificar la inocuidad de los productos.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La investigación optó las siguientes técnicas de investigación.

Técnica de análisis documental: esta técnica ayudará a recoger información histórica de la empresa.

Técnica de observación directa: con esta técnica se procederá a recopilar las causas que originan el problema principal.

Técnica de encuesta: la encuesta ayudará a conocer la percepción que tiene el jefe de producción con respecto a las causas que originan el problema.

Los instrumentos fueron las hojas de datos y registro de información histórica de la demanda.

### **3.5. Procedimientos**

En primera instancia se procederá a determinar la situación actual del área de producción de la empresa pesquera.

En segunda instancia se debe de realizar la determinación de la cantidad de productos defectuosos que tiene inicialmente y en base a ello establecer medidas correctivas.

En tercera instancia se realizó el rediseño dentro del sistema HACCP a fin de tener un control de todo lo que se está realizando dentro de la empresa pesquera.

Como último paso, se efectuó un análisis comparativo de la cantidad de producto defectuosos que se tiene después de la aplicación del rediseño en la empresa pesquera y a validar de manera estadística la hipótesis.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Se empleó los métodos de análisis descriptivo e inferencial, el cual tuvo como finalidad dar solución a los resultados de la tesis.

### **3.7. Aspectos éticos**

Es importante señalar que el Código de Ética de la Universidad Cesar Vallejo tiene como objetivo conducir adecuadamente la investigación que se realiza, respetando estándares de honestidad y responsabilidad, asegurando así un conocimiento científico exacto, y capaz de proteger los derechos de los autores por el bien -ser de propiedad intelectual. Por ello, dentro del ámbito de aplicación, es obligatorio que todo el personal dedicado a la investigación, como docentes, estudiantes, administrativos, egresados, etc., se apegue al código de ética.

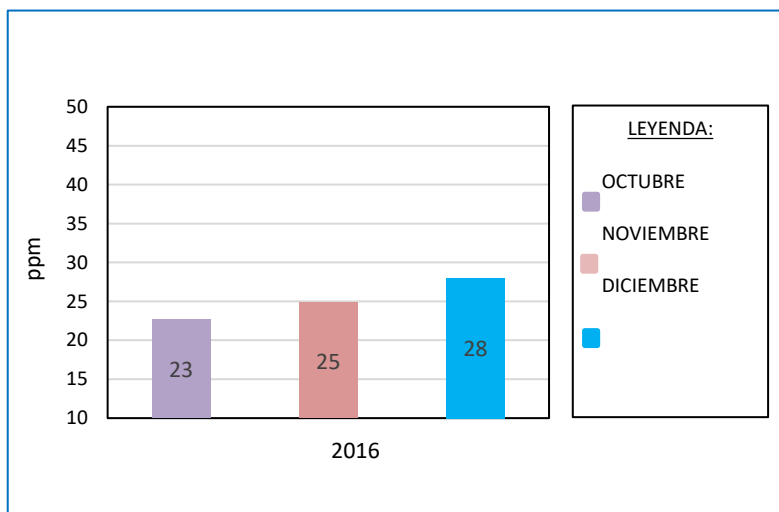
Por lo tanto, de acuerdo al Código de Ética en su artículo 2, se menciona que el trabajo de investigación siempre debe procurar que sus participantes siempre se beneficien, cumpliendo así con el principio beneficioso, por lo que también es complementario al no principio. Malicia, lo que significa que la investigación no puede causar daño a los participantes, y se debe proteger la salud física y mental de los investigadores.

## IV. RESULTADOS

### Resultados del primer objetivo específico

Fue necesario la obtención de las pruebas realizadas de los últimos 3 meses para determinar la inocuidad inicial en el producto. Se utilizó el formato de control e inspección de recepción de materia prima de la empresa inversiones Quiaza S.A.C.

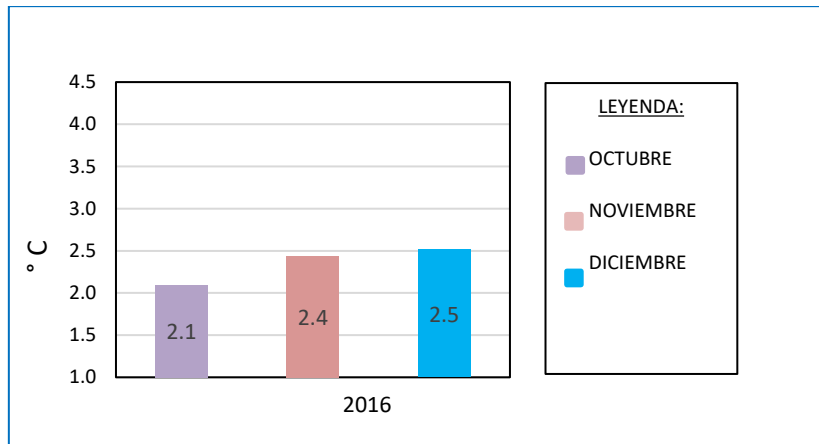
Tras analizar la figura 1, se hace evidente que el nivel de histamina ha aumentado una media de 25 ppm en los últimos tres meses. Este aumento acerca el nivel al umbral crítico de 50 ppm. El reglamento para las operaciones de pesca y acuicultura (D.S. N° 040 – 2001-PE) establece los siguientes lineamientos para las materias primas: Es crucial utilizar únicamente pescado refrigerado que cumpla con los criterios de ser fresco, consistente en calidad y lo suficientemente saludable para el consumo humano. Además, es imperativo utilizar pescado que no sea propenso a la formación de histamina, lo que se puede lograr asegurándose de que el pescado se haya refrigerado rápidamente y mantenido en condiciones de temperatura adecuadas que inhiban la formación de esta toxina. Estas directrices se describen en los artículos 83a, 95a y 95b.



**Figura 1.** Nivel de aproximación al límite crítico en el control de histamina en la recepción de materia prima.

**Fuente:** elaboración propia.

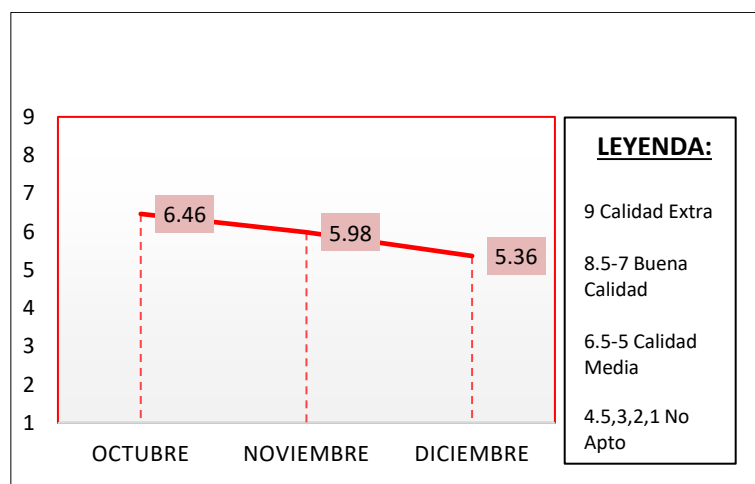
En la figura 1, como resultado en cuanto a temperatura en la recepción de materia prima en los últimos 3 meses en un promedio de 2.3°C, por cual hay una aproximación al límite crítico que es menor de 4.4°C. Con base de las normas sanitarias para las actividades pesqueras y acuícola (D.S. N° 040 – 2001-PE) indica que:



**Figura 2.** Control e inspección de la materia prima, 2016.

En la figura 2, solo se debe utilizar pescado congelado de buena y constante frescura, saludable y apto para el consumo humano; el pescado que forma histamina debe ser refrigerado rápidamente y mantenido a tiempos y temperaturas para prevenir la formación de esta toxina. Secciones 83a, 95a y 95b.

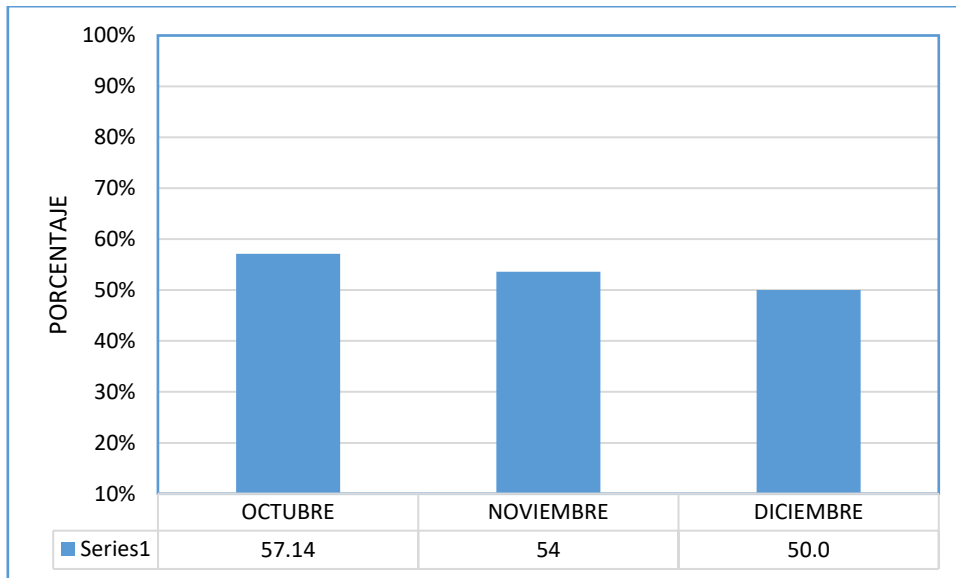
### Resultados del segundo objetivo específico



**Figura 3.** Análisis Físico-organoléptico de la materia prima del año 2016.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 3 como resultado en cuanto en el análisis organoléptico en la recepción de materia prima de los últimos 3 meses del año 2016. Se observa que hay una disminución en un promedio 5.94, en la cual las condiciones del pescado no son las adecuadas para el procesamiento, ya que está en pleno descomposición, se aprecia una aproximación a la calificación de No apta.



**Figura 4.** *Análisis Físico-Sensorial del producto terminado del año 2016*

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 4, como resultado en cuanto en el análisis físico sensorial en productos terminados de los 3 últimos meses (octubre, noviembre, diciembre) del año 2016. Se obtuvo que hay una disminución del nivel de control del análisis físico sensorial.

### **Resultados del tercer objetivo específico**

Cabe mencionar la razón que nos motiva a realizar el rediseño de este sistema. El sistema HACCP ha sido rediseñado para aumentar la confianza del consumidor, garantizar la seguridad del producto y garantizar un control efectivo. Los puntos y etapas de peligro pueden controlarse identificándolos.

Es necesario que todas las personas que participen en el sector productivo de alimentos estén comprometidas en la mejora continua.

### **PASO 1. FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP**

#### **Procedimiento para la formación del equipo HACCP**



Se detalla en el procedimiento 1.

### **Equipo HACCP constituido.**

El Equipo HACCP ha quedado conformado siguiendo el Procedimiento específico de Formación del Equipo, como sigue:

### **CALIDAD**

El producto enlatado de pescado es un alimento rico en proteínas, puede ser consumido en forma directa. Los parámetros que determinan la calidad de nuestras conservas son los siguientes:

**Tabla 1.** *Calidad Microbiológica.*

<b>ESTANDARES MICROBIOLÓGICOS</b>	
TERMOFILOS (Aerobios y Anaerobios)	Ausencia.
MESOFILOS (Aerobios y Anaerobios)	Ausencia.

**Fuente:** Norma Técnica Peruana 204.009

**Tabla 2.** *Calidad Físico – Organoléptica*

<b>ESTANDARES FISICO - ORGANOLÉPTICOS</b>	
PESO UNITARIO NETO	De acuerdo a norma.
PESO DRENADO	De acuerdo a norma.
COLOR	Característico de la especie.
SABOR	Característico de la especie.
OLOR	Característico de la especie.
TEXTURA	Firme

**Fuente:** Norma Técnica Peruana 204.016/018/008

**Tabla 3.** *Calidad Bioquímica.*

<b>ESTANDARES FISICO-BIOQUIMICOS</b>	
HISTAMINA	< 50 ppm.
TEMPERATURA	<4.4 °C

**Fuente:** Manual de indicadores Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola.

### **INFORMACION DEL PROCESO**

#### ➤ **Procedimiento para Elaboración del Diagrama de Flujo.**

Para la elaboración del diagrama de flujo del proceso de producción de la Planta se ha tomado en cuenta lo señalado en el Procedimiento 3.

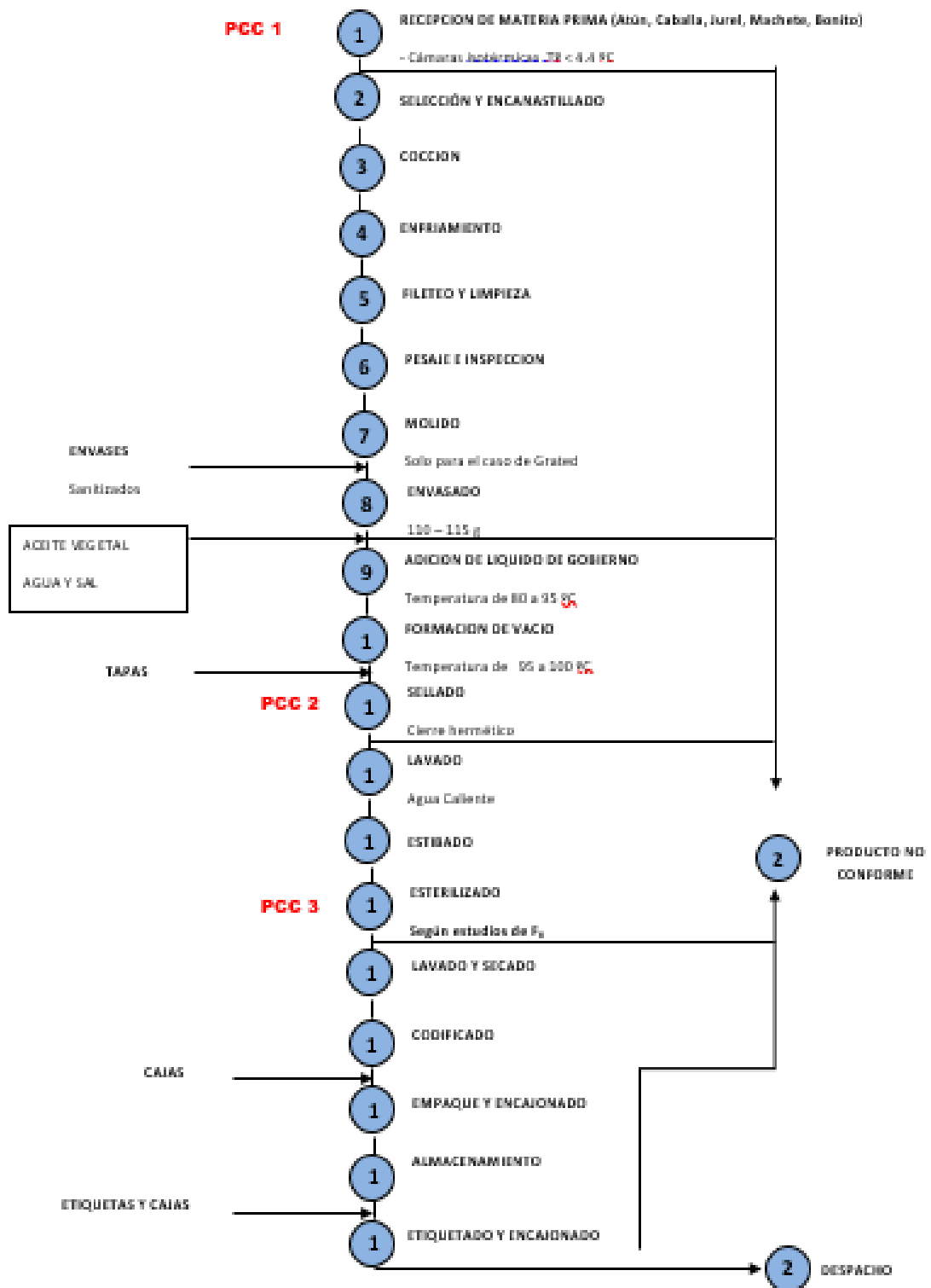


Figura 5. Diagrama de actividades de proceso.

- Descripción de las principales etapas del proceso de enlatado - línea de cocción de caballa, jurel, machete o listado; diagrama de flujo 2.

### **1. Recepción y almacenamiento de materias primas.**

El suministro de materias primas se realiza en bodegas especiales compartidas y aisladas con hielo o bloques desde buques equipados con sistemas de protección.

Las materias primas se transportan desde la plataforma hasta la fábrica en invernaderos isotérmicos en contenedores de plástico llenos de hielo.

Insumos utilizados en el proceso de enlatado: sal, aceite vegetal, concentrado de tomate, envases, etc. Son evaluados al ingresar a la instalación.

En esta etapa se realiza una evaluación sensorial física y se determina su aprobación/reprobación de acuerdo a los límites establecidos por los criterios establecidos.

Evalúe la histamina de cada lote recibido con el Rida Rapid Histamine Kit y solo acepte lotes con histamina < 50 ppm

El almacenamiento es una fase opcional que incluye el almacenamiento temporal de los ingredientes en dino cremolada cuando los ingredientes superan la capacidad de manipulación (2 agua: 2 hielo: 6 pescado).

#### **1. Selección y Encanas tillado (Atún, jurel, caballa, machete, bonito)**

Después de limpiar la materia prima, Serás dirigido a la pista para que elijas. El personal colocará manualmente el pescado con la parte ventral hacia abajo en la canasta. Antes de cocinar, enjuague con agua potable (0,5-2 ppm de cloro libre) para eliminar la sangre, la mucosidad y las materias extrañas. Las cestas se almacenan en rejillas y se transfieren a un cocedor continuo.

### **2. Cocción**

La cocción se realiza en olla de vapor continuo a 100°C durante 40 minutos para las anchoas y de 40 a 80 minutos para el resto de especies. Los tiempos de cocción varían según la variedad, el tamaño, la etapa sexual, el contenido de grasa, etc. Haga esto para mejorar la textura, eliminar el agua y el aceite del músculo y adormecer la acción enzimática del pescado.

### **3. Fileteado y limpieza (jurel, caballa, machete, bonito)**

Después de enfriar, la parrilla con el pescado cocido se descarga a través de una cadena transportadora higiénica a una estación de rebanado donde el operador quita la cabeza, la piel, los huesos y los músculos oscuros y coloca los filetes limpios en bandejas higiénicas. La proporción de músculo oscuro a retirar depende del tipo de producto a elaborar.

4. **Inspección de pesaje (caballa, caballa, alfanje, bonito)** Las bandejas con filetes limpios son transportadas a través de la cinta transportadora superior de la mesa de loncheado, pesadas por el operador con el apoyo de inspectores de calidad. Después del control, las paletas aprobadas se transportan al área de empaque, si se trata de chips y filetes, y al área de trituración, si es molido.
5. **Molienda.** En el caso de la producción rallada, filetes de pescado, o en el caso de las anchoas, con cestas cocidas, la operación de trituración se realiza en un molino de martillos de acero inoxidable que puede ajustar automáticamente el tamaño de partícula a través de una transmisión.

#### **6. Envasado - pesado**

Los filetes de carne o pescado picados se envían a la envasadora, que está dispuesta en cilindros en posición vertical, y la propia máquina, previa calibración, envasa una determinada cantidad de producto en un tipo de lata definido. Los envases vacíos llegan a la empacadora a través de un canal previamente esterilizado con vapor directo.

Para paquetes de filetes pequeños, el empaque se realiza manualmente en mesas adecuadas para el propósito.

#### **7. dosis de fluidos del gobierno**

Los líquidos del gobierno se preparan en jarras y se dosifican mediante bombas a través de tubos dosificadores a una temperatura media de 80 – 95 °C.

#### **8. formación de vacío**

El producto envasado entra en un túnel de vapor a 100°C a través de una cadena transportadora, cuyo objetivo es expulsar el oxígeno, evitar el crecimiento de bacterias aeróbicas y facilitar la formación de vacío.

#### **9. Sellado**

Sellado doble y sellado de envases de metal y aluminio con una máquina de sellado automático. Este trabajo consta de dos etapas; la primera operación es: el borde rizado de la tapa se une al borde del cuerpo, luego procede en la segunda operación, el sello se plancha para evitar la entrada de microbios.

Durante esta fase, estrictamente controlada por inspectores capacitados, se realizan inspecciones mecánicas en intervalos de no más de 4 horas, y las inspecciones visuales se registran cada 30 minutos.

#### **10. Tanque de lavado**

Una vez cerrados, los envases se trasladan mediante una cinta transportadora a una lavadora con agua caliente y detergente para eliminar las manchas de pescado o aceite.

#### **11. Estibado**

A la salida de la lavadora, los tarros se apilan de arriba abajo sobre carros de higienización, utilizando un sistema de paletizado manual para mejorar la transferencia de calor y evitar roces entre tarros.

#### **12. Esterilización-refrigeración**

El tiempo entre el sellado inicial de la botella y el inicio del proceso de esterilización no debe exceder de 1 hora.

Cada vehículo debe mostrar una tarjeta de identificación con el número de vehículo, la fecha de fabricación, el tiempo de recarga, el código del producto y estar adherido con cinta termo sensible que cambia de color para distinguir entre contenedores procesados y no procesados.

Los tiempos de esterilización varían según el tipo de producto y están determinados por estudios de penetración de calor y valores de FO.

La esterilización se realizó mediante circulación de agua caliente en una autoclave horizontal automático.

- Después de cargar la autoclave, la puerta de acceso se cerrará herméticamente.

- Una vez drenada el agua, se abre la puerta de la autoclave y se retira el carro por la parte trasera.
- Una vez alcanzada la temperatura final, el suministro de agua fría se corta automáticamente y la autoclave comienza a vaciarse.

### **13. Lavado y secado**

Los frascos se someten a un lavado final. Luego se seca en lavadoras y secadoras lineales con una capacidad de aproximadamente 250 latas por minuto, utilizando un sistema de despaletizado manual diseñado para ser retirado del carro de la autoclave después de la esterilización y enfriamiento. Sacar y encender el frasco.

Mediante agua caliente y una presión alta se realiza el lavado y con la ducha con boquillas, los envases ingresan por un área de secado donde está equipado por un ventilador, la humedad se elimina en la primera y segunda parte mediante un sistema de alta presión. soplador con el número total de pequeñas gotas de agua que pueden contener agua.

### **14. Codificación**

El empaque seco se codifica con una máquina de codificación de inyección de tinta para imprimir el logotipo de la empresa, el producto, el lote de producción, la fecha de producción y la fecha de vencimiento.

### **15. Embalaje y embalaje**

Los envases se limpian ayudado de una franela húmeda con una solución antiséptica, luego se secan con un paño limpio y se envasan en una caja de cartón corrugado.

### **16. Almacenamiento**

Las cajas fueron apiladas en camillas, separadas 50 cm y contra una pared en un ambiente seco y ventilado.

### **17. Etiquetado y embalaje**

Luego de pasar por la cuarentena y obtener el correspondiente certificado de calidad, las latas son trasladadas al área de etiquetado, lo cual se realiza de forma manual. Los lotes etiquetados se transfieren al área de envío para su distribución,

## **18. Despacho**

A solicitud del área de comercialización, los productos etiquetados debidamente identificados en el almacén de producto terminado, serán transportados mediante vehículos que cumplan con las condiciones sanitarias y permitan mantener la integridad del producto hasta llegar a su destino.

### **COMPROBACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL PROCESO**

#### ➤ **Procedimiento para Verificación del Diagrama de Flujo In Situ**

El procedimiento para verificación del diagrama de flujo in situ se encuentra descrito procedimiento 4.

#### ➤ **Diagrama de Flujo Verificado In Situ**

Para la verificación del diagrama de flujo in situ se procedió de acuerdo a lo establecido en el Procedimiento para la verificación del diagrama de flujo in situ. El 12 de marzo del 2017 se realizó la verificación mediante un recorrido del Equipo HACCP en pleno por las instalaciones de la Planta comprobándose que el diagrama de flujo con 21 etapas para línea de cocido y crudo, elaborado en gabinete corresponde a la realidad y no se ha omitido ninguna etapa del proceso de elaboración del enlatado de las líneas crudo y cocido; información que se registra en el Libro de Actas.

## **9 PASO 6: ANÁLISIS DE PELIGROS. MEDIDAS DE CONTROL.**

#### ➤ **Procedimiento para identificación y análisis de peligros.**

El procedimiento para análisis de peligros se encuentra descrito en Procedimiento 5.

#### ➤ **Peligros significativos encontrados y evaluación de riesgos.**

En la Tabla de Análisis de Peligros se detallan los resultados del análisis de los peligros y las medidas preventivas aplicadas, a la elaboración de enlatado para las dos líneas de producción para todas las etapas del proceso consignado en el Diagrama de Flujo donde se controlaron factores biológicos, físicos y químicos.

A. Registro de acciones correctivas y preventivas

**Estas acciones inmediatas serán registradas en el Formato de Acciones Correctivas y Preventivas del Manual.**

## **10 PASO 11: VERIFICACIÓN DEL SISTEMA HACCP.**

### ➤ **Procedimiento de verificación del Sistema HACCP.**

El procedimiento para la Verificación del sistema HACCP se encuentra descrito en el Procedimiento 10; y la Validación en el Procedimiento.

### ➤ **Actividades de validación y verificación establecidas.**

La validación del sistema es una actividad que realiza regularmente el equipo HACCP, utilizando información adicional para verificar que el sistema HACCP sigue siendo válido y se usa según lo recomendado. Es responsabilidad del equipo de HACCP asegurarse de que se implementen los procedimientos de verificación y que se especifiquen y programen los métodos y las frecuencias de verificación. La verificación consiste:

#### **a) Revisión de los registros PCC**

Los resultados del monitoreo deben ser revisados por un supervisor capacitado distinto a la persona que llenó los registros de monitoreo.

#### **PCC 1: RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA**

- ✓ Revisión diaria de los Registros de Recepción y Evaluación Físico Organoléptico por parte del Jefe de Calidad.

#### **PCC2: CERRADO**

- ✓ Revisión diaria de los Registros de Inspección Visual de Cierres.
- ✓ Revisión diaria de los Registros de Control Mecánico de Cierres.

#### **PCC3: ESTERILIZADO**

- ✓ Revisión diaria de los Registros de temperatura y presión de Control de Esterilizado por el Jefe de Calidad.

#### **Calibración de los dispositivos de monitoreo**

- ✓ La calibración se realiza de acuerdo al procedimiento Anexo n° 07.

#### **Revisión de los registros de calibración.**



- ✓ Revisión de registros en el Manual SCI.

### **Muestreos y evaluaciones dirigidas**

- ✓ En la etapa de esterilización – autoclaves; prueba de esterilidad comercial del producto, antes y después de la autoclave, cada año.

### **b) Verificación del sistema HACCP**

Anualmente, el equipo HACCP debe realizar una Revisión del Sistema HACCP regular cuando hay cambios significativos en el proceso, o al menos una vez al año cuando muchas operaciones han sufrido cambios menores y no se pueden cambiar, esta revisión constituye la verificación de todos los principios HACCP cuando los cambios son totalmente documentados.

### **c) Ensayo del producto**

Tiene el objetivo de determinar si el sistema HACCP funciona según lo previsto a través del análisis físico-organoléptico, químico y microbiológico del producto enlatado de pescado.

El Administrador HACCP es responsable de coordinar con las empresas acreditadas y certificadoras la realización de los ensayos. Se tienen tres tipos de ensayo:

- ✓ Ensayos del producto en proceso. - El análisis microbiológico en los puntos críticos de control se realiza cada año para verificar el control del peligro.
- ✓ Ensayos del producto final. - El análisis del producto final lo realiza el laboratorio acreditado en los lotes producidos.
- ✓ Ensayos a superficies de equipos. - El análisis microbiológico en las superficies de equipos se realiza cada seis meses para verificar el control del peligro.

### **d) Auditoría**

La auditoría interna se realiza de acuerdo al procedimiento en el Manual SCI.

### **e) Validación**

Antes de implementar el plan, el equipo HACCP realizó una validación inicial para garantizar que el plan HACCP fuera correcto y cubriera todos los riesgos de seguridad asociados con el proceso. Soporte técnico y científico para valores de puntos críticos de control.

En la validación posterior del plan HACCP se considerará de acuerdo a los siguientes factores:

- ✓ Cambio de materias primas.
- ✓ Cambios en el proceso.
- ✓ Desviaciones de punto crítico recurrentes.
- ✓ Nueva información sobre peligros por cambios en el clima.
- ✓ Observaciones en el proceso.
- ✓ Hallazgos adversos de la

## **FORMACION DEL EQUIPO HACCP.**

### **OBJETIVO**

Formar y recomponer el equipo HACCP.

### **ALCANCE**

Gerente General, Superintendente, Administrador, Jefaturas de Área, Profesionales y Técnicos de planta entrenados en HACCP.

## **1. PROCEDIMIENTO PARA REUNIONES DEL EQUIPO HACCP.**

### **ALCANCE**

A todos los miembros integrantes del Equipo HACCP.

### **REFERENCIAS NORMATIVAS**

HACCP System and Guidelines for its Application, Codex Alimentarius Commission Anexx to CAC/RCP, Rev 3 (1997).

### **TERMINOS Y DEFINICIONES**

**Equipo HACCP:** Equipo multidisciplinario con amplios conocimientos y competencias para supervisar los establecimientos y la aplicación del sistema HACCP; asimismo tiene el rol de su mantenimiento y verificación.

### **RESPONSABILIDADES**

**Líder del Equipo/ HACCP;** dirige las reuniones del equipo y vela por el cumplimiento del presente procedimiento.

**Administrador del sistema HACCP;** hace las veces de líder para convocar a las reuniones.

## **PROCEDIMIENTO**

### **REUNIONES DEL EQUIPO HACCP**

- ✓ El administrador del sistema convoca a reunión en forma escrita o verbal con 24 horas de anticipación por lo menos una vez al mes.
- ✓ Los temas tratados y los acuerdos adoptados por el Equipo se asientan en el libro de actas de reuniones, firmado por todos los miembros asistentes.
- ✓ Los miembros que no asisten deberán justificarse por escrito con el administrador del sistema.
- ✓ Los miembros insistentes que no justifiquen serán sancionados por el líder del Equipo con un memorando de amonestación.

### **FRECUENCIA**

Una vez al mes para los miembros del Equipo HACCP.

### **REGISTROS**

En Libro de Actas

### **FORMATO**

Formato 1: Registro de reuniones del equipo HACCP.

## **2. PROCEDIMIENTO PARA DETERMINACION DE LIMITES CRITICOS.**

### **OBJETIVO**

Establecer los límites críticos como medida preventiva para controlar el riesgo identificado asociado con el Punto Críticos (PCC) identificado en el análisis de peligros.

### **ALCANCE**

Aplicable a la etapa de recepción de materia prima (PCC 1), cerrado de latas (PCC 2) y esterilizado (PCC 3).

### **RESPONSABILIDADES**

- ✓ Líder del Equipo HACCP y Administrador del sistema; dirigen, coordinan y conocimientos en la determinación de los límites críticos.
- ✓ Miembros del equipo HACCP; analizan y apoyan con su experiencia y conocimientos en la determinación de los límites críticos.

**PROCEDIMIENTOS:**

- ✓ Evaluar los parámetros a controlar en las etapas de recepción, cerrado de latas y esterilizado para la evaluación de los PCC.
- ✓ Registrar los resultados en el siguiente cuadro:

**Tabla 4.** Puntos críticos de control.

<b>Peligro</b>	<b>PCC</b>	<b>Parámetros operacionales</b>
Generación de histamina	Recepción de materia prima	Análisis sensorial Temperatura < 4.4 °C Histamina < 50 ppm
Crecimiento de bacterias patógenas: <i>salmonella, E-coli, Shiguella, Listeria, Vidrio cholerae, Enterobacterias.</i>	Cerrado	Cierres dentro de estándares de trabajo (Según ficha técnica)
Sobrevivencia bacteriana de <i>Clostridium Botulinum</i>	Esterilizado	Valor Fo. Temperatura Tiempo

- ✓ Se determina el parámetro de control del PCC en cada etapa. En la etapa de cerrado y esterilizado no es posible hacer un recuento de gérmenes en pleno proceso razón, solo se controlan parámetros físicos y químicos. En la recepción existe análisis sensorial y determinación de histamina en cada lote.

**Tabla 5.** *Parámetros de control de PCC.*

<b>PCC</b>	<b>Parámetro de control</b>
Recepción de Materia Prima	Evaluación sensorial Temperatura Histamina
Cerrado	Inspección visual de cierres Control de medidas de cierres
Esterilizado	Temperatura y tiempo

- ✓ Se precisan las condiciones de los parámetros establecidos para cada etapa consultando bibliográficos especializada sobre alimentos.

**Tabla 6.** *Limites críticos de control.*

<b>PELIGRO</b>	<b>PCC</b>	<b>LIMITE CRITICO DE CONTROL</b>
Generación de histamina	Recepción de Materia Prima	Temperatura < 4.4 °C Histamina < 50 ppm
Crecimiento de bacterias patógenas	Cerrado	Cierres dentro de estándares de trabajo (Según Ficha Técnica)
Sobrevivencia bacterias de clostridium Botulinum	Esterilizado	Según estudios de Valor Fo

**FRECUENCIA:** Cada vez que se modifica el diagrama de flujo del proceso de producción en alguna de sus etapas.

**REGISTRO:** Los criterios empleados como limites críticos forman parte del manual HACCP y es documentación del sistema. Su elaboración se asienta en acta de reunión del equipo.

#### **FORMATO**

Formato 4: Determinación de los puntos críticos de control.

## **7. PROCEDIMIENTOS PARA LAS ACCIONES CORRECTIVAS DE LOS PUNTOS CRITICOS DE CONTROL.**

### **OBJETIVO**

Instituir acciones correctivas inmediatas y preventivas cuando se producen desviaciones de los límites críticos de control, límites de acción y rechazo en un PCC.

### **ALCANCE**

Aplicable a la etapa recepción de materia prima (PCC 1), cerrado de latas (PCC 2) y esterilizado (PCC 3).

### **RESPONSABILIDADES**

- ✓ Superintendente; autoriza la ejecución de la acción correctiva. Revisa quincenalmente el control de No Conformidades y control de Acciones correctivas y del Manual de calidad e inocuidad.
- ✓ Administrador del sistema; coordina y recomienda las acciones inmediatas y correctivas. Revisa y firma el registro de acciones correctivas cuando ocurre la desviación del parámetro de control del PCC y límite de acción – rechazo excedido.
- ✓ Jefe de Enlatado; autoriza la ejecución de la acción inmediata. Revisa y firma el reporte de acciones correctivas cuando la desviación del parámetro de control del PCC y límite de acción- rechazo excedido, brinda información al Analista de Calidad, de la manera como resolvió el problema.
- ✓ Analista de calidad; registra y firma el formato de registro de acciones correctivas cuando ocurre la desviación del parámetro de control del PCC y límite de acción – rechazo excedido.

### **PROCEDIMIENTO**

Producida y detectada la desviación del límite crítico de control en el PCC, el analista de calidad y/o el operador de la autoclave informa al Administrador del Sistema y/o Jefe de Enlatado sobre la ocurrencia en la etapa o equipo.

#### **a. Acciones inmediatas:**

##### **PCC 1:**

1. Si el Analista de Calidad observa que la materia prima en la recepción excede los 4.4 °C, la evaluará organolépticamente, si esta apta para la producción se agrega más hielo para preservarla.
2. Si se detecta contaminación en cualquiera de las muestras obtenidas, el pescado será rechazado para la producción de enlatado.
3. Si los resultados de análisis de histamina exceden de los límites críticos, el lote será rechazado.
4. Si se detecta que la materia prima no aprueba la evaluación sensorial, el lote completo será rechazado para la producción de enlatado.
5. Si el nivel de pescado maltratado en la operación de descarga excede el límite crítico, el pescado no se utiliza en la producción. Si es menor o igual, se realizará una selección del pescado antes de estibarlo.

#### **PCC 2:**

1. Si el Analista de Calidad, al realiza la inspección visual de los envases cerrados observa cierres defectuosos (patinaje, caídas, falso cierre, etc.) comunicara de inmediato al operador de la maquina cerradora y al jefe de enlatado, se paralizará la producción hasta que el operador regule la maquina cerradora.
2. Si los envases cerradores presentan desviaciones de los limites críticos (especificaciones del doble cierre), serán separados de la producción, se comunicará de inmediato al operador de la maquina cerradora y al jefe de enlatado. Se paralizará la producción hasta que el operador regule la maquina cerradora.

#### **PCC 3:**

1. Si el Analista de calidad observa en las autoclaves una desviación del tratamiento térmico inferior al límite crítico, comunicara en forma inmediata al Jefe de Enlatado y/o al operador de las autoclaves para que proceda a reprocesar el producto con los parámetros correctos.
2. El analista de calidad monitoreara de forma continua durante toda la etapa de reproceso.

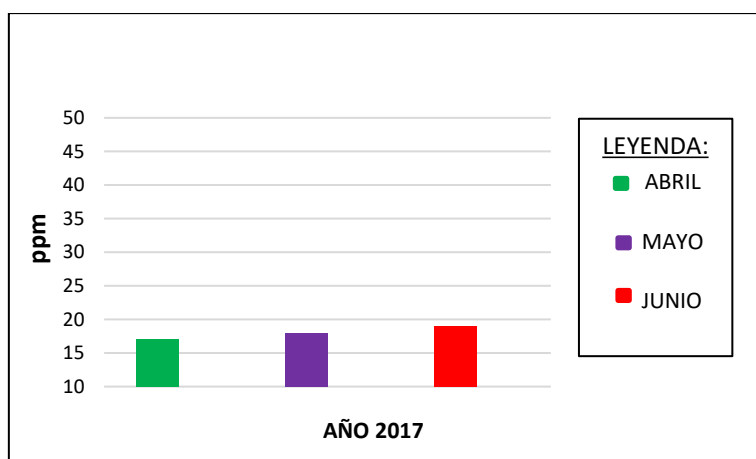
3. El analista de calidad y el inspector de productos terminados, identifican el producto reprocesado o no conforme, con Tucker o carteles pegados en el lote. Se separan en un área designada para su posterior evaluación y destino.

**b. Acción Preventiva**

- ✓ El jefe de enlatado, en coordinación con el responsable de mantenimiento y operador, realizaran el mantenimiento de las maquinas cerradoras, revisando la presión del plato base, selección adecuada de los mandriles, se verificará la eficiencia del cerrado de maquina por cada tipo de envase, al inicio y durante el proceso.
- ✓ El jefe de enlatado, en coordinación con el responsable de mantenimiento y operador, identificaran la causa de la desviación (bomba de petróleo, abastecimiento de vapor, combustible fallas eléctricas o mecánicas) para evitar posteriores ocurrencias, las acciones quedan registradas.
- ✓ Se cumplirá con el mantenimiento preventivo de los equipos.
- ✓ Se realizará la calibración de los instrumentos de medición, termómetro patrón y termómetros de control del PCC 1 y PCC 3, termómetros y manómetros en PCC 2.

**FRECUENCIA**

- ✓ Las acciones correctivas se establecen cada vez que se modifica el diagrama de flujo del proceso de producción de enlatado en alguna de sus etapas.



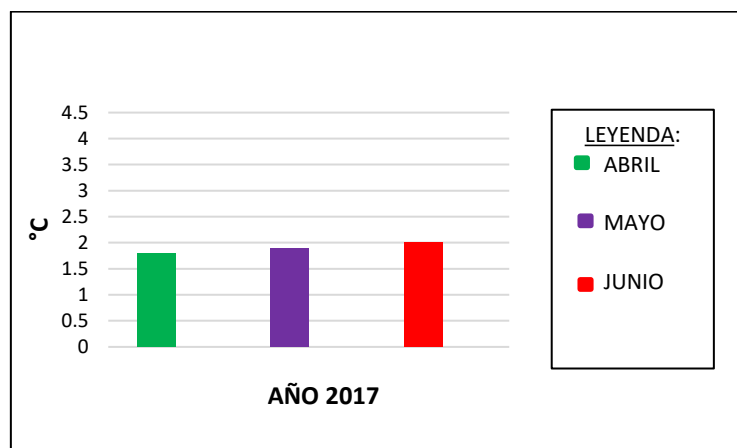
**Figura 6.** *Análisis de Histamina en la recepción de materia prima después del rediseño del sistema HACCP.*

**Fuente:** elaboración propia.



En la figura 6, para determinar la inocuidad final en el producto, fue necesario la obtención de las pruebas realizadas de los tres meses después del rediseño del sistema HACCP del presente año. Se utilizó los formatos de control e inspección de recepción de materia prima.

Como resultado en cuanto a histamina, se obtuvo que una disminución del nivel de histamina en los 3 meses en un promedio de 18 ppm, dentro de los límites críticos que es menor a 50 ppm.

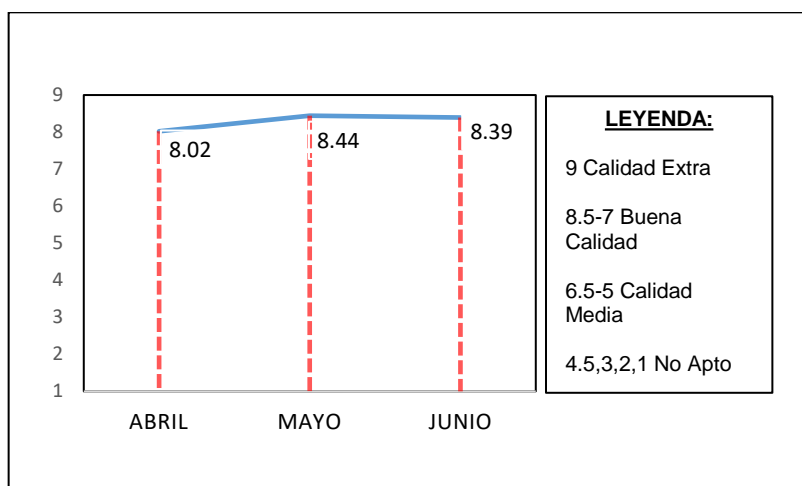


**Figura 7.** *Análisis de control de temperatura en la recepción de materia prima después del rediseño del sistema HACCP.*

**Fuente:** elaboración propia.

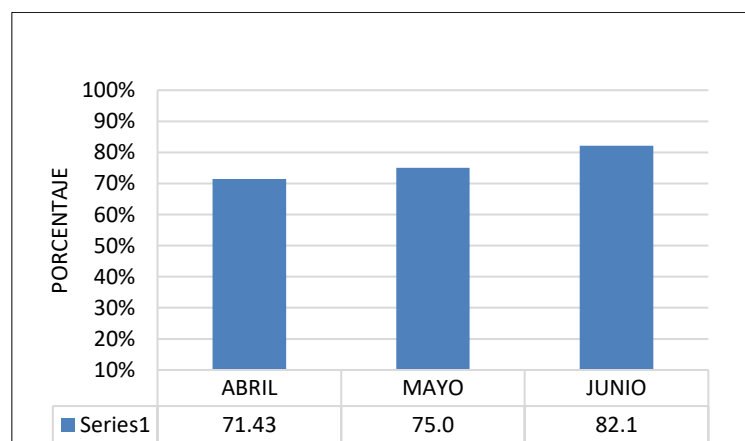
En la figura 7, se observa el resultado en cuanto a temperatura en la recepción de materia prima en los primeros tres meses del presente año. Se realizó las pruebas de control de temperatura en el ingreso de la materia prima a planta en el cual se aceptaron los pescados en una temperatura promedio de 1.9 °C, dentro del límite crítico que es menor de 4.4 ° C.

## Resultados del cuarto objetivo específico



**Figura 8.** Análisis físico Organoléptico en la recepción de materia prima después del rediseño del sistema HACCP.

La Figura 8 muestra los resultados del rediseño del sistema HACCP de pruebas físicas sensoriales realizado en los primeros 3 meses de este año. Se entiende que el equipo HACCP permite el ingreso de materias primas en promedio 8,29, donde el estado de las materias primas es bueno (piel, mocos, consistencia, sellos, ojos, branquias, olor branquial).



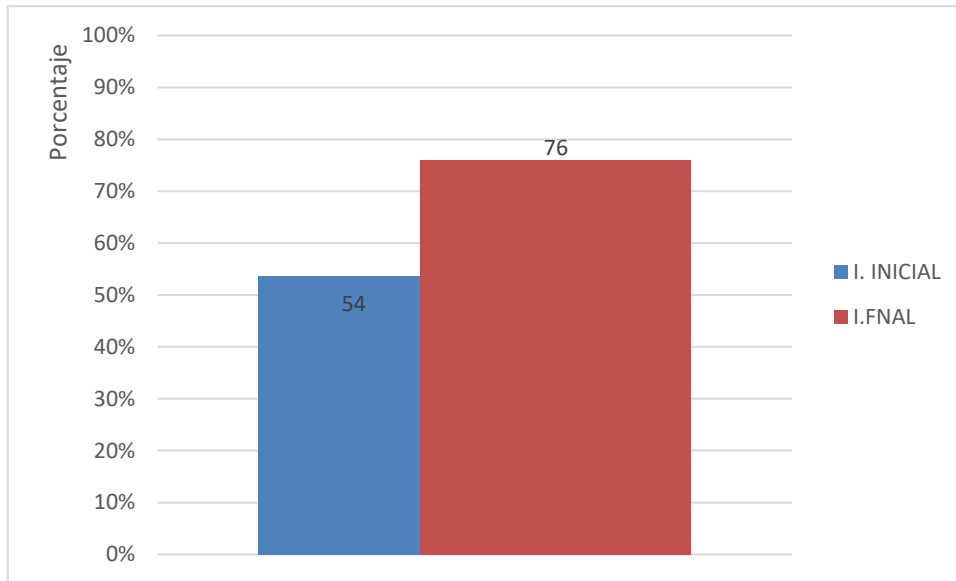
**Figura 9.** Análisis de físico sensorial en productos terminados después del rediseño de sistema HACCP.

En la figura 9, se observa el resultado después del rediseño del sistema HACCP en cuanto a las pruebas realizadas en el análisis físico-sensorial en los productos terminados del presente año. Se obtuvo el 76 %, siendo el aumento del nivel de calidad de las condiciones del producto de filete de caballa en la línea de cocido.

**Tabla 7. Análisis comparativo de la inocuidad**

INOCUIDAD INICIAL 2016							INOCUIDAD FINAL 2017						
Recepción de Materia Prima					Producto Terminado		Recepción de Materia Prima					Producto Terminado	
Tipo de producto	Fecha	Análisis de Histamina	Análisis Temperatura	Análisis físico-organoléptico	Tipo de producto	Control e inspección físico sensorial	Tipo de p producto	Fecha	Análisis de Histamina	Análisis Temperatura	Análisis físico-organoléptico	Tipo de producto	Control e inspección físico sensorial
Caballa	Octubre	23	2.1	6.46	Filete de caballa	57	caballa	Abril	17	1.8	8.29	Filete de caballa	71
Caballa	Noviembre	25	2.4	5.98	Filete de caballa	54	Caballa	Mayo	18	1.9	8.44	Filete de caballa	75
Caballa	Diciembre	28	2.5	5.36	Filete de caballa	50	caballa	Junio	19	2.0	8.39	Filete de caballa	82

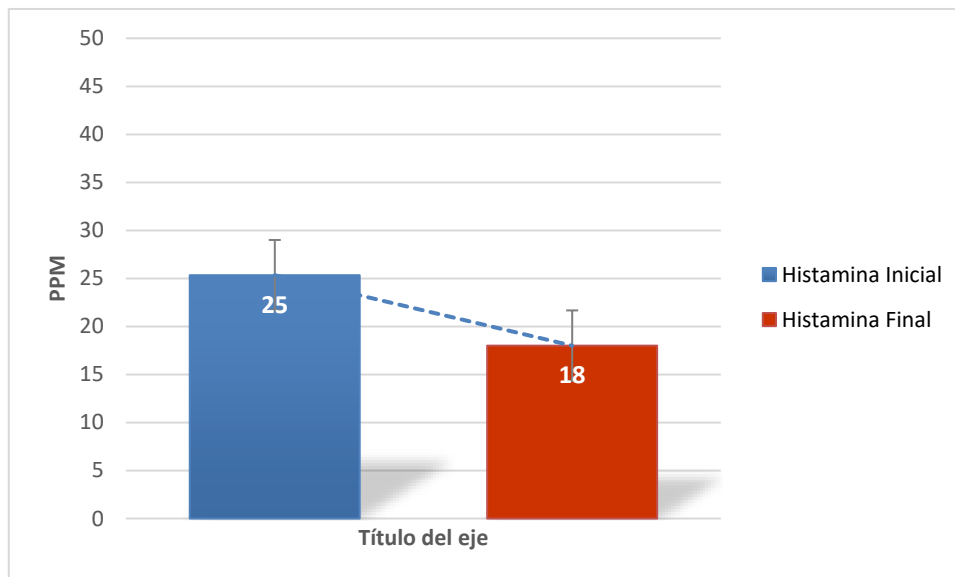
MESES	I. INICIL	I.FNAL	VARIACIÓN %
<b>Oct-Abr</b>	57	71	24.56%
<b>Nov-Mar</b>	54	75	38.89%
<b>Dic-Jun</b>	50	82	64.00%



**Figura 10.** Grado de aceptabilidad del producto terminado del análisis físico-sensorial.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 10 muestra el grado de aceptabilidad de la inocuidad inicial en un promedio 54%, después del rediseño el grado de aceptabilidad incremento en un promedio 76%.

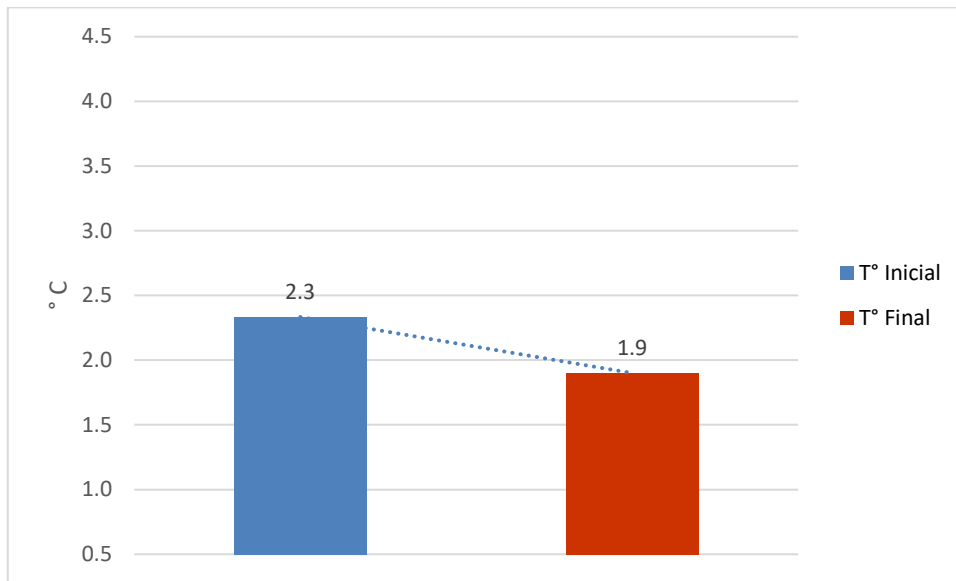


**Figura 11.** Grado de variación del Histamina en la recepción de materia.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 11 muestra el grado de variación de histamina en la recepción de materia, donde el valor del análisis de histamina inicial es 25 ppm, con respecto al

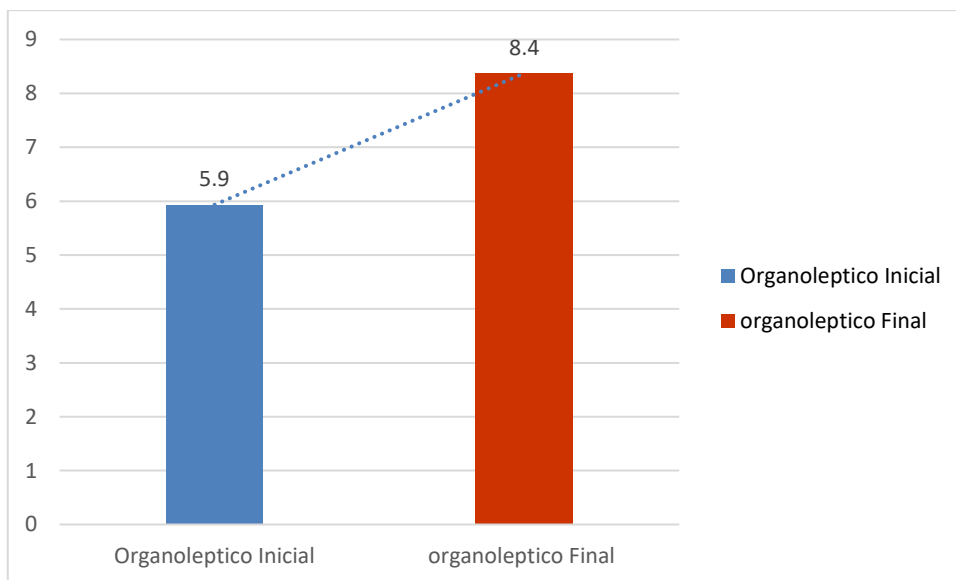
valor del análisis de histamina final es 18 ppm.



**Figura 12.** Grado de aceptabilidad de la materia prima del análisis de temperatura.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 12 se muestra la variación del análisis de temperatura, donde la temperatura inicial se encontró un promedio de 2.3 ° C, con respecto a la temperatura final fue de 1.9 °C.



**Figura 13.** Grado de variación de la materia prima del análisis Físico Organoléptico.

**Fuente:** elaboración propia.

En la figura 13 muestra la variación de la materia prima del análisis organoléptico, donde el análisis físico organoléptico inicial es 5.9 y el análisis físico organoléptico

final aumento el 8.4.

### CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS.

Tabla 8. Contrastación Pre & Post Test.

MESES	I. INICIL	I.FNAL	VARIACIÓN %
Oct-Abr	57	71	24.56%
Nov-Mar	54	75	38.89%
Dic-Jun	50	82	64.00%

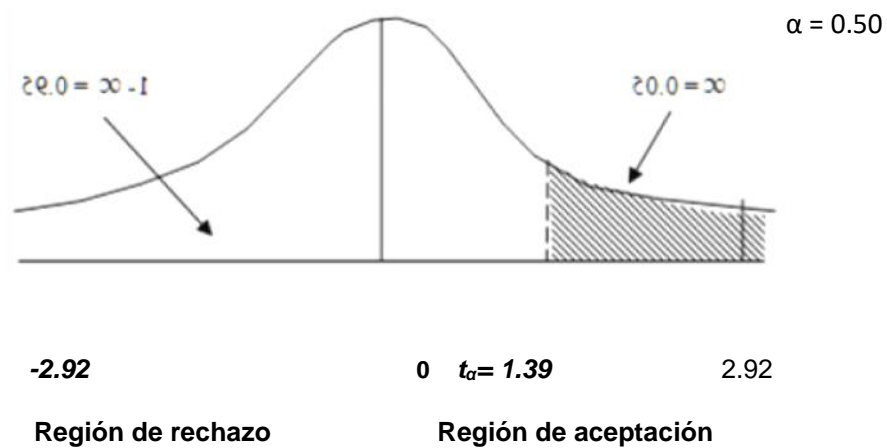


Figura 14. Zona de aceptación y rechazo.

El Valor del T Student nos dio un valor de 1.39, lo cual indica que, si hay diferencia significativa, dado que muestra la región de aceptación es de  $\pm 2.920$ , lo cual hace que la hipótesis sea aceptada en la implementación del sistema HACCP con mayor rigurosidad, por lo tanto, el producto será inocuo, no dañando la salud del consumidor. Tal como se muestra en la figura 28 y en el anexo 15.

## V. DISCUSION

Hernández (2021) comentó los resultados de otras investigaciones y concluyó que la seguridad del producto solo puede garantizarse mediante la implementación precisa de procedimientos de saneamiento y la validación rigurosa de los planes HACCP. Inversiones Quiaza S.A.C aplicó Análisis de Peligros y Rediseño de Puntos Críticos de Control para mantener la inocuidad del producto resultando en un 41% de incumplimiento de los controles de higiene lo que podría tornar nocivo el producto.

Un estudio realizado por Inversiones Quiaza S.A.C revisó el sistema HACCP identificando puntos clave como materias primas, sistemas cerrados y esterilización. El autor WERKMEISTER está de acuerdo. En el trabajo titulado "Propuesta de Sistema de Aseguramiento de la Calidad HACCP en la Producción de Embutidos", se realizó una investigación para proponer la construcción de un sistema de aseguramiento de la calidad sustentado en planes HACCP (abreviatura de "Análisis de Peligros y Puntos"). "Gestión crítica". Se han identificado cuatro puntos clave de control a la hora de aplicar un plan HACCP al proceso de elaboración de embutidos: corte, secado, ahumado y almacenamiento. Además, el documento también identifica limitaciones significativas y acciones correctivas para cada etapa.

Morales (2018) en su trabajo titulado "Implementación del Plan del Sistema HACCP (Análisis de Peligros Punto Crítico de Control) para la Empresa Pesquera ABC-PAITA (*Dosidicus gigas*) y (*Loligo gahi*) Calamar Crudo y Congelado", describe los siguientes pasos: Implementar el sistema APPCC. Indica que las materias primas deben conservarse bien a  $-18^{\circ}\text{C}$  para mantener sus propiedades físicas y organolépticas a fin de obtener un producto seguro. Esto es consistente con el rediseño del Análisis de Peligrosidad y la aplicación de Puntos Críticos de Control para garantizar la inocuidad de los productos de Inversiones Quiaza S.A.C, que alcanzan los  $1,9^{\circ}\text{C}$ , como protección de las materias primas, manteniendo las características físico sensoriales.

A principios de la década de 1970, el concepto HACCP apareció por primera vez en la Conferencia de Protección y Seguridad Alimentaria, y tres años más tarde fue utilizado por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos

(FDA) para la producción de productos enlatados. Establecemos bases para la industria alimentaria en países de todo el mundo y logramos una producción de alta calidad, segura e inocua en la industria. Finalmente, el Comité Asesor Nacional sobre Criterios Microbiológicos para Alimentos (NACMF) y la Comisión del Codex Alimentarius (1993) definieron los principios y procedimientos que deben seguir los sistemas HACCP. (Bravo, Et. al, 2021).

En su trabajo, explican cómo los sistemas HACCP se han vuelto imprescindibles en un mercado alimentario internacional cada vez más competitivo donde producir productos terminados de calidad higiénica superior es la solución a la propagación de enfermedades. (ETA) resultando en pérdida económica. Finalmente, Carro y Gonzales argumentan que la efectividad de un sistema es esencialmente un compromiso de la alta dirección con el personal comercial de la empresa, quienes deben supervisar el desarrollo y la validación continua del sistema en todas las etapas del proceso.

Gujar y Shahare (2021). El objeto de investigación analizado se centra en una investigación descriptiva, delineando las actividades y procesos de las plantas involucradas en la producción de Longanizha. Además, proporciona una mirada profunda a la implementación de un sistema HACCP, enfatizando sus principios y fases. Parastoo et al. (2021) El objetivo principal es introducir un sistema HACCP en la línea de producción de salsa de soja para garantizar un mejor control de la seguridad y la calidad de los productos de salsa de soja. Según la investigación, la implementación correcta de GMP, POES, la verificación estricta del plan HACCP y la capacitación regular del personal son la clave para garantizar la seguridad de los productos de salsa de soya. Para garantizar la seguridad y calidad de los productos, es crucial implementar BPM y POES correctamente, llevar a cabo una verificación estricta del plan HACCP y brindar capacitación continua al personal. Estas medidas pueden conducir a un mejor control y, en última instancia, a proteger a los consumidores.

En el trabajo titulado “Aplicación del Sistema HACCP, Moyano (2019), el objetivo general es la aplicación del sistema HACCP en fábrica de fideos, mostrando la situación y proceso de la fábrica antes de aplicar el plan HACCP. Plan de implementación: deficiencias y duración Debido a las preocupaciones sobre los



pedidos internacionales y la necesidad de controlar los organismos en los alimentos, los operadores y el personal comenzaron a recibir capacitación en GMP como un paso previo a la implementación del plan. sistema APPCC. Una vez identificados los problemas y sus recomendaciones, la empresa desarrolló un plan de trabajo para finalmente agilizar la implementación del sistema HACCP en la planta. (Quevedo, 2018)

Contribución: Identificar los principales problemas de condiciones de saneamiento inadecuado (POES) en fábricas de fideos y no existe control de procesos, así mismo solicita mayor control de los Puntos Críticos de Control (PCC), en la línea de producción.

El sistema HACCP dio sus primeros pasos en suelo peruano a principios de la década de 1990, convirtiéndose en pionera en la industria pesquera en implementar el sistema en sus líneas de producción. Luego, tres años después, ha pasado a ser reglamentada y supervisada por la Dirección General de Saneamiento Ambiental (DIGESA, 2019).

El concepto de HACCP se ha convertido prácticamente en sinónimo de garantía de la seguridad alimentaria. Es un enfoque metódico y reconocido a nivel mundial que busca prevenir la aparición de peligros biológicos, químicos o físicos anticipándolos y previniéndolos, en lugar de depender de la detección de tales peligros a través de la inspección y prueba de productos terminados. El sistema HACCP para la gestión de la seguridad alimentaria tiene sus raíces en dos hechos significativos.

Decreto Supremo N.º 007-98-S.A. (Aprobado el 25 de septiembre de 1998) Capítulo 6 Control de Calidad Higiénica y Seguridad, Artículo 58 Utilizando como modelo de referencia el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, establecer los lineamientos que deben seguirse para alimentos que no afecten la salud de los consumidores y mantengan el más alto estándar de calidad. También establece lineamientos en el artículo 59 para implementar un sistema HACCP de manera simplificada, donde el responsable es la misma empresa que produce el producto terminado, y de acuerdo al plan HACCP, el responsable luego supervisa la entrega y verifica la de la entidad.

Finalmente, el pliego detalla las verificaciones periódicas que realizarán las empresas del sistema. En el artículo 60 establece que la empresa está obligada a mantener todos los documentos que sustenten la aplicación del sistema HACCP y concluye este capítulo con el artículo 61, enfatizando la responsabilidad última del fabricante y del responsable de la calidad de la liberación del alimento. El período de implementación se especifica en el Reglamento Complementario, Interino y Final, el artículo 6 estipula dos años y el artículo 7 excluye a las pequeñas y microempresas de alimentos.

Ley N° 26842 “Ley General de Salud”: El 20 de julio de 1997 se promulgó la Ley General de Saneamiento, que, en el Capítulo V, Artículo 92, dispone el control sanitario de bebidas y alimentos por parte de la entidad encargada de la gestión de la salud del Perú y emite órdenes de saneamiento únicamente para todos los preparados industrialmente. productos alimenticios Regístrese para obtener certificados y bebida en 91st.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se determinó que de los 12 pasos del sistema HACCP, la empresa Inversiones Quiaza SAC, solo ha cumplido 9 de ellos, por lo que no está cumpliendo al 100% el aseguramiento de su calidad de los productos que realiza.
2. Se determinó la inocuidad inicial antes del rediseño del sistema HACCP, donde se obtuvo el 54% en promedio, de los últimos 3 meses del año 2016.
3. Se realizó el rediseño dentro de los puntos críticos de control establecidos después del rediseño del sistema HACCP fueron: materia prima, cerrado, esterilizado.
4. Se determinó la inocuidad final después del rediseño del sistema HACCP. Donde se obtuvo un incremento de 76% en promedio, del mes abril, mayo, junio.
5. Se comparó la inocuidad inicial con la inocuidad final, notándose un incremento del 22% del nivel de aceptabilidad.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- 1.** Realizar constantemente capacitaciones al personal del área de producción de la empresa Inversiones Quiaza SAC para que se pueda mantener en constante mejora el rediseño de los puntos críticos.
- 2.** Realizar auditorías internas y externas dentro de la empresa Inversiones Quiaza SAC de manera semestral para poder mantener las mejoras obtenidas con el rediseño del sistema HACCP.
- 3.** El equipo HACCP establecido dentro de la empresa Inversiones Quiaza SAC debe siempre realizar los monitoreos de calidad dentro de la producción a fin de asegurar la inocuidad de los productos al máximo.

## REFERENCIAS

- APAZA, Hugo. 2020. *Eficiencia de la electrocoagulación en la remoción de materia orgánica de las aguas del río Torococha*. Revista Científica de Investigaciones Ambientales. Vol. 16 (9) pp. 1 – 11. Disponible en: <http://revistas.upsc.edu.pe/journal/index.php/RIAM/article/view/57/61> ISSN: 2617-6173.
- BECERRA, Randy. 2020. *Manejo de residuos sólidos, una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 9 años*. Revista de la Universidad Privada del Norte. Vol. 11 (21) pp. 1 – 22. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23483/Becerra%20Romero%20Randy%20Omar.pdf?sequence=6&isAllowed=y> ISSN: 3124-4281.
- BOBLE, Mukesh y KUMAR, Anil. 2019. *Tannery Effluent*. Revista Biotreatment of Industrial Effluents. Vol. 14 (8) pp. 133 – 143. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/B978-075067838-4/50013-0> ISSN: 1245-7846.
- BOYLE, Naguire. 2019. *Porcessoe & Impacts*. Revista Environmental Science. Vol. 16 (10) pp. 2237 – 2248. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1039/c4em00376d> ISSN: 4215-4785.
- CARRASQUERO, Sedolfo; TERÁN, Karen; MAS, Marielba y Colina, Gilberto. 2019. *Evaluación de un tratamiento fisicoquímico en efluentes provenientes de las empresas pesqueras para su reutilización*. Revista Altiplano. Vol. 10 (2) pp. 122 – 139. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/Impactocientifico/2015/no2/8.pdf> ISSN: 4125-3115.
- CARREÑO, Uriel. 2021. *Design and evaluation of a biosystem water treatment pilot-scale tannery through Eichhornia crassipes*. Revista Colom. Biotecnol. Vol. 18 (2) pp. 74 – 81. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/52271/58101> ISSN: 4218-1211.
- CARRILLO, Edgar; CASTILLA, Danery y HUARAYA, Froilan. 2020. *Modelo de un sistema de tratamiento para efluentes de la industria de curtiembre*. Revista de Investigaciones Journal. Vol. 9 (3) pp. 1 – 14. Disponible en:

<http://revistas.unap.edu.pe/epg/index.php/investigaciones/article/view/2278> ISSN: 2145-8741.

CASTAÑEDA, Aldo y FLORES, Hugo. 2019. *Tratamiento de aguas residuales domésticas mediante plantas macrófitas típicas en Los Altos de Jalisco, México*. Revista de Tecnología y Sociedad. Vol. 4 (5) pp. 45 – 55. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4990/499051554003.pdf> ISSN: 2007-3607.

CARVAJAL, Carel y ORTIZ, Beltran. 2020. *Proposal For Treatment Of Domestic Wastewater Implementing A Subsuperficial Flow Artificial Wetland Employing Bambusa sp On The Farm El Recreo In Tauramena, Casanare*. Revista Dialnet Plop. Vol. 4 (3) pp. 14 – 24. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6546150> ISSN: 1693-1399.

CHEBALLAH, Karima; SAHMOUNE, Amar; MESSAOUDI, Karima; DROUICHE, Nadjib y LOUNICI, Hakim. 2019. *Simultaneous removal of hexavalent chromium and COD from industrial wastewater by bipolar electrocoagulation*. Revista Journal Elsevier. Vol. 7 (13) pp. 54 – 72. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.cep.2015.08.007> ISSN: 7849-6445.

CONGEEVARAM, Shankar; DHANARANI, Sridevi; PARK, Joonhong; DEXILIN, Michael y THAMARAISELVI, Kaliannan. 2017. *Biosorption of chromium and nickel by heavy metal resistant fungal and bacterial isolates*. Revista Journal of Hazardous Materials. Vol. 14 (6) pp. 270 – 277. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.jhazmat.2006.12.017> ISSN: 4215-9854.

CUESTA, Diana; VELAZCO, Carol y CASTRO, Julián. 2018. *Environmental assessment related to the sewage water discharge of a tannery company into Aburra river*. Revista UIS Ingenierías. Vol. 17 (2) pp. 141 – 152. Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/8116/8182> ISSN: 1657-4583.

CURRO, María; MOLINA, Edith y ESTUPIÑAN, Andrea. 2022. *The Generation of Environmental Actions Promoted by Public Policies on Environmental Issues*. Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas. Vol. 11 (21) pp. 66 – 78. Disponible en:

<https://www.ricsh.org.mx/index.php/RICSH/article/view/274/1090> ISSN: 2395-7972.

DE LA CRUZ, Luz y LOYOLA, Alexandra. 2021. *Manejo de residuos sólidos para el plan de gestión ambiental en el hospital Eldipio Berovidez Pérez, Otuzco, 2019*. Tesis para optar el título profesional de Ingeniería Ambiental. Universidad Privada Del Norte, Perú. Disponible en: [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29396/De%20la%20cruz%20Luz%20%26%20Loyola%20Venegas%20Alexandra\\_pdf\\_total.pdf?sequence=1](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29396/De%20la%20cruz%20Luz%20%26%20Loyola%20Venegas%20Alexandra_pdf_total.pdf?sequence=1)

DEL ÁNGEL, María. 2019. *Proposal for the integral management of urban solid waste and special management in a higher education institution*. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa. Vol. 4 (6) pp. 1 – 19. Disponible en: <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/671/860> ISSN: 2019-8412.

DÍAZ, Claudia y RODRÍGUEZ, Irma. 2020. *Formulación y diagnóstico del plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS)*. Revista Científica TEKNOS. Vol. 7 (12) pp. 100 – 105. Disponible en: <https://www.revistas-tecnologicocomfenalco.info/index.php/teknos/article/view/705/603> ISSN: 1248-7812.

DONDIZ, Romero; ALMAZÁN, Emerlin; RAJAL, Vidaurre. 2018. *Removal of vegetable tannins to recover water in the leather industry by ultrafiltration polymeric membranas*. Revista Chemical Engineering Research and Design. Vol. 4 (3) pp. 1 – 27. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.cherd.2014.06.022> ISSN: 3456-4875.

FERRO, Daniel; CASTIBLANCO, Jeimmy; AGUDELO, Rafael y RUIS, Lida. 2019. *Evaluación de un sistema de centrifugación para el secado de lodos generados en el tratamiento de aguas residuales en la curtiembre El Escorpión del municipio de Villapinzón, Cundinamarca*. Revista Universidad Distrital Francisco José. Vol. 20 (9) pp. 1245-8712. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/15188/15394> ISSN: 1794-211X.

- GALARRETA, María. 2017. *Plan de manejo de residuos sólidos en un municipio*. Revista de Osinergmin. Vol. 4 (5) pp. 16 – 22. Disponible en: [https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro\\_documental/Institucional/Programa-de-Ecoeficiencia/2017/Plan-manejo-residuos-solidos-2017.pdf](https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Programa-de-Ecoeficiencia/2017/Plan-manejo-residuos-solidos-2017.pdf) ISSN: 2451-3216.
- GARCÍA, Raúl; SOCORRO, Nelida y MALDONADO, Renato. 2020. *Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos*. Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos. Vol. 11 (1) pp. 265 – 271. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1121/1181> ISSN: 1245-5412.
- GNAVI, Giorgio; GARZOLL, Laura; POLI, Anna; PRIGIONE, Valeria; BURGAUD, Gaetan; VARESE, Giovanna. 2017. *The culturable mycobiota of Flabellia petiolata: First survey of marine fungi associated to a Mediterranean green alga*. Revista Reserach Article. Vol. 12 (4) pp. 1 – 20. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1371/journal.pone.0175941> ISSN: 4578-6254.
- GOVINDARAJAN, Randi; REVATHI, Seemaisamy; RAMESHKUMAR, Neelamegan; KRISHNAN, Muthukalingan y KAYALVIZHI, Nagarajan. *Microbial tannase: Current perspectives and biotechnological advances*. Revista Biocatalysis and Agricultural Biotechnology. Vol. 12 (4) pp. 45 – 60. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.bcab.2016.03.011> ISSN: 4578-2245.
- GUZMÁN, Mauricio y MACÍAS, Carmen. 2020. *The management of municipal solid waste: an anthropological approach. The case of San Luis Potosí, México*. Revista SciELO de México. Vol. 20 (39) pp. 174 – 187. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-45572012000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572012000100009) ISSN: 0188-4557.
- HERNÁNDEZ, Salvador; SÁNCHEZ, Edgar; Francois, Jean y DÍAZ, Lourdes. 2019. *Análisis de un Proceso de Tratamiento de Efluentes para Producción pesquera*. Revista Science Direct. Vol. 11 (14) pp. 236 – 246. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.riai.2014.02.006> ISSN: 2451-4587.
- KUMAR, Anil y MUKESH, Martín. 2019. *Treatment of Waste from Metal Processing and Electrochemical Industries*. Revista Biotreatment of Industrial Effluents. Vol. 44 (12) pp. 145 – 155. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/B978-075067838-4/50014-2> ISSN: 4578-6244.



LARA, Damián. 2017. *Estudio de Impacto Ambiental Ex – Post y formulación de un Plan de Manejo Ambiental para el Botadero de basura del ángel*. Revista SciELO de México. Vol. 10 (19) pp. 84 – 97. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/115/9/03%20REC%2093%20ARTICULO%20CIENTIFICO.pdf> ISSN: 2145-4127.

MASS, Karen y MEDRANO, Yenifer. 2019. *Tratamiento de aguas residuales a partir de digestión Anaerobia*. Revista Journal México. Vol. 45 (3) pp. 1 – 17. disponible en:

[http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2362/1/Tratamiento%20de%20aguas%20residuales\\_Karen%20Mass%20Manga\\_USBCTG\\_2014.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2362/1/Tratamiento%20de%20aguas%20residuales_Karen%20Mass%20Manga_USBCTG_2014.pdf)

MEAS, Yunny; RAMÍREZ, José; VILLALON, Mario y CHAPMAN, Thomas. 2018. *Industrial wastewaters treated by electrocoagulation*. Revista Journal Elsevier. Vol. 4 (3) pp. 10 – 17. Disponible en: <https://sci-hub.se/1.1016/j.electacta.2010.05.018> ISSN: 5427-1245.

MIBEL, Diego. 2018. *Elaboración del plan de manejo de residuos sólidos para el Distrito de Vice, Provincia Sechura, 2017*. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero ambiental. Universidad Católica Sedes Spientiae, Perú. Disponible en: [https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/544/Correa\\_Diego\\_tesis\\_bachiller\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/544/Correa_Diego_tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MOHAMMED, Kemal y SAHU, Omprakash. 2019. *Recovery of chromium from tannery industry waste water by membrane separation technology: Health and engineering aspects*. Revista Journal Elsevier. Vol. 4 (3) pp. 1 – 9. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.sciaf.2019.e00096> ISSN: 3164-7912.

MURO, Claudia; ESCOBAR, Jesús; ZAVALA, Rosa; ESPARZA, Mario; CASTELLANOS, Jesús; GÓMEZ, Rosa y GARCÍA, Magdalena. 2019. *Assessment of the microfiltering process of a food industry effluent for its reuse*. Revista SciELO de México. Vol. 25 (4) pp. 145 – 165. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992009000400003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992009000400003) ISSN: 0188-4999.

NIDHEESH, Pablo; KUMAR, Abhijeet; BABU, Syam; SCARIA, Jaimy y JUMAR, Suresh. 2020. *Treatment of mixed industrial wastewater by electrocoagulation and*

*indirect electrochemical oxidation*. Revista Chemosphere. Vol. 45 (12) pp. 1 – 10. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.chemosphere.2020.126437> ISSN: 7815-1245.

NIÑO, Ángela; TRUJILLO, Juan y NIÑO, Adriana. 2019. *Gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Villavicencio. Una mirada desde los grupos de interés: empresa, estado y comunidad*. Revista Luna Azul. Vol. 44 (2) pp. 177 – 187. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321750362011.pdf> ISSN: 1909-2474.

NUMPAQUE, Ruth y VITERI, Silvio. 2018. *Biotransformation of the residual hair from the tannery industry*. Revista de Ciencias Agrícolas. Vol. 33 (2) pp. 95 – 105. Disponible en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rfacia/article/view/3104/3702> ISSN: 2256-2273.

PEÑA, Sandra; MAYOGA, José y RUBÉN, Montoya. 2018. *Proposal for the treatment of wastewater from the city of Yaguachi (Ecuador)*. Revista Ciencia e Ingeniería. Vol. 5 (2) pp. 1 -14. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5075/507557606007/html/> ISSN: 4581-9658.

PIYUSH, Smiley. 2018. *Bioremediation of tannery wastewater by chromium resistant novel fungal consortium*. Revista Elsevier. Vol. 45 (5) pp. 419 – 425. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.ecoleng.2016.03.005> ISSN: 4521-3921.

POLI, Anna; LAZZARI, Alexandra; PRIGIONE, Valeria; VOYRON, Samuele; SPADARO, Davide y VARESE, Giovanna. 2018. *Influence of plant genotype on the cultivable fungi associated to tomato rhizosphere and roots in different soils*. Revista Chemical Engineering Research an Design. Vol. 120 (7) pp. 1 – 38. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.funbio.2016.03.008> ISSN: 4245-1545.

QUIJANO, Alfonso; CASTILLO, Carol y MELÉNDEZ, Iván. 2018. *Mutagenic and genotoxic potential of waste water from the tannery tasajero, cucuta, north santander, Colombia*. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación. Vol. 18 (1) pp. 13 – 20. Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/449/377> ISSN: 7879-4641.

REUBEN, Stanley; IGIRI, Bernard; BLESSING, Chiyere, EDENTA, Chidi y GUAJE, Balli. 2017. *Tannery Effluent Treatment by Yeast Species Isolates from Watermelon*. Revista Toxics. Vol. 5 (1) pp. 1 – 10 ¿. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.3390/toxics5010006> ISSN: 4515-2451.

REYES, Alvins; PELLEGRINI, Nila y REYES, Rosa. 2019. *Recycling as alternative for solid waste management in Minas of Baruta, estado Miranda, Venezuela*. Revista de investigación Redalyc, Universidad Pedagógica Experimental. Vol. 39 (86) pp. 157 – 170. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376144131008.pdf> ISSN: 0798-0329.

RUIZ, Mariana. 2019. *The context and evolution of the integrated solid waste management program at universidad iberoamericana México city*. Revista SciELO de México. Vol. 33 (2) pp. 21 – 35. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992017000200337](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992017000200337) ISSN: 0188-4999.

SANJAY, María; SUDARSANAM, Dorairaj; GNANAPRAKASAM, Antony y BASKAR, Kathirvelu. 2019. *Isolation and identification of chromium reducing bacteria from tannery effluent*. Revista Journal of King Saud University – Science. Vol. 9 (4) pp. 1 – 7. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.jksus.2018.05.001> ISSN: 3465-9825.

SERRANO, Adriana; LÓPEZ, Joel; HERNÁNDEZ, Manuel y ELIZALDE, Ignacio. 2020. *Removing contaminants from tannery wastewater by chemical precipitation using CaO and Ca (OH)<sub>2</sub>*. Revista Chinese Journal of Chemical Engineering. Vol. 28 (5) pp. 1107 – 1111. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.cjche.2019.12.023> ISSN: 2456-1245.

SOUZA, Joyce; FLORES, Mateus; RODRIGO; Anderson; SUELI, Aline y MALAFAIA, Guilherme. 2019. *A Pioneering Study On Cytotoxicity In Australian Parakeets (Melopsittacus Undulates) Exposed To Tannery Effluent*. Revista Chemosphere. Vol. 45 (17) pp. 521 – 533. Disponible en: <https://sci-hub.se/10.1016/j.chemosphere.2017.02.087> ISSN: 4125-7812.

URBINA, María y ZUÑIGA, Libys. 2019. *Methodology for solid waste management domiciliary*. Revista Redalyc de Cuba. Vol. 5 (3) pp. 15 – 29. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181345819002.pdf> ISSN: 1027-2887.

VALENCIA, Eduardo; ARAGÓN, Renso y ROMERO, Jobathan. 2019. *Potencial de reutilización del efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales de nátaga en cultivo de cacao (Theobroma cacao L.)*. Revista U.D.C.A. Actualidad & Divulgación Científica. Vol. 15 (1) pp. 77 – 86. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v15n1/v15n1a09.pdf> ISSN: 1245-325.

VIDARTE, Arlett y COLMENARES, Myriam. 2020. *Basura Cero. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en México*. Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas. Vol. 9 (18) pp. 55 – 68. Disponible en: <https://www.ricsh.org.mx/index.php/RICSH/article/view/217/982> ISSN: 2395-7972.

YANCE, Cristian. 2018. *Plan de manejo de residuos sólidos en el hospital departamental de Huancavelica*. Revista de Universidad Nacional Agraria La Molina. Vol. 3 (2) pp. 71 – 82. Disponible en: <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/syh/article/view/188> ISSN: 1452-8951.

## ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Variable Independiente: HACCP	Es un enfoque corporativo y una disciplina de gestión con el objetivo de mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) y optimizar los procesos (Quijano et al., 2018).	Esta variable se tomó en cuenta los 12 pasos del sistema HACCP que tiene actualmente.	12 pasos del sistema HACCP	Formación de un Equipo de HACCP	Nominal
				Descripción del Producto	
				Identificación del uso al que ha de Destinarse	
				Elaboración de un Diagrama de Flujo	
				Verificación in situ del Diagrama de Flujo	
				Enumeración de todos los posibles peligros	
				Determinación de los Puntos Críticos de Control	
				Establecimiento de Límites Críticos para cada PCC	
				Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC	

				Establecimiento de Medidas Correctoras	
				Establecimiento de Procedimientos de Verificación	
				Establecimiento de un Sistema de Documentación y Registro	
Variable Dependiente: Inocuidad del producto	Este es el primer paso para realizar un estudio HACCP. Depende del equipo identificar cada etapa del proceso, los posibles peligros, evaluar su relevancia y garantizar que se tomen las medidas adecuadas para controlarlos (Reyes, et al. 2019).	Esta variable se midió a través de las características fisicoquímicas del proceso de conservas de pescado.	Características fisicoquímicas	Análisis de Histamina	Razón
				Análisis Temperatura	
				Análisis físico-organoléptico	
				Tipo de producto	
				Control e inspección físico sensorial	

## Anexo 2. Encuesta del sistema HACCP

12 pasos del sistema HACCP	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	Totalmente de Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo	VALOR FINAL
	CANTIDAD DE ELECCIONES				PESO POR RESPUESTA				VALOR FINAL POR RESPUESTA				
<b>Formación de un Equipo de HACCP</b>													
Existe un equipo de HACCP	6	4	3	0	4	3	2	1	24	12	6	0	42
El equipo HACCP tiene experiencia y capacitación en BPM, HACCP	1	3	6	4	4	3	2	1	4	9	12	4	29
El equipo HACCP es multidisciplinario	2	6	3	2	4	3	2	1	8	18	6	2	34
<b>Descripción del Producto</b>													
El producto brinda la información correcta sobre su inocuidad	6	5	2	0	4	3	2	1	24	15	4	0	43
El producto sufre algún tratamiento térmico (esterilizado) el cual es controlado	5	6	2	0	4	3	2	1	20	18	4	0	42
Existe un control para un producto inocuo.	4	5	2	2	4	3	2	1	16	15	4	2	37
<b>Identificación del uso al que ha de Destinarse</b>													
El equipo HACCP especifica donde se venderá el producto	1	3	5	4	4	3	2	1	4	9	10	4	27
Se especifica el mercado al que va dirigido el producto	1	3	5	4	4	3	2	1	4	9	10	4	27
<b>Elaboración de un Diagrama de Flujo</b>													
Existe un diagrama de flujo	7	5	1	0	4	3	2	1	28	15	2	0	45
Brinda la correcta descripción de todas sus etapas.	6	5	2	0	4	3	2	1	24	15	4	0	43
Se elabora para los diferentes productos de la empresa.	7	4	2	0	4	3	2	1	28	12	4	1	44
<b>Verificación in situ del Diagrama de Flujo</b>													
Existe un monitoreo y verificación del diagrama de flujo	6	4	2	1	4	3	2	1	24	12	4	1	41
Se realiza la verificación mediante un recorrido del Equipo HACCP	4	5	3	1	4	3	2	1	16	15	6	1	38
Todos los integrantes del Equipo HACCP participan en la confirmación del diagrama de flujo.	5	6	2	0	4	3	2	1	20	18	4	0	42
<b>Enumeración de todos los posibles peligros</b>													
Se presentan peligros físicos	0	2	5	6	4	3	2	1	0	6	10	6	22
Se presentan peligros Químicos	1	3	5	4	4	3	2	1	4	9	10	4	27
Se presentan peligros Biológicos	1	2	6	4	4	3	2	1	4	6	12	4	26
<b>Determinación de los Puntos Críticos de Control</b>													
Están identificados los puntos críticos de control	6	4	2	1	4	3	2	1	24	12	4	1	41
Existen medidas preventivas para el control de los PCC	1	2	6	4	4	3	2	1	4	6	12	4	26
Existen medidas correctivas para el control de los PCC	1	3	5	4	4	3	2	1	4	9	10	4	27
<b>Establecimiento de Límites Críticos para cada PCC</b>													
Existen límites críticos establecidos para cada PCC	5	4	2	2	4	3	2	1	20	12	4	2	38
Se controla los límites críticos	3	2	5	3	4	3	2	1	12	6	10	3	31

El control de los límites críticos es adecuado	1	4	5	3	4	3	2	1	4	12	10	3	29
Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC													
Existe un sistema de vigilancia de PCC	2	1	4	6	4	3	2	1	8	3	8	6	25
Se controla el sistema de vigilancia de PCC	1	3	5	4	4	3	2	1	4	9	10	4	27
Quién efectuará la vigilancia	1	4	3	5	4	3	2	1	4	12	6	5	27
Establecimiento de Medidas Correctoras													
Se aplican medidas correctivas en procesos fuera de control	0	2	5	6	4	3	2	1	0	6	10	6	22
Las medidas correctivas se registran en el plan HACCP	2	1	4	6	4	3	2	1	8	3	8	6	25
Se realiza un programa de mantenimiento preventivo de los equipos.	0	3	6	4	4	3	2	1	0	9	12	4	25
Establecimiento de Procedimientos de Verificación													
Existe un procedimiento de verificación del HACCP	4	5	3	1	4	3	2	1	16	15	6	1	38
Se cumple el procedimiento de verificación del HACCP	6	4	3	0	4	3	2	1	24	12	6	0	42
El proceso de verificación del HACCP es registrado	1	3	5	4	4	3	2	1	4	9	10	4	27
Establecimiento de un Sistema de Documentación y Registro													
Existe un sistema de documentación y registro	6	5	2	0	4	3	2	1	24	15	4	0	43
Esta implementado un sistema de documentación y registro	4	5	2	2	4	3	2	1	16	15	4	2	37
Existe físicamente documentos y registros	5	6	2	1	4	3	2	1	20	18	4	1	43





**La inspección de visual de sellos se realiza cada 30 min, en número de 5 muestras por cabezal.**

Anexo 3. Registro de inspección.

<b>INSPECCIÓN MECANICO DE CIERRE DEL PRODUCTO ELABORADO</b>
---

<b>USUARIO</b>													<b>FEC</b>					
	<b>HA:</b>																	
<b>ENVASE / FABRICANTE</b>																		
<b>PRODUCTO</b>																		
<b>OPERADOR</b>																		
<b>MAQUINA SELLADORA</b>																		
<b>HORA</b>																		
<b>CODIGO</b>																		
<b>CABEZAL</b>	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 1	C 2	C 3	C 4	C5	C6
<b>CIERRE AFILADO</b>																		
<b>FALSO CIERRE</b>																		
<b>PROFUNDIDAD DE TAPA</b>	<b>MAX.</b>																	
	<b>MIN.</b>																	
<b>ESPESOR DE CIERRE</b>	<b>MAX.</b>																	
	<b>MIN.</b>																	
<b>ALTURA DE CIERRE</b>	<b>MAX.</b>																	
	<b>MIN.</b>																	
<b>PARAMETROS DE CIERRE</b>																		
<b>SELLO DE IMPRESIÓN</b>																		
<b>% ARRUGAMIENTO</b>																		
<b>% TRASLAPE</b>																		
<b>% COMPACIDAD</b>																		
<b>COMPUESTO SELLADOR</b>																		

GANCHO DE CUERPO	MAX.																	
	MIN.																	
GANCHO DE TAPA	MAX.																	
	MIN.																	
TRASLAPE																		
HERMETICIDAD																		

DEFECTOS	HORA	HORA	HORA
CAIDA			
PATINAJE			
ABORLLADURA			
BARNIZ DE SELLO			

**LIMITES CRITICOS (PCC) DE SELLADO**

PROFUNDIDAD DE TAPA	3.048 – 3.25 mm	<b><u>REGISTRO DE SIMBOLOS:</u></b> NIEGA : NO AFIRMA : SI SIN CODIGO : SC
GANCHO DE CUERPO	1.80 – 2.20 mm	
GANCHO DE TAPA	1.78 – 2.20 mm	
TRASLAPE	≥ 1.00 mm	
COMPACIDAD	≥ 70%	
ESPESOR DE 1 ERA	1.90 – 2.16 mm	
ESPESOR DE 2 DA OPERACIÓN	0.94 – 1.02 mm	
ALTURA DE CIERRE	2.74 - 3.17 mm	

**OBSERVACIONES:**

Anexo 4. Formato de control de empaque.

<b>FORMATO DEL CONTROL DE EMPAQUE DEL PRODUCTO TERMINADO</b>
--

<b>FECHA DE INSPECCIÓN</b>		<b>USUARIO</b>			
<b>FECHA DE PRODUCCIÓN</b>		<b>SUPERVISOR</b>			
<b>PRODUCTO</b>					
<b>N° DE CAJAS</b>					
<b>ENVASE</b>					
<b>EMPAQUE</b>	<b>TEMPERATURA</b>				
	<b>RESTOS DE PARTICULAS</b>				
	<b>SECADO</b>				
	<b>MANCHAS</b>				
	<b>CALIFICACIÓN</b>				
<b>SELECCIÓN</b>	<b>SUCIAS</b>				
	<b>CAIDAS</b>				
	<b>ABOLLADAS</b>				
	<b>DESBARNIZADO</b>				
	<b>ÓXIDO</b>				
	<b>HINCHADAS</b>				
	<b>OTROS DEFECTOS</b>				
	<b>CALIFICACIÓN</b>				

✓ : ACEPTABLE  
 AMBIENTE

X : NO ACEPTABLE

A :

<b>OBSERVACIONES:</b>

Fuente: Inversiones Generales del Mar

**Anexo 5. FORMATO FÍSICO ORGANOLEPTICO DEL PRODUCTO  
TERMINADO**

FECHA DE INSPECCIÓN					FECHA DE PRODUCCIÓN						
CODIGO					PRODUCTO						
N° DE MUESTRAS		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
ASPECTO DE ENVASES	EXTERIOR										
	INTERIOR										
PESOS (Gr.)	BRUTO										
	TARA										
	NETO										
	ESCURRIDO										
VACIO PRESIÓN INTERNA											
TOSTADURA											
LIMPIEZA											
°BRIX											
OLOR	BUENO										
	ANORMAL										
COLOR	BUENO										
	ANORMAL										
TEXTURA	FIRME										
	BLANDO										
LÍQUIDO DE GOBIERNO	CONDICION										
	ACEITE (ml)										
	AGUA (ml)										
	SALSA TOMATE (ml)										
SAL (NaCl)	NORMAL										
	EXCESIVO										

C: CONFORME NC: NO CONFORME B: BUENO M: MALO S: SATISFACTORIO P: PRESENTA  
NP: NO PRESENTA

### Anexo 6: Datos de productos defectuosos Julio – diciembre 2016

Control de Productos De fectuosos													
JULIO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)	
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación	
4/07/2016	HCEA1	1000	24000	612	0	458	21	540	305	0	1936		
9/07/2016	HCEA1	1000	24000	472	0	587	37	504	397	0	1997		
14/07/2016	HCEA1	1200	28800	652	0	590	46	573	485	0	2346	se cambio de mandril en la maquina selladora 2	
19/07/2016	HCEA1	1200	28800	568	0	620	33	549	489	0	2259		
22/07/2016	HCEA1	900	21600	495	0	560	42	485	358	0	1940		
25/07/2016	HCEA1	1000	24000	473	0	526	59	563	359	0	1980		
29/07/2016	HCEA2	1400	33600	694	0	786	51	679	486	0	2696	maquina lavadora parada	
			184800								Total Productos Defectuosos ( mes	15154	

Control de Productos De fectuosos													
AGOSTO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)	
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación	
1/08/2016	HCEA1	1000	24000	604	0	567	62	468	341	0	2042		
10/08/2016	HCEA2	1200	28800	630	0	709	74	492	394	0	2299		
14/08/2016	HCEA1	950	22800	560	0	486	26	401	287	0	1760		
19/08/2016	HCEA1	1200	28800	648	0	675	49	527	438	0	2337		
23/08/2016	HCEA2	1400	33600	804	0	746	64	567	685	0	2866		
29/08/2016	HCEA1	1000	24000	592	21	525	37	458	360	0	1993	productos con un alto nivel de histamina.	
			162000								Total Productos Defectuosos ( mes)	13297	

Control de Productos Defectuosos												
SETIEMBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
2/09/2016	HCEA1	1000	24000	532	0	603	51	479	310	0	1975	
6/09/2016	HCEA2	1000	24000	650	0	521	63	547	285	0	2066	
9/09/2016	HCEA1	1200	28800	602	0	659	70	546	416	0	2293	
14/09/2016	HCEA1	1200	28800	679	0	628	58	530	357	295	2547	295 conservas con Bajo Peso Neto
19/09/2016	HCEA1	950	22800	528	21	489	23	461	309	0	1831	productos con un alto nivel de histamina.
22/09/2016	HCEA1	1000	24000	568	0	636	49	431	239	0	1923	
24/09/2016	HCEA2	1200	28800	609	0	580	79	548	402	0	2218	
29/09/2016	HCEA1	1000	24000	641	35	538	58	422	360	0	2054	En el muestreo del P.T se presencio 35 productos con un alto nivel de
			205200					Total Productos Defectuosos ( mes)			16907	

Control de Productos Defectuosos												
OCTUBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
5/10/2016	HCEA1	1000	24000	587	0	530	46	445	362	0	1970	falto lavavajilla
10/10/2016	HCEA1	1000	24000	554	0	609	52	452	416	0	2083	
15/10/2016	HCEA2	1200	28800	568	0	645	51	489	438	0	2191	no hubo personal para el estivado
17/10/2016	HCEA1	1000	24000	281	19	468	75	589	653	0	2085	productos con un alto nivel de histamina.
20/10/2016	HCEA1	1200	28800	672	0	604	69	538	409	0	2292	
25/10/2016	HCEA2	950	22800	428	0	471	17	449	325	0	1690	rolas de la maquina cerradora 1 rotas
28/10/2016	HCEA1	1000	24000	509	0	579	45	490	392	0	2015	
			176400					Total Productos Defectuosos ( mes)			14326	



Control de Productos De fectuosos												
NOVIEMBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod.	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
3/11/2016	HCEA1	1200	28800	556	0	285	63	490	740	458	2592	458 conservas con Bajo Peso Neto
11/11/2016	HCEA1	1000	24000	567	0	518	19	492	430	0	2026	
15/11/2016	HCEA1	1000	24000	571	0	489	56	402	649	349	2516	349 Conservas desbarnizadas
23/11/2016	HCEA1	1200	28800	584	0	390	48	597	673	0	2292	
25/11/2016	HCEA1	1000	24000	570	0	371	34	480	619	0	2074	faja rota de la maquina cerradora 2
28/11/2016	HCEA1	1000	24000	551	0	397	0	503	570	0	2021	lavadora parada
			153600								Total Productos Defectuosos ( mes)	13521

Control de Productos De fectuosos												
DICIEMBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod.	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
1/12/2016	HCEA1	1000	24000	667	0	552	29	438	386	341	2413	341 conservas con Bajo Peso Neto
5/12/2016	HCEA1	950	22800	540	0	485	0	456	394	0	1875	
8/12/2016	HCEA1	1000	24000	594	0	389	58	285	658	0	1984	
14/12/2016	HCEA1	1000	24000	618	0	648	16	530	339	0	2151	maquina de cierre 2 horas paradas
16/12/2016	HCEA1	1200	28800	684	0	622	31	576	398	227	2538	227 conservas con Bajo Peso Neto
26/12/2016	HCEA1	1000	24000	670	0	549	35	498	430	0	2182	falta de estivadores
31/12/2016	HCEA1	1200	28800	683	0	625	42	571	409	0	2330	maquina cerradora descuadrada
			176400								Total Productos Defectuosos ( mes)	15473

Control de Productos De fectuosos												
JULIO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
1/07/2016	HCET1	1200	28800	590	0	480	29	676	390	0	2165	
4/07/2016	HCET1	1000	24000	460	0	485	34	570	435	0	1984	maquina lavadora parada
8/07/2016	HCET1	1000	24000	471	0	575	31	520	429	0	2026	
13/07/2016	HCET1	1200	28800	510	0	436	23	769	392	0	2130	se cambio de mandril en la maquina 1
14/07/2016	HCET1	950	22800	327	10	398	38	579	346	0	1698	En el muestreo del P.T se presencio 10 productos con un alto nivel de
19/07/2016	HCET2	1100	26400	505	0	496	12	580	449	0	2042	no hubo control en almacen
21/07/2016	HCET1	1000	24000	498	0	545	0	479	370	0	1892	
25/07/2016	HCET1	950	22800	456	0	412	30	535	295	0	1728	
30/07/2016	HCET1	1000	24000	390	0	582	0	558	405	0	1935	no hubo personal de limpieza
			225600								Total Productos Defectuosos ( mes)	17600

Control de Productos De fectuosos												
AGOSTO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
2/08/2016	HCET1	1000	24000	590	0	452	13	576	322	0	1953	no hubo lavavajilla
7/08/2016	HCET1	1200	28800	580	0	547	22	479	453	257	2338	257 Conservas con Bajo Peso Neto
10/08/2016	HCET2	950	22800	456	0	407	0	482	364	0	1709	
14/08/2016	HCET1	1200	28800	574	0	445	46	528	385	0	1978	se presento cierre afilado
19/08/2016	HCET1	1000	24000	565	37	412	38	496	390	0	1938	En el muestreo del P.T se presencio 37 productos con un alto nivel de
22/08/2016	HCET1	1000	24000	506	0	448	41	458	355	0	1808	
24/08/2016	HCET1	1200	28800	630	0	475	29	542	426	173	2275	173 Conservas mal Esterilizadas
29/08/2016	HCET2	950	22800	575	0	290	0	446	348	86	1745	Mal Cierre del Cabezal N° 1
			204000								Total Productos Defectuosos ( mes)	15744

Control de Productos De fectuosos												
SETIEMBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
2/09/2016	HCET1	1000	24000	522	0	475	33	420	361	0	1811	
6/09/2016	HCET1	1200	28800	492	0	689	58	545	284	71	2139	71 Conservas con Bajo Peso
9/09/2016	HCET1	1200	28800	298	0	651	46	612	509	96	2212	96 Conservas con Bajo Peso
14/09/2016	HCET2	950	22800	453	0	437	19	495	294	0	1698	mal cierre de la maquina 1
19/09/2016	HCET1	1000	24000	470	0	642	38	483	356	0	1989	lavadora atollada
22/09/2016	HCET1	1000	24000	378	0	736	27	432	325	0	1898	almacen desorganizado
24/09/2016	HCET1	1400	33600	473	0	560	52	617	425	152	2279	152 Conservas Desbarnizadas
			186000								Total Productos Defectuosos ( mes)	14026

Control de Productos De fectuosos												
OCTUBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
5/10/2016	HCET1	1000	24000	459	0	230	37	582	696	54	2058	54 Conservas Desbarnizadas
10/10/2016	HCET1	1000	24000	461	0	564	29	503	355	0	1912	mal ensamblado de la maquina 2
15/10/2016	HCET1	1400	33600	354	0	572	43	686	538	97	2290	97 Conservas con Bajo Peso Neto
20/10/2016	HCET1	1200	28800	593	0	545	82	664	260	56	2200	56 Conservas con Bajo Peso Neto
22/10/2016	HCET1	1200	28800	342	0	521	64	595	657	149	2328	149 Conservas con Bajo Peso Neto
25/10/2016	HCET1	950	22800	258	0	336	0	570	509	0	1673	area de almacen sin personal
28/10/2016	HCET2	950	22800	354	0	326	8	532	426	82	1728	82 Conservas con Bajo Peso Neto
			184800								Total Productos Defectuosos ( mes)	14189

Control de Productos Defectuosos												
NOVIEMBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
3/11/2016	HCET1	1000	24000	296	0	570	63	453	579	0	1961	mal empacado
10/11/2016	HCET1	1000	24000	360	18	448	59	451	697	83	2116	En el muestreo del P.T se presencio 18 productos con un alto nivel de histamina / 83 Conservas con Bajo Peso Neto
11/11/2016	HCET1	1200	28800	442	0	436	82	652	645	64	2321	64 Conservas con Bajo Peso Neto
15/11/2016	HCET1	1400	33600	460	25	482	51	596	637	0	2251	En el muestreo del P.T se presencio 25 productos con un alto nivel de histamina.
23/11/2016	HCET1	950	22800	380	0	235	0	519	496	0	1630	mal estivado en carros de autoclaveado
24/11/2016	HCET1	1000	24000	276	32	439	48	475	654	107	2031	En el muestreo del P.T se presencio 32 productos con un alto nivel de histamina / 32 Conservas con Bajo Peso Neto
28/11/2016	HCET1	950	22800	396	0	402	24	537	465	0	1824	
			180000								Total Productos Defectuosos ( mes)	14134

Control de Productos Defectuosos												
DICIEMBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
5/12/2016	HCET1	1000	24000	497	0	412	36	630	376	0	1951	filtro de la maquina lavadora tapados
6/12/2016	HCET1	1200	28800	645	21	474	29	538	463	0	2170	En el muestreo del P.T se presencio 21 productos con un alto nivel de histamina.
14/12/2016	HCET1	1200	28800	616	0	565	17	651	383	0	2232	maquina lavadora parada
16/12/2016	HCET1	950	22800	420	0	339	0	608	276	0	1643	se presento falso cierre en la cerradora 1
20/12/2016	HCET1	1000	24000	483	0	495	34	576	437	97	2122	97 Conservas con Bajo Peso Neto
22/12/2016	HCET1	1000	24000	516	0	374	0	620	386	59	1955	59 Conservas Desbarnizadas
26/12/2016	HCET1	1400	33600	595	24	520	41	659	492	0	2331	En el muestreo del P.T se presencio 24 productos con un alto nivel de histamina.
29/12/2016	HCET1	1200	28800	612	0	525	39	584	450	104	2314	104 Conservas con Bajo Peso Neto
			214800								Total Productos Defectuosos ( mes)	16718

Control de Productos De fectuosos												
JULIO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de anchoveta en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
2/07/2016	HCET1	1000	24000	535	0	582	29	470	361	0	1977	
5/07/2016	HCET1	1000	24000	674	0	590	36	537	429	0	2266	se presento falso cierre en la maquina 1
6/07/2016	HCET1	1200	28800	580	0	641	43	426	463	72	2225	72 Conservas con Bajo Peso Neto
11/07/2016	HCET1	950	22800	429	0	496	0	451	328	0	1704	maquina lavadora parada
15/07/2016	HCET1	1000	24000	495	0	561	19	470	359	0	1904	mandril descuadrado de la maquina 1
18/07/2016	HCET1	1400	33600	582	0	643	52	521	497	64	2359	64 Conservas con Bajo Peso Neto
23/07/2016	HCET1	1000	24000	525	0	634	26	495	240	147	2067	147 Conservas con Presencia de Piel
26/07/2016	HCET1	950	22800	423	0	486	12	527	365	0	1813	falto utensilios de limpieza en almacen
			204000								Total Productos Defectuosos ( mes)	16315

Control de Productos De fectuosos												
AGOSTO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de anchoveta en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
5/08/2016	HCET1	1200	28800	535	0	474	68	540	473	84	2174	84 conservas Desbarnizadas
8/08/2016	HCET1	1000	24000	406	0	430	13	593	351	0	1793	
12/08/2016	HCET1	1000	24000	379	0	485	39	506	468	0	1877	
15/08/2016	HCET1	1000	24000	473	0	457	24	584	391	0	1929	maquina cerradora 1 descuadrada
18/08/2016	HCET1	950	22800	248	0	540	0	425	539	134	1886	134 Conservas con Bajo Peso Neto
21/08/2016	HCET1	950	22800	308	0	442	7	594	473	0	1824	falta de control en almacen
25/08/2016	HCET1	1000	24000	395	0	512	16	476	351	0	1750	filtros de maquina lavadora atorados
30/08/2016	HCET1	1200	28800	427	0	582	0	615	538	292	2454	292 Conservas con Bajo Peso Neto
			199200								Total Productos Defectuosos ( mes)	15687

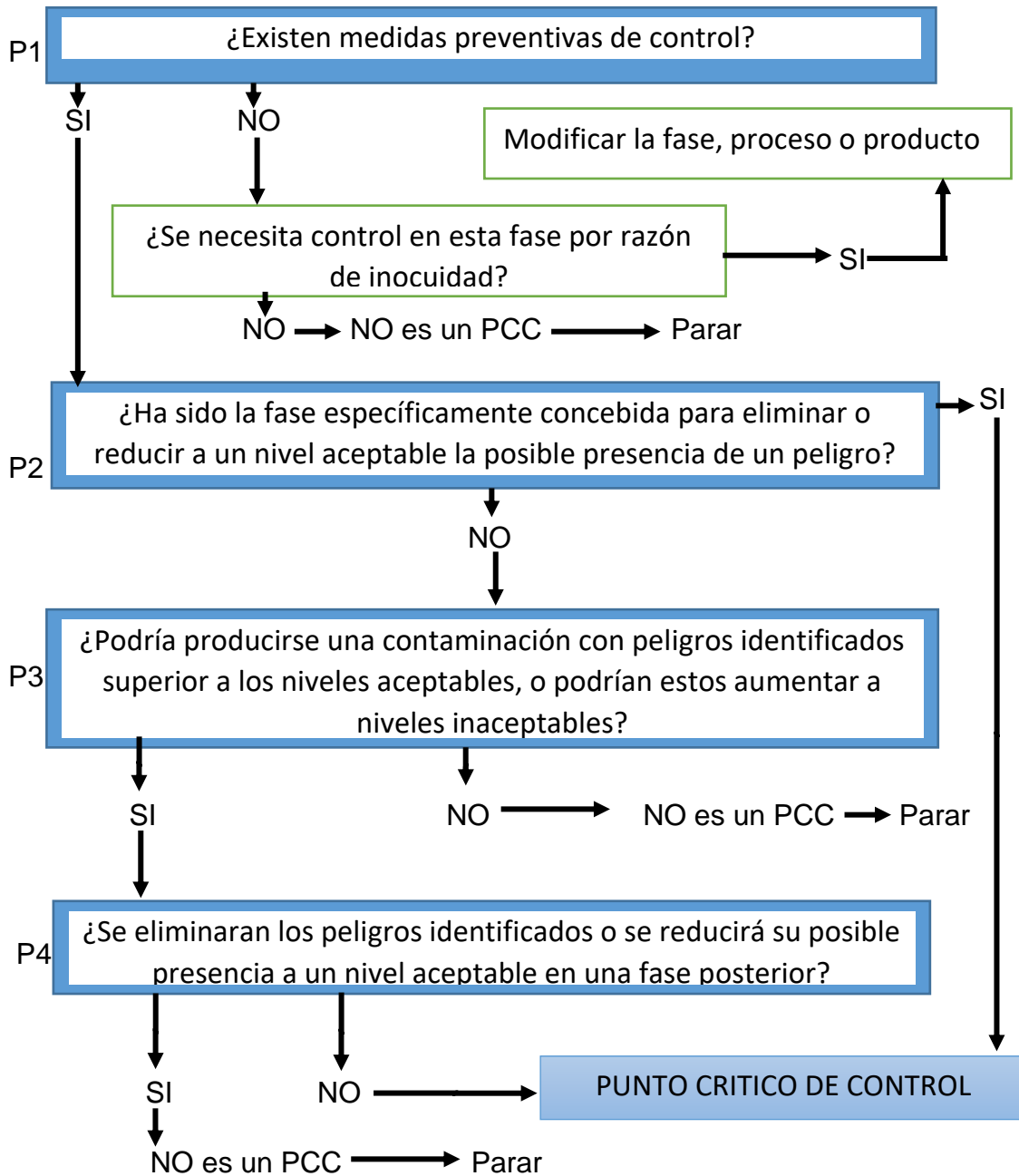
Control de Productos De fectuosos												
SETIEMBRE				Defectos (unidad)							Producto: Entero de anchoveta en salsa de tomate (oval)	
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
3/09/2016	HCET1	1000	24000	439	0	452	34	567	351	0	1843	maquina lavadora parada
7/09/2016	HCET1	1200	28800	584	0	541	45	625	436	0	2231	empaque sin personal
12/09/2016	HCET1	1200	28800	637	0	394	19	587	495	0	2132	falta de control en almacen
16/09/2016	HCET1	1000	24000	583	0	450	8	361	302	0	1704	
20/09/2016	HCET1	1000	24000	451	0	319	23	530	498	0	1821	falta de lavavajilla
21/09/2016	HCET1	1000	24000	564	0	338	0	471	387	94	1854	94 Conservas con Bajo Peso Neto
26/09/2016	HCET1	1200	28800	693	0	545	46	434	316	0	2034	mecanico de cierre inexperto
			182400								Total Productos Defectuosos ( mes)	13619

Control de Productos De fectuosos												
OCTUBRE				Defectos (unidad)							Producto: Entero de anchoveta en salsa de tomate (oval)	
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
1/10/2016	HCET1	1200	28800	465	0	546	24	697	436	192	2360	132 Conservas con Bajo Peso Neto
4/10/2016	HCET1	1000	24000	484	0	519	18	431	527	0	1979	personal de estiva sin conocimiento
6/10/2016	HCET1	1000	24000	537	0	486	12	593	451	0	2079	personal de empaque inexperta
11/10/2016	HCET1	950	22800	461	0	409	0	587	365	0	1822	maquina de cierre 1 parada
12/10/2016	HCET1	1200	28800	376	0	462	32	598	657	107	2232	107 Conservas con Bajo Peso Neto
18/10/2016	HCET1	1400	33600	639	18	492	89	603	391	273	2505	En el muestreo del P.T se presencio 18 productos con un alto nivel de histamina / 273 conservas con Bajo Peso Neto
24/10/2016	HCET1	1000	24000	418	0	378	67	559	484	0	1906	lavadora atorada
26/10/2016	HCET1	1200	28800	293	0	476	123	735	392	47	2066	En el muestreo del P.T se presencio 16 productos con un alto nivel de histamina / 47 Conservas Desbarnizadas
			214800								Total Productos Defectuosos ( mes)	16949

Formato de Control de Productos De fectuosos												
NOVIEMBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de anchoveta en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
4/11/2016	HCET1	1000	24000	254	0	493	57	624	402	0	1830	maquina lavadora sin funcionar
7/11/2016	HCET1	1200	28800	545	0	582	39	372	609	21	2168	21 Conservas con Presencia de Piel
12/11/2016	HCET1	1200	28800	603	0	475	26	502	453	0	2059	falta de control en empaque
19/11/2016	HCET1	950	22800	457	0	524	8	362	284	87	1722	87 Conservas con Bajo Peso Neto
21/11/2016	HCET1	1000	24000	483	0	641	43	418	379	0	1964	
26/11/2016	HCET1	1400	33600	587	0	725	78	572	395	126	2483	126 Conservas con Bajo Peso Neto
29/11/2016	HCET1	1200	28800	696	0	612	25	368	396	0	2097	mal cierre de la maquina 1
			190800								Total Productos Defectuosos ( mes)	14323

Formato de Control de Productos De fectuosos												
DICIEMBRE				Defectos (unidad)								Producto: Entero de anchoveta en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unid. Prod	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de Productos Defectuosos (unidades)	Observación
7/12/2016	HCET1	1000	24000	371	0	456	45	483	549	0	1904	falta de control en empaque
10/12/2016	HCET1	1000	24000	483	0	437	32	501	623	52	2128	52 Conservas desbarnizadas
12/12/2016	HCET1	950	22800	570	0	484	0	498	432	0	1984	mal cerrado de lamaquina cerradora 1
13/12/2016	HCET1	1200	28800	638	19	590	18	452	465	0	2182	En el muestreo del P.T se presencio 19 productos con un alto nivel de histamina.
19/12/2016	HCET1	1400	33600	792	0	487	67	569	372	81	2368	81 Conservas con Bajo Peso Neto
24/12/2016	HCET1	1000	24000	459	0	306	29	658	526	0	1978	personal de empaque inexperta
27/12/2016	HCET1	1200	28800	696	0	525	23	532	345	0	2121	maquina cerradora 2 parada
			186000								Total Productos Defectuosos ( mes)	14665

### Anexo 7: Árbol de decisiones



(Fuente y elaboración: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2002; Propia, 2017)



## Anexo 8.

### CONTROL FISICO ORGANOLEPTICO DE LA MATERIA PRIMA

FECHA:

RECEPCION			TRANSPORTE				DESCARGA TM. RECIBIDAS	HISTAMINA (PPM)
E/P	Procedencia	Hora de Recepción	Transporte a Planta	Con Hielo	Sin Hielo	Manipuleo A Gran el Cajas		

Nº PIEZAS		
ESPECIE		
PESO Prom.	Gramos.	
LONG. Prom.	Centímetros.	

ESPECIE		%
JUREL	J	
CABALLA	C	
ANCHOVETA	A	

#### CONTROL ORGANOLEPTICO

TAMAÑO DEL LOTE	
TAMAÑO DE LA MUESTRA (n)	

REF. NTP 700.002 2012  
LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS  
DE MUESTREO DEL PESCADO Y  
PDTOS PESQ, PARA INSPECCION

GRADO DE FRESCURA	TEMPERATURA (°c)	
	EXTRA	
A		
B		
NO ADMITIDO		
TEMPERATURA PROMEDIO (°c)		

PARASITOS	
PRESENCIA	<input type="checkbox"/>
AUSENCIA	<input type="checkbox"/>

PUNTUACION DEL EXAMEN FISICO SENSORIAL DE LA MATERIA PRIMA	
EXTRA	
A	
B	
NO ADMITIDO	

REFERENCIA: MANUAL DE INDICADORES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE PARA ALIMENTOS Y PIENSOS DE ORIGEN PESQUERO

**LIMITES CRITICOS**

Se aceptarán materia prima a temperaturas igual o menor a 4.4 °C.  
Se aceptarán materia prima con un nivel de Histamina menor a 50 ppm.  
Ausencia de combustibles / lubricantes.  
Ausencia de parásitos.  
La calificación se hará conforme a la tabla de muestreo de la NTP. 700.002 2012.  
En todos los casos la temperatura que se considera es la temperatura interna del pescado.

**HISTAMINAS ≤ 50 ppm.**      Ref. Bibliografica: FDA (Food Drugs Administration).

COMBUSTIBLE	
PRESENCIA	<input type="checkbox"/>
AUSENCIA	<input type="checkbox"/>

CALIFICACIÓN	
APTO	<input type="checkbox"/>
NO APTO	<input type="checkbox"/>

**Comentarios, Recomendaciones y/o Acciones Correctivas:**

---



---



---



---



---

**Anexo 9.**

**TABLA DE EVALUACION FISICA ORGANOLEPTICO**

**SEGÚN, CRITERIOS – ORGANOLEPTICOS DE LOS PESCADOS GRASOS DE ACUERDO A LA CATEGORIA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE**

ITEM A EVALUAR	CRITERIOS FISICO – ORGANOLÉPTICOS			
	CATEGORÍA DE FRESCURA			NO APTO
	EXTRA	A	B	
<b>PIEL</b>	PIGMENTACIÓN TORNASOLADA, COLORES VIVOS Y BRILLANTES CON IRISACIONES: CLARA DIFERENCIA ENTRE SUPERFICIE DORSAL Y VENTRAL	PERDIDA DE RESPLANDOR Y DE BRILLO; COLORES MÁS APAGADOS; MENOR DIFERENCIA ENTRE SUPERFICIE DORSAL Y VENTRAL	APAGADA, SIN BRILLO, COLORES DILUIDOS; PIEL DOBLADA CUANDO SE CURVA EL PEZ.	PIGMENTACIÓN MUY APAGADA; LA PIEL SE DESPRENDE DE LA CARNE.
<b>MUCOSIDAD CUTÁNEA</b>	ACUOSA, TRANSPARENTE.	LIGERAMENTE TURBIA.	LECHOSA.	MUCOSIDAD GRIS AMARILLENTO, OPACA.
<b>CONSISTENCIA DE LA CARNE</b>	MUY FIRME, RÍGIDA.	BASTANTE RÍGIDA; FIRME.	UN POCO BLANDA.	BLANDA (FLÁCIDA)
<b>OPÉRCULOS</b>	PLATEADOS.	PLATEADOS, LIGERAMENTE TEÑIDOS DE ROJO O MARRÓN.	PARDUSCOS Y CON DERRAMES SANGUÍNEOS AMPLIOS.	AMARILLENTO.
<b>OJOS</b>	CONVEXO, ABOMBADO; PUPILA AZUL NEGRUZCA BRILLANTE, “PARPADO” TRANSPARENTE OPALESCENTE.	CONVEXO Y LIGERAMENTE HUNDIDO; PUPILA OSCURA; CÓRNEA LIGERAMENTE.	PLANO. PUPILA BORROSA, DERRAMES SANGUÍNEOS ALREDEDOR DEL OJO.	CÓNCAVO EN EL CENTRO, PUPILA GRIS; CÓRNEA LECHOSA.
<b>BRANQUIAS COLOR</b>	COLOR ROJO VIVO O PURPURA UNIFORME SIN MUCOSIDAD.	COLOR MENOS VIVO, MAS PÁLIDO EN LOS BORDES; MUCOSIDAD TRANSPARENTE.	ENGROSÁNDOSE Y DECOLORÁNDOSE, MUCOSIDAD OPACA.	AMARILLENTO; MUCOSIDAD LECHOSA.
<b>BRANQUIAS OLOR</b>	FRESCO, ALGAS	NEUTRO	LIGERAMENTE AGRIO	PÚTRIDO
<b>ESCAMAS</b>	FIRMEMENTE ADHERIDAS	LIGERAMENTE ADHERIDA	SUeltas	SIN ESCAMAS
<b>PAREDES INTERNAS</b>	INTACTAS	LIGERAMENTE INTACTA	LIGERAMENTE ROTA	ROTAS
<b>ASPECTO EXTERIOR</b>	BRILLANTE	POCO BRILLANTE	LIGERAMENTE OPACO	OPACO
<b>VIENTRE</b>	FIRME AL TACTO, PORO ANAL CERRADO	LIGERO BLANDO AL TACTO PORO ANAL ALGO CERRADO	BLANDO AL TACTO	MUY BLANDO PORO ANAL ROTO

			PORO ANAL ABIERTO	
<b>OLOR DE LAS BRANQUIAS</b>	FRESCO, A ALGAS MARINAS; A YODO.	AUSENCIA DE OLOR A ALGAS; OLOR NEUTRO	OLOR GRASO UN POCO SULFUROSO A TOCINO RANCIO O FRUTA DESCOMPUESTA.	AGRIO DESCOMPUESTA.
<b>PUNTUACION</b>				
<b>GRADO DE CALIDAD</b>				

**PLAN DE MUESTREO (NIVEL DE INSPECCION I) : PESO NETO ES ≤ A 1 KG.**

TAMAÑO DEL LOTE (N)	TAMAÑO DE LA MUESTRA (N)
4,800 o menos	6
4.801 – 24,000	13
24,001 – 48,000	21
48,001 – 84,000	29
84,001 – 144,000	48
144,001 – 240,000	84
Mas de 240,000	126

**PESO NETO ES > A 1 KG.**

TAMAÑO DEL LOTE (N)	TAMAÑO DE LA MUESTRA (N)
2,400 o menos	6
2,401 – 15,000	13
15,001 – 24,000	21
24,001 – 42,000	29
42,001 – 72,000	48
72,001 – 120,000	84
Mas de 120,000	126

Fuente: NORMA TECNICA PERUANA NTP.700.002.2012. Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado

### ANEXO 10. Productos Defectuosos Marzo – Mayo 2017

Control de Productos Defectuosos												
MARZO				Defectos (unidad)							Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)	
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido	Unidad Producida	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de productos defectuoso	Observación
4/03/2017	HCEA1	1200	28800	402	0	395	12	370	257	0	1436	
8/03/2017	HCEA1	1000	24000	370	0	377	28	323	198	0	1296	
12/03/2017	HCEA1	1000	24000	356	0	382	31	303	263	0	1335	
16/03/2017	HCEA1	1000	24000	268	0	369	29	299	357	0	1322	
18/03/2017	HCEA1	1200	28800	371	0	322	25	345	249	0	1312	
22/03/2017	HCEA1	1000	24000	328	0	341	19	318	302	0	1308	
24/03/2017	HCEA2	1400	33600	252	0	356	10	299	291	0	1208	
			187200									
											Total Productos Defectuosos ( mes)	9217

Control de Productos Defectuosos												
ABRIL				Defectos (unidad)							Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)	
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido	Unidad Producida	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	total de productos defectuoso	Observación
1/04/2017	HCEA1	1000	24000	384	0	327	19	281	308	0	1319	
6/04/2017	HCEA1	1200	28800	371	0	309	23	292	273	0	1268	
12/04/2017	HCEA1	950	22800	197	0	356	15	301	172	0	1041	
14/04/2017	HCEA1	1200	28800	228	0	345	0	237	226	0	1036	
16/04/2017	HCEA1	1400	33600	294	0	266	10	327	238	0	1135	
20/04/2017	HCEA1	1000	24000	279	0	327	12	349	327	0	1294	
22/04/2017	HCEA1	1200	28800	355	0	290	11	319	191	0	1166	
26/04/2017	HCEA1	1000	24000	302	0	305	8	328	273	0	1216	
			214800									
											Total Productos Defectuosos ( mes)	9475

Formato de Control de Productos De fectuosos												
MAYO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido	Unidad Producida	Caída de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	total de productos defectuoso	Observación
2/05/2017	HCEA1	1000	24000	282	0	253	14	239	130	0	918	
5/05/2017	HCEA2	1000	24000	254	0	221	12	227	95	0	809	
10/05/2017	HCEA1	1200	28800	260	0	239	0	216	206	0	921	
14/05/2017	HCEA1	1200	28800	253	0	168	10	190	187	0	808	
18/05/2017	HCEA1	1000	24000	275	0	209	9	181	49	0	723	
20/05/2017	HCEA1	1000	24000	219	0	215	11	175	84	0	704	
27/05/2017	HCEA2	1200	28800	207	0	158	0	158	102	0	625	
			182400	1750							Total Productos Defectuosos ( mes)	5508

Formato de Control de Productos De fectuosos												
MARZO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en Salsa de Tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unidad Producida	Caída de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de productos defectuosos	Observación
1/03/2017	HCEA1	1000	24000	405	0	385	19	370	356	0	1535	
3/03/2017	HCEA1	1200	28800	381	0	404	22	362	345	0	1514	
11/03/2017	HCEA1	1200	28800	394	0	382	37	325	324	0	1462	
14/03/2017	HCEA1	1000	24000	363	0	357	32	343	320	0	1415	
15/03/2017	HCEA1	1200	28800	349	0	335	40	320	337	0	1381	
19/03/2017	HCEA1	1000	24000	328	0	380	28	319	319	0	1374	
23/03/2017	HCEA1	1400	33600	284	0	290	30	301	306	0	1211	
			192000								Total Productos Defectuosos ( mes)	9892

Control de Productos Defectuosos												
ABRIL				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en salsa de tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unidad Producida	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de productos defectuosos	Observación
4/04/2017	HCEA1	1200	28800	305	0	365	17	330	340	0	1357	
7/04/2017	HCEA1	1000	24000	276	0	280	9	284	296	0	1145	
8/04/2017	HCEA1	1200	28800	350	0	352	25	379	348	0	1454	
13/04/2017	HCEA1	1000	24000	297	0	234	11	295	302	0	1139	
15/04/2017	HCEA1	1400	33600	310	0	386	20	392	205	0	1313	
19/04/2017	HCEA1	1000	24000	286	0	203	0	163	157	0	809	
21/04/2017	HCEA1	1200	28800	321	0	350	12	306	196	0	1185	
25/04/2017	HCEA1	1400	33600	345	0	318	9	348	285	0	1305	
			225600								Total Productos Defectuosos (mes)	8522

Control de Productos Defectuosos												
MAYO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de caballa en aceite vegetal (toll)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unidad Producida	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de productos defectuosos	Observación
4/05/2017	HCEA1	1200	28800	297	0	275	21	254	150	0	997	
7/05/2017	HCEA1	1000	24000	265	0	213	15	281	130	0	904	
12/05/2017	HCEA1	1200	28800	215	0	230	9	240	110	0	804	
16/05/2017	HCEA1	1000	24000	237	0	208	0	182	147	0	774	
19/05/2017	HCEA1	1200	28800	180	0	229	0	163	99	0	671	
21/05/2017	HCEA1	1000	24000	210	0	217	5	100	120	0	652	
23/05/2017	HCEA2	1400	33600	199	0	184	0	120	109	0	612	
			192000								Total Productos Defectuosos (mes)	5414

Control de Productos Defectuosos												
MARZO				Defectos (unidad)								Producto: Entero de anchoveta en Salsa de Tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unidad Producida	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de productos defectuosos	Observación
2/03/2017	HCEA1	1000	24000	382	0	405	19	380	406	0	1592	
5/03/2017	HCEA1	1200	28800	371	0	384	22	352	345	0	1474	
9/03/2017	HCEA1	1200	28800	394	0	360	35	375	365	0	1529	
17/03/2017	HCEA1	1000	24000	362	0	407	32	363	320	0	1484	
21/03/2017	HCEA1	1200	28800	389	0	375	32	348	317	0	1461	
25/03/2017	HCEA1	1200	28800	318	0	362	28	359	309	0	1376	
29/03/2017	HCEA1	1400	33600	284	0	350	25	331	286	0	1276	
			196800								Total Productos Defectuosos ( mes)	10192

Control de Productos Defectuosos												
ABRIL				Defectos (unidad)								Producto: Entero de anchoveta en Salsa de Tomate (oval)
Fecha	Código del lote (cajas)	Cantidad de lote producido (N° cajas)	Unidad Producida	Caida de Cierre	Presencia de Histamina	Producto Abollado	Pres. de Oxido	Producto Sucio	Mal Etiquetado	Otros Defectos	Total de productos defectuosos	Observación
2/04/2017	HCEA1	1000	24000	305	0	345	19	340	346	0	1355	
5/04/2017	HCEA1	1200	28800	281	0	324	22	322	305	0	1254	
9/04/2017	HCEA1	1200	28800	264	0	312	18	285	335	0	1214	
11/04/2017	HCEA1	1000	24000	253	0	297	15	303	310	0	1178	
16/04/2017	HCEA1	1200	28800	249	0	305	9	270	307	0	1140	
18/04/2017	HCEA1	1000	24000	238	0	290	13	259	289	0	1089	
27/04/2017	HCEA1	1400	33600	224	0	270	11	231	256	0	992	
			192000	1814	0	2143	107				Total Productos Defectuosos ( mes)	8222

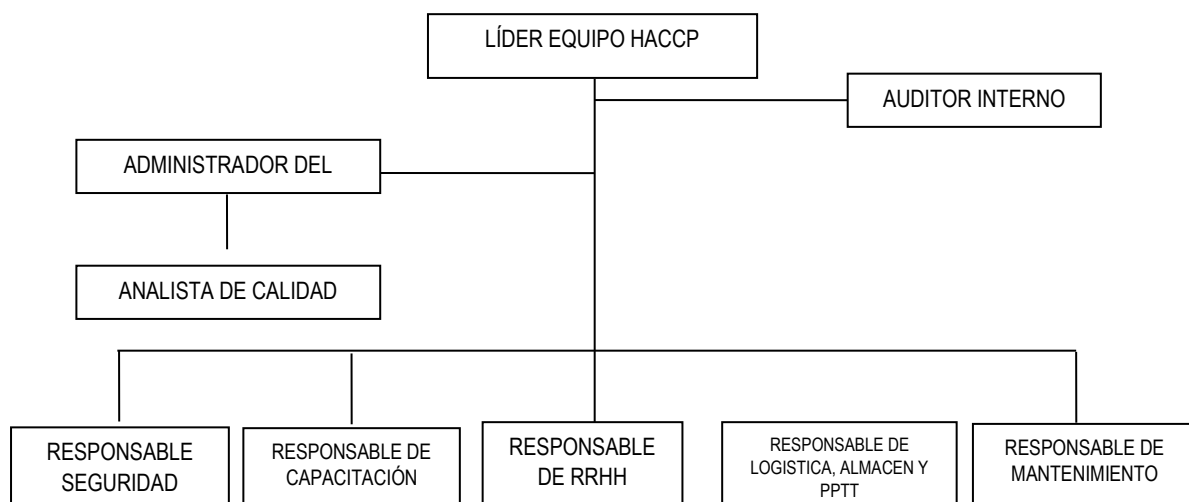
**Anexo 10.** Plan de mejora del sistema HACCP.

<b>FUNCION DEL EQUIPO HACCP</b>	<b>CARGO EN LA EMPRESA</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDOS TITULAR</b>	<b>FIRMA DEL TITULAR</b>
Líder			
Administrador del Sistema			
Auditor Interno			
Analista de Calidad			
Responsable de Seguridad			
Responsable de Mantenimiento			
Responsable de Capacitación			
Responsable de Logística			
Responsable de Almacén y Producto Terminado			
Responsable de Recursos Humanos			

*Fuente: elaboración propia, 2017.*



## Organigrama Estructural del Equipo HACCP



*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

### Funciones del Equipo HACCP

- a) Elabora el Plan HACCP.
- b) Supervisa el establecimiento y la aplicación del sistema HACCP.
- c) Realiza el mantenimiento y verificación del sistema HACCP.
- d) Se reúne según procedimiento del Anexo N° 02.

### Descripción de funciones del personal del equipo HACCP:

#### a) Líder del Equipo HACCP

- ✓ La Alta Dirección ha designado al Superintendente como Líder del Equipo con las siguientes funciones además de aquellas propias de su cargo:
- ✓ El Equipo HACCP es convocado y dirigido en sus reuniones con la frecuencia prescrita y de acuerdo con el Procedimiento 2 para reuniones del Equipo HACCP.
- ✓ La propuesta de capacitación, reorganización o reemplazo de los integrantes del Equipo HACCP es elevada a aprobación de la Gerencia General.
- ✓ Esto ayuda y permite que Auditoría Interna se adhiera a los principios HACCP.
- ✓ El individuo es responsable de organizar, dirigir y supervisar todas las tareas necesarias para ejecutar y mantener el Plan HACCP.
- ✓ El individuo aprueba las medidas necesarias para la corrección y colabora con otros miembros del equipo para asegurar esfuerzos coordinados.

## **b) Administrador del Sistema**

La Alta Dirección ha designado al Jefe de Calidad de Conserva (Enlatado) cómo Administrador del Sistema con las siguientes funciones, además de aquellas propias de su cargo:

- ✓ Las responsabilidades asignadas a los miembros del equipo son dirigidas y coordinadas por la persona a cargo para garantizar la comprensión y el crecimiento de los principios de HACCP.
- ✓ Los registros del Plan HACCP son verificados, revisados, firmados y evaluados por el individuo, quien también coordina los esfuerzos para implementar acciones correctivas en caso de desviaciones del límite crítico.
- ✓ El establecimiento de programas regulares de auditoría para monitorear el desarrollo del Plan HACCP es un componente crucial.
- ✓ El individuo es responsable de documentar las actas de las reuniones del Equipo HACCP y mantener registros de asistencia precisos dentro del Registro de Asistencia a la Reunión del Equipo HACCP designado.
- ✓ Sugiere al Líder y es responsable de los cambios y ajustes para mejorar la aplicación del Plan HACCP.
- ✓ Es responsable del mantenimiento de los documentos relacionados con el plan HACCP en Planta, debidamente identificados, clasificados y archivados.
- ✓ Es responsable de la aplicación del Manual de Procedimientos Operacionales de Saneamiento – Enlatado, pre-requisito del Plan HACCP.

## **c) Auditor Interno**

La Alta Dirección ha designado al Jefe de Aseguramiento de Calidad como Auditor Interno con las siguientes funciones, además de aquellas propias de su cargo:

- ✓ Evalúa el grado de cumplimiento del Plan HACCP según el Procedimiento para Auditoría, del Anexo N° 1 del Manual de Calidad e Inocuidad.
- ✓ Informa de los resultados de la Auditoría a la Superintendencia.
- ✓ Brinda información al Equipo HACCP y a la organización, de los principios del plan HACCP para asegurar su comprensión en la aplicación.

**d) Responsable de Capacitación**

La Alta Dirección ha designado al Jefe de Conserva (Enlatado) como Responsable de Capacitación con las siguientes funciones, además de aquellas propias de su cargo:

- ✓ Entrena y capacita al personal de Planta en el plan HACCP de acuerdo al Programa Anual de Capacitación de Personal; del Manual de Calidad e Inocuidad.
- ✓ Coordinar la capacitación del administrador del sistema a los empleados sobre el plan HACCP.
- ✓ Presentar el plan de capacitación de los empleados al equipo HACCP para su aprobación e implementación.
- ✓ Evaluar personal capacitado y calificado.
- ✓ Documentación y registros para la verificación de la formación y capacitación del personal en formato de Ayudas a la Formación, Manual de Calidad y Seguridad.
- ✓ Responsable de la aplicación del Manual Estándar de Procedimientos Operativos de la Conservera, el cual es un requisito previo para el plan HACCP.
- ✓ Responsable de realizar las acciones y actividades descritas en el Manual de Buenas Prácticas de Conservas, que es un requisito previo para el plan HACCP.

**e) Responsable de Mantenimiento Mecánico - Eléctrico**

La Alta Dirección ha designado al coordinador de Mantenimiento como Responsable de Mantenimiento con las funciones siguientes además de aquellas propias de su cargo:

- ✓ Ejecuta y dispone acciones correctivas cuando se informa de excesos del Límite en el Punto Crítico de Control.
- ✓ Es responsable de la aplicación del Manual de Normas de Procedimientos Operacionales en Planta de Enlatado, pre-requisito del Plan HACCP.
- ✓ Es responsable de ejecutar acciones y actividades descritas en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de Enlatado, pre-requisito del Plan HACCP.

- ✓ Es responsable de ejecutar y registrar la calibración de instrumentos; programa de apoyo del Plan HACCP descrito en el Manual de Calidad e Inocuidad.
- ✓ Supervisa la labor del Técnico de Calibración.
- ✓ Es responsable de coordinar acciones de mantenimiento preventivo en las áreas mecánica y eléctrica, de acuerdo al Manual de Mantenimiento Preventivo, pre-requisito del Plan HACCP.

**f) Responsable de Seguridad**

La Alta Dirección ha designado al Jefe de Harina como Responsable de Seguridad con las siguientes funciones:

- ✓ Es responsable de verificar la seguridad que la carga despachada esté libre de actos ilícitos.
- ✓ Verifica el estado de salud y seguridad del personal de embarque.
- ✓ Apoya en el entrenamiento y capacitación del personal de Planta en temas concernientes a su responsabilidad.
- ✓ Coordina con Defensa Civil y la Compañía de Bomberos simulacros de siniestros e incendios en la Planta.
- ✓ Coordina con el instructor sobre las capacitaciones que debe realizar el personal en materia de equipos de protección y seguridad industrial.

**g) Analista de Calidad**

- ✓ Monitorea los Puntos Críticos de Control PCC establecidos en el Manual del Plan HACCP según el Procedimiento de Monitoreo de PCC, Anexo N° 08.
- ✓ Llena el registro de Monitoreo de registro de Monitoreo del PCC's: el Control de No conformidades y Control de Acciones Correctivas del Manual de Calidad e Inocuidad, el Registro de Actividades de Verificación y reporta al Administrador del Sistema para su verificación.
- ✓ Monitorear, documentar y verificar las Operaciones

**Responsable de Logística Almacén y Productos Terminados**

La Alta Dirección ha designado al Administrador con las siguientes funciones, además de aquellas propias de su cargo:

- ✓ Proveer los recursos e insumos necesarios para la realización de las actividades del sistema para el saneamiento e inocuidad de los procesos.
- ✓ Brindar las facilidades y materiales necesarios para la capacitación del personal.
- ✓ Sancionar al personal que incumpla con cualquier disposición o los requisitos especificados en los manuales: HACCP-BPM-POES.
- ✓ Responsable de aceptar o rechazar los vehículos de carga según el cumplimiento con los requisitos de transporte.
- ✓ Responsable de limpieza e higiene durante el despacho y transporte de productos terminados.

#### **h) Responsable de Recursos Humanos**

La Alta Dirección ha designado al Responsable de Recurso Humano con las siguientes funciones:

- ✓ Responsable de verificar el mantenimiento de la infraestructura.
- ✓ Responsable de verificar la correcta adquisición de insumos.
- ✓ Responsable de verificar los servicios suministrados a las áreas.
- ✓ Responsable del suministro idóneo de personal.

#### **Descripción Complementaria del Producto**

##### **Envasado y Embalaje**

El producto es envasado en envases de hojalata recubierta con barniz sanitario, epoxifenólico con pasta de aluminio y barniz exterior o litografía en cuatricomía o de aluminio con easy open y es embalado en cajas de cartón corrugado.

##### **Almacenamiento, Distribución**

El producto es almacenado a temperatura ambiente en almacenes de tránsito en espera de su despacho o embarque. El producto es distribuido en contenedores o sobre plataforma de camiones debidamente acondicionados para proteger el producto de los agentes externos.

##### **Insumos**

Insumos utilizados en el proceso de enlatado: sal, aceite vegetal, concentrado de tomate, envases, etc. Son evaluados al ingresar a la instalación. El aceite, pasta de tomate y la sal cuentan con los respectivos Registros Sanitarios emitidos por DIGESA.

Para la evaluación de los envases al momento de ingresar a la planta se usara un Plan de Muestreo y se tomara como referencia las normas:

- ✓ NTP ISO 2859-1, Nivel S-4, Tabla I (Método de muestreo cuerpos).
- ✓ NTP ISO 2859-1, Nivel S-4, Tabla II (Método de muestreo Tapas).

Los insumos a utilizarse serán almacenados en lugares frescos, secos y protegidos de la contaminación.

➤ TABLA DE ANALISIS DE PELIGROS

ETAPA	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	CAUSA	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Medida para controlar el riesgo (niveles 3 ó 4)	Justificación
			Categoría	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	Tipo de medida	
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Presencia de bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> .	Malas prácticas de captura y transporte	B	M	M	3	POS en embarcaciones pesqueras. GMP en flota.	La presencia de bacterias patógenas ocasiona enfermedades al ser humano.
	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> .	Malas prácticas de limpieza de la E/P.	B	M	M	3	Controlado por POS. (Limpieza de superficies de contacto). Capacitación al personal.	La contaminación por patógenos ocasiona enfermedades sustanciales al ser humano.
	Presencia de histamina	Mala práctica en el almacenaje refrigerado.	Q	M	A	4	Evaluación sensorial y control de T° en la descarga < 4°C. Análisis de histamina.	La generación de histamina en el producto ocasiona enfermedades graves al ser humano.
	Contaminación por combustible,	Malas prácticas de mantenimiento (mal uso de lubricantes).	Q	B	A	3	Buenas prácticas de mantenimiento. Control de proveedores (certificado de calidad en lubricantes).	La presencia de combustibles en el producto ocasiona enfermedades graves al ser humano.
	Presencia de dioxina o PCBs	Materia prima contaminada	Q	B	M	2	Análisis periódico.	La presencia de dioxina o PCBs en el producto final ocasiona enfermedad sustancial al ser humano.



➤ **Análisis de Peligro - Enlatado Cocido**

ETAP A	PELIGRO	CAUSA	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Medida para controlar el riesgo (niveles 3 ó 4)	Justificación
			Categoría	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	Tipo de medida	
CORTE Y EVISCERADO	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Malas prácticas de limpieza en los equipos.	B	M	B	3	Controlado por los POS: Limpieza de superficies de contacto, Higiene del personal.	Las bacterias patógenas ocasionan lesiones y/o enfermedades al ser humano.
	Contaminación por vísceras.	Deficiente presión de vacío.	F	M	M	3	Mantenimiento preventivo a los equipos.	Las vísceras ocasionan contaminación bacteriana.
	Contaminación por metal.	Deficiente mantenimiento.	F	B	A	3	Mantenimiento preventivo a los equipos.	Los materiales extraños ocasionan lesiones al ser humano.
SELECCIÓN, ENCANASTILLADO, ENRACKADO	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Malas prácticas en el lavado de canastillas o racks.	B	M	M	3	Controlado por los POS.	Las bacterias patógenas ocasionan lesiones y/o enfermedades al ser humano.
	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Deficiente manipulación y limpieza del personal.	B	M	M	3	Controlado por los POS: Limpieza de superficies de contacto, Higiene del personal.	Las bacterias patógenas, ocasionan lesiones y/o enfermedades al ser humano.
	Contaminación por materias extrañas: esmalte, anillos, aretes.	Uso indebido del uniforme.	F	M	M	3	Controlado por los POS: Higiene del personal.	La contaminación por materiales extraños ocasiona lesiones sustanciales al ser humano.



<b>COCCIÓN</b>	Sobrevivencia de bacterias patógenas:	Deficiente control de temperatura	B	M	A		Control de temperatura.	Las bacterias patógenas ocasionan enfermedades al ser humano.
----------------	---------------------------------------	-----------------------------------	---	---	---	--	-------------------------	---

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Medida para controlar el riesgo (niveles 3 ó 4)	Justificación
			Categoría	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	Tipo de medida	
<b>ENFRIAMIENTO</b>	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Deficiente limpieza y manipulación de equipos.	B	M	M	3	Controlado por las POS (Limpieza de superficies de contacto).	Las bacterias patógenas ocasionan enfermedades al ser humano.
<b>FILETEADO - LIMPIEZA</b>	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Falta de limpieza de equipos.	B	M	M	3	Controlado por las POS. Control de productos químicos.	Las bacterias patógenas ocasionan enfermedades al ser humano.
	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Deficiente manipulación y limpieza del personal.	B	M	M	3	Controlado por los POS: Limpieza de superficies de contacto, Higiene del personal.	Las bacterias patógenas ocasionan lesiones y/o enfermedades al ser humano.
	Contaminación por materias extrañas: esmalte, anillos, aretes.	Uso indebido del uniforme.	F	M	M	3	Controlado por los POS: Higiene del personal.	La contaminación por materiales extraños ocasiona lesiones sustanciales al ser humano.
<b>PESAJE E - INSPECC</b>	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Deficiente manipulación y limpieza del personal.	B	M	M	3	Controlado por los POS: Limpieza de superficies de contacto, Higiene del personal.	Las bacterias patógenas ocasionan lesiones y/o enfermedades al ser humano.

	Contaminación por materias extrañas: esmalte, anillos, aretes.	Uso indebido del uniforme.	F	M	M	3	Controlado por los POS: Higiene del personal.	La contaminación por materiales extraños ocasiona lesiones sustanciales al ser humano.
<b>MOLIENDA</b>	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Falta de limpieza de equipos.	B	M	M	3	Controlado por las POS. Control de productos químicos.	Las bacterias patógenas ocasionan enfermedades al ser humano.

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Medida para controlar el riesgo (niveles 3 ó 4)	Justificación
			Categoría	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	Tipo de medida	
<b>ENVASADO</b>	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Falta de limpieza de equipos. (Envasadora automática).	B	M	M	3	Controlado por las POS. Control de productos químicos.	Las bacterias patógenas ocasionan enfermedades al ser humano.
	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Uso de envases contaminados	B	M	M	3	Control por BPM Control de recepción de envases Control de proveedores Sanitización de envases	Las bacterias patógenas ocasionan enfermedades al ser humano.
	Contaminación por bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Deficiente manipulación y limpieza del personal. (Envasado manual).	B	M	M	3	Controlado por los POS: Limpieza de superficies de contacto, Higiene del personal.	Las bacterias patógenas, ocasionan lesiones y/o enfermedades al ser humano.
	Contaminación por materias extrañas: esmalte, anillos, aretes.	Uso indebido del uniforme. (Envasado manual).	F	M	M	3	Controlado por los POS: Higiene del personal.	La contaminación por materiales extraños ocasiona lesiones sustanciales al ser humano.
<b>ADICIÓN DEL LÍQUIDO DE GOBIERNO</b>	Contaminación por bacterias halófilas.	Sal contaminada	B	B	A	3	Certificados de calidad de insumos.	Las bacterias patógenas, ocasionan enfermedades al ser humano.
	Contaminación por aceite rancio,	Aceite rancio.	Q	B	A	3	Control de proveedores. Verificación de fecha de vencimiento. Certificados de calidad de insumos.	El aceite oxidado ocasiona enfermedades al ser humano.

	Contaminación con productos químicos: lejía, NaOH	Deficiente limpieza de equipos.	Q	B	A	3	Controlado por las POS: Limpieza superficies de contacto. Capacitación a personal.	Los productos químicos ocasionan lesiones y/o enfermedades al ser humano.
--	---	---------------------------------	---	---	---	---	--	---

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	EVALUACIÓN DE RIESGOS				Medida para controlar el riesgo (niveles 3 ó 4)	Justificación
			Categoría	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	Tipo de medida	
CERRADO DE LATAS	Crecimiento de bacterias patógenas: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Contacto con el ambiente externo por falta de hermeticidad debido a defecto en el cierre	B	M	A	4	Control periódico del cierre.	Las bacterias patógenas, ocasionan lesiones y/o enfermedades al ser humano.
	Contaminación con productos químicos: barniz, grasa de máquina.	Desprendimiento de barniz por deficiente mantenimiento de la máquina cerradora.	Q	B	A	3	Mantenimiento preventivo de equipos. POS: Limpieza de superficies de contacto, control de productos químicos adulterantes.	Los materiales extraños ocasionan enfermedades sustanciales al ser humano.
ESTERILIZADO Y ENFRIAMIENTO	Sobrevivencia bacteriana de <i>Clostridium botulinum</i> .	Tratamiento inadecuado permite la supervivencia de la bacteria que libera la toxina.	B	M	A	4	Control de temperatura y presión durante el proceso de esterilizado. Determinación de Fo.	La supervivencia de presencia de <i>Clostridium botulinum</i> ocasiona enfermedades al ser humano.
ESTIBADO	Latas golpeadas con abolladuras	Deficiencia en la forma de estibado.	F	B	A	3	Capacitación al personal.	Las abolladuras en las latas rompen y degradan el barniz aislante y ocasiona lesiones al ser humano.

**Procedimiento para determinar los Puntos Críticos de Control en la elaboración de enlatado de pescado.**

Cumpliendo con el Procedimiento 6 para la determinación del Punto Crítico de Control, del Árbol de Decisiones, se ha efectuó la determinación del Punto Crítico de Control.

Los PCC corresponden a etapas donde la posibilidad que pueda suceder una acción de riesgo es alta y de severidad crítica. Los PCC identificados para la línea de crudo y cocido son: recepción de materia prima, cerrado y esterilizado.

<b>PCC</b>	<b>Etapas PCC del Proceso</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>PELIGRO A CONTROLAR</b>	<b>MEDIDA PREVENTIVA</b>
<b>PCC 1</b>	Recepción de Materia Prima	Dinos de recepción	Presencia de histamina	Evaluación sensorial Control de T° en la descarga < 4.4°C. Análisis de histamina
<b>PCC 2</b>	Cerrado	Cerradora de latas 1 y 2.	Crecimiento de: <i>Salmonella</i> , <i>E-coli</i> , <i>Shiguella</i> , <i>Listeria</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Enterobacterias</i> .	Control periódico del cierre.
<b>PCC 3</b>	Esterilizado	Autoclave Nº 1,2,3	Sobrevivencia bacteriana de <i>Clostridium botulinum</i> .	Control de temperatura y tiempo durante el proceso de esterilizado. Determinación del Fo.

## DETERMINACIÓN DE LÍMITES CRÍTICOS

### ➤ Procedimiento para determinar los Límites Críticos.

El procedimiento para determinar los Límites Críticos, de Rechazo y Acción se encuentra descrito en el Procedimiento 7.

### ➤ Límites Críticos de Control en los Puntos Críticos de Control para la elaboración de enlatado de pescado.

PCC	LÍMITE CRÍTICO
Recepción de Materia Prima	Temperatura $\leq 4.4$ °C Histamina $\leq 50$ ppm
Cerrado	Cierres dentro de estándares de trabajo (Según Ficha Técnica)
Esterilizado	Según Valor Fo

- La validación de los límites de control para los PCC en la elaboración de enlatado de pescado se detalla en la siguiente tabla.

ETAPA (PCC)	PELIGRO	LÍMITES	VALIDACIÓN
Recepción de Materia Prima PCC1	Materia prima descompuesta y/o maltrada.	Condiciones de frescura 5 a 9 de tabla.	FUENTE: Manual de indicadores y criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola. Rev. 02 Abril-2010 NTP 700.002 2012 Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y para inspección
Recepción de Materia Prima PCC1	Contenido elevado de Histamina.	- Temperatura $\leq 4.4$ °C - Histamina $\leq 50$ ppm	Registro de temperatura  Determinación Histamina (Método aprobado). ANFACO, Cecopesca (Texto consolidado de la comunidades Europeas, CONSELEG 1996RS2406-01.01.2002-002.001-10)

ETAPA (PCC)	PELIGRO	LÍMITES	VALIDACIÓN
Cerrado  PCC2	Crecimiento de micro-organismos por cierre defectuoso.	<p>Cierres dentro de estándares de trabajo:</p> <p>Compacidad: <math>\geq 75\%</math></p> <p>Arruga : 25% máx.</p> <p>% Traslape : <math>\geq 45\%</math></p> <p>Penetración de gancho de cuerpo: <math>\geq 70\%</math></p>	<p>PRUEBA EXPERIMENTAL:</p> <p>Se toma muestras de latas cerradas de cada cabezal por cada máquina cada media hora para realizar la inspección visual de cierres:</p> <p>Se toma muestras de latas cerradas de cada cabezal por cada máquina, al inicio de las operaciones, después de cada parada y a intervalos de 4 horas durante la producción para realizar la inspección mecánica de cierres.</p> <p>FUENTE:</p> <p>D.S. N°040-201-PE.</p> <p>Manual de indicadores y criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola. Rev. 02 Abril-2010</p> <p>Ficha técnica de los fabricantes de Envases.</p> <p>Codex Alimentarius FAO. Control de calidad aplicado a la Elaboración de Conservas ANFACO, CCOPEPESCA.</p>
Esterilizado o PCC3	Sobrevivencia bacteriana de <i>Clostridium botulinum</i> .	El proceso debe alcanzar siempre el mínimo valor de $F_0$ y la integridad del envase no debe verse comprometida.	<p>Pruebas experimentales: Se verifica permanentemente los parámetros de esterilización. Se registran las temperaturas y tiempos.</p> <p>Los resultados de los análisis microbiológicos, efectuados por un laboratorio externo confirman la eliminación de bacterias patógenas.</p> <p>Según <math>F_0</math> realizado en la planta por ITP, las esporas de <i>Clostridium botulinum</i> se destruyen a 240 °F (115.6 °C) por 75 minutos, de acuerdo al tipo de envase y producto. (Actualizar datos para cada autoclave en el período de prueba).</p> <p>FUENTE</p> <p>Codex Alimentarius. FAO. Control de la Calidad Aplicado a la Elaboración de Conservas ANFACO, CCOPEPESCA.</p> <p>Valor <math>F_0</math> según estudio de ITP.</p>

## **MONITOREO DE LOS PCC**

### ➤ **Procedimiento para Monitoreo de los Puntos Críticos de Control.**

El procedimiento de monitoreo de punto crítico de control se encuentra descrito en el Procedimiento Específico 8.

### ➤ **Monitoreo de los Puntos Críticos de Control.**

El Analista de Calidad seguirá el siguiente procedimiento:

- a) En cada recepción de materia prima se realiza el respectivo análisis físico-organoléptico, temperatura, histamina, para comprobar si está apta para el procesamiento. Si la materia prima supera los límites críticos establecidos se comunicará al Jefe de Calidad y al Jefe Enlatado para tomar las acciones correctivas correspondientes.
- b) El Analista de Calidad realiza la inspección visual cada media hora y el control mecánico de cierres cada 4 horas, al inicio de la producción o después de una parada. Si los límites críticos se encuentran por debajo de lo establecido se paraliza la producción para realizar los ajustes necesarios a la máquina cerradora, se separa el lote afectado para su posterior evaluación y se anotan las acciones correctivas correspondientes.
- c) El operador realiza el proceso de esterilizado guiándose de los parámetros establecidos y descritos en la zona de esterilizado. El Analista de Calidad verifica si el proceso se realiza correctamente. Los valores de presión y temperatura se registran en el termo-registro por cada día de producción. De existir alguna desviación en el proceso se comunica al Jefe de Enlatado para efectuar las acciones correctivas.

## **DETERMINACIÓN Y REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS RELATIVAS AL PCC.**

### ➤ **Procedimiento para determinación de acciones correctivas relacionadas a los Puntos Críticos de Control de enlatado de pescado.**

Las Acciones Correctivas para PCC se encuentran descrito en el procedimiento 9.

### ➤ **Acciones correctivas relacionadas a los Puntos Críticos de Control de enlatado de pescado.**

Si se observan desviaciones de los parámetros establecidos durante el monitoreo de los límites críticos, se tomarán las siguientes acciones:

## **B. Acciones inmediatas:**

### **PCC1:**

1. Si el Analista de Calidad controla que la materia prima en la recepción excede los 4°C, la evaluará organolépticamente, si esta apta para la producción se agrega más hielo para preservarla.
2. Si los resultados de análisis de Histamina exceden el límite crítico, el lote será rechazado.
3. Si se detecta que la materia prima no aprueba la evaluación sensorial, el lote completo será rechazado para la producción de enlatado.

### **PCC2:**

1. Si el Analista de Calidad, al realizar la inspección visual de los envases cerrados observa cierres defectuosos (patinaje, caídas, falso cierre, etc.) comunicará de inmediato al operador de la maquina cerradora y al Jefe de Enlatado, se paralizará la producción hasta que el operador regule la máquina cerradora.
2. Si los envases cerrados presentan desviaciones de los límites críticos (especificaciones del doble cierre), serán separados de la producción, se comunicará de inmediato al operador de la maquina cerradora y al Jefe de Enlatado.
3. Se paralizará la producción hasta que el operador regule la maquina cerradora.

### **PCC3:**

1. Si el Analista de Calidad observa en las autoclaves una desviación del tratamiento térmico inferior al límite crítico, comunicará en forma inmediata al Jefe de Enlatado y/o al operador de las autoclaves para que proceda a reprocesar el producto con los parámetros correctos (ejemplo: cuando baja presión de calderos, se reinicia con temperatura normal de operación y tiempo inicial desde cero).
2. El Analista de Calidad monitoreará de forma continua durante toda la etapa de reproceso.



3. El Analista de Calidad y el Inspector de Productos Terminados, identifican el producto reprocesado o no conforme, con Tucker o carteles pegados en el lote. Se separan en un área designada para su posterior evaluación y destino.

### **C. Acción Preventiva**

- ✓ El Jefe de Enlatado, en coordinación con el Responsable de Mantenimiento y operador, realizarán el mantenimiento a las maquinas cerradoras, revisando la presión del plato base, selección adecuada de los mandriles, se verificará la eficiencia del cerrado de máquina por cada tipo de envase, al inicio y durante el proceso.
- ✓ El Jefe de Enlatado, en coordinación con el Responsable de Mantenimiento y operador, identificarán la causa de la desviación para evitar posteriores ocurrencias, las acciones quedan registradas.
- ✓ Se cumplirá con el programa de mantenimiento preventivo de los equipos.
- ✓ Se realizará la calibración de los instrumentos de medición: termómetro patrón y termómetros de control del PCC 1 y PCC3; termómetros y manómetros en PCC3; micrómetro en PCC2.
- ✓ El Jefe de Enlatado, capacitará a los operadores en el control de límites críticos y riesgos en la seguridad del producto al ocurrir las desviaciones.
- ✓ El Superintendente y Jefe de mantenimiento son los responsables de dar cumplimiento a las medidas correctivas/preventivas de los equipos.

### **FORMATOS**

Formato 10: Acciones preventivas y correctivas

## **8. PROCEDIMIENTO DE DOCUMENTACION Y REGISTROS.**

### **OBJETIVO**

Establecer que documentación y registros forman parte del sistema y el Manual HACCP.

### **ALCANCE**

Aplicable al Sistema y Manual HACCP, formularios y documentación afine.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

HACCP System and Guidelines for its Application, Codex Alimentarius Commission Annex to CAC/RCP, Rev 3 (1997).

## **TERMINOS Y DEFINICIONES**

**Documento:** Información y su medio de soporte.

### **Documentación de Apoyo:**

- a. Hoja de análisis de peligro.
- b. Establecimiento de límite de acción y rechazo.
- c. Listado del equipo HACCP y sus responsabilidades.
- d. Resumen de los pasos preliminares tomadas en el desarrollo del plan HACCP (libro de Actas).

### **Tipos de registro que contiene el Manual HACCP**

- a. El plan HACCP y la documentación de apoyo utilizada para desarrollar el Plan.
- b. Registro de monitoreo de PCC: Documentación si los parámetros de control de PCC establecidos son los correctos o necesitan ser evaluados.
- c. Registro de acción correctiva: Muestran las acciones correctivas tomadas cuando los parámetros de los PCC sufren desviaciones y el límite de acción y rechazo es excedido.
- d. Registro de actividades de verificación: Documentan el rastreo del alimento desde la etapa inicial hasta la obtención del producto final.

## **RESPONSABILIDADES**

Líder del Equipo HACCP, en caso de ausencia lo reemplaza el previsto en el staff de relevo.

## **PROCEDIMIENTO**

### **Constituyen documentos del sistema HACCP, los siguientes:**

- ✓ Equipo HACCP documentado.
- ✓ Justificación del análisis del HACCP con apoyo de los cambios hechos; ver Actas de reuniones.

- ✓ Especificaciones del producto terminado o especificaciones de grupos de productos terminados.
- ✓ Diagrama de flujo del proceso.
- ✓ Programas pre-requisitos tal como son aplicados por la compañía, ver manuales respectivos.
- ✓ Tabla de análisis de peligros.

**Constituyen Registros del Manual HACCP los siguientes:**

- ✓ Información del monitoreo de los PCC
- ✓ Verificación de los PCC
- ✓ Verificación del sistema HACCP por medio de toma de muestras y análisis de muestras de productos.
- ✓ Verificación de los análisis de peligros.
- ✓ Auditorías internas.

**Registro de Monitoreo de los PCC**

- ✓ El AC asienta diariamente en el registro respectivo las lecturas y desviaciones observadas en cada PCC.
- ✓ EL administrador del sistema revisa y firma diariamente los registros de monitoreo.
- ✓ El líder del equipo revisa semanalmente los registros de monitoreo.

**Registro de Acción correctiva**

- ✓ El AC asienta diariamente en el registro respectivo de reporte de acciones inmediatas, correctivas y preventivas, tomadas luego de una desviación del parámetro de control en los PCC y cuando se produce exceso de los límites críticos.
- ✓ El jefe de turno y mantenimiento mecánico asienta, revisa y firma diariamente los registros de reporte acciones correctivas.
- ✓ El administrador del sistema archiva semanalmente el registro el reporte acciones correctivas.
- ✓ El líder del equipo HACCP revisa semanalmente los registros de reporte de acciones correctivas.

## **Registro de verificación de Actividades**

- ✓ Los registros de verificación de calibración son llenados por el jefe de Mantenimiento en el Programa de Calibración de Equipos de laboratorio.
- ✓ Los registros de capacitación de personal son llenados por el coordinador de capacitación de personal.
- ✓ Los registros de auditoria interna son llenados por el Auditor en el Reporte de Auditoria.
- ✓ Los registros de actividades de verificación del formato  
Son llenados anualmente.

## **FRECUENCIA**

El mantenimiento de registros es una actividad permanente, para comprobar que el sistema funciona sea en época de producción o en veda de recursos hidrobiológicos.

## **REGISTRO**

En los formatos respectivos

## **FORMATO**

Ninguno

## **9. PROCEDIMIENTO DE VALIDACION DEL SISTEMA HACCP.**

### **OBJETIVO**

Establecer y obtener pruebas que demuestren que las medidas generales y específicas seleccionadas un peligro en la elaboración de enlatado de pescado son capaces de controlarlo de manera constante al nivel especificado.

### **ALCANCE**

Aplicable al sistema HACCP

### **TERMINOS Y DEFINICIONES**

Validar: Establecer si las medidas de control generales y específicas establecidas del Plan HACCP son eficaces, logrando el resultado propuesto.

## **RESPONSABILIDAD**

El Equipo HACCP, se encarga de verificar si el sistema opera como esta propuesto en el Manual. Se asiste de empresas de laboratorios y certificadoras de calidad, para realizar, métodos, análisis y ensayos químicos y microbiológicos.

## **PROCEDIMIENTO**

Las validaciones efectuadas para medidas de control general se describen a continuación.

### **Validación de limpieza y desinfección de superficies**

- a. Alcance: eviscerado, canastillas, racks, parrillas, mesa volteadora, mesas de fileteado, envasadora automática.
- b. El laboratorio externo acreditada realiza control microbiológico de aerobios y coliformes totales.
- c. Los métodos y ensayos son elegidos por el laboratorio acreditado.
- d. Frecuencia: cuando sea requerido por el equipo HACCP.

### **Validación de lavado de manos y limpieza de uniformes**

- a. Alcance: obreros y operadores de planta
- b. El laboratorio externo acreditado, aplica hisopado de manos y en uniforme del operador, el operador es seleccionado al azar y las muestras son almacenadas y conservadas para su envío a laboratorio.
- c. El laboratorio externo acreditado realiza con el hisopado de superficies los siguientes análisis microbiológicos: Salmonella spp, y coliformes; los métodos y ensayos son elegidos por el laboratorio acreditado.
- d. Los resultados obtenidos serán considerados adecuados cuando los valores sean los siguientes:

Salmonella spp: Negativo

Coliformes : < 10 UFC/gr

Staphylococcus aureus: <100 UFC/manos

- e. Frecuencia: cuando sea requerido por el equipo HACCP.

### **Validación de los sistemas de desinfección**

- a. Alcance: solución acuosa (0.1%) Alcohol yodado, solución acuosa para ingreso de unidades móviles (1%), agua clorada 200ppm.
  - b. El laboratorio externo acreditado, recolecta muestras de las soluciones con desinfecciones y las muestras son almacenadas y conservadas para su envío a laboratorio.
  - c. El laboratorio externo acreditado realiza cultivos microbiológicos: Salmonella spp, Enterobacterias y otros; luego del periodo de crecimiento aplica los desinfectantes acuosos para comprobar eficacia; los métodos y ensayos son elegidos por el laboratorio acreditado.
  - d. Frecuencia: cuando sea requerido por el equipo HACCP.
- Las validaciones efectuadas para medidas de control específico en los PCC se describen a continuación:

### **Validación de recepción de materia prima**

- a. El laboratorio externo acreditado realiza análisis de histamina al producto terminado muestras seleccionadas de forma aleatoria.
- b. El laboratorio externo acreditado y el laboratorio de planta realizan un análisis de TBVN a una misma muestra. El resultado debe ser estadísticamente semejante.
- c. Frecuencia: cuando sea requerido por el equipo HACCP.

### **Validación de cerrado**

- a. El laboratorio externo acreditado realiza control de cierre al producto terminado.

### **Validación de autoclaves**

- a. Las pruebas de validación del tratamiento térmico se realizan en el periodo de prueba.
- b. Alcance: Autoclaves 1,2 y 3.
- c. El ITP realiza el estudio de Fo.
- d. Frecuencia: una sola vez.

## **REGISTRO**

La validación del sistema se asienta en el libro de actas de reuniones del equipo HACCP y en el formato de Validación del Sistema 0712

## **FORMATO DE REGISTRO**

Formato 12: Validación del sistema HACCP

## **10. PROCEDIMIENTO PARA CONTROL MICROBIOLÓGICO EN ENLATADO.**

### **OBJETIVO**

Proveer evidencias de que el muestreo y análisis microbiológico que se efectúa en el producto es el adecuado.

### **ALCANCE**

Aplicable al producto terminado.

### **TERMINOS BIBLIOGRAFICAS**

Evaluación: Es realizar un examen del estado del producto, las edificaciones, equipos, máquinas y personal operario y empleo trabajando dentro de las instalaciones industriales de la Planta.

### **RESPONSABILIDAD**

Administrador del sistema; coordina el control microbiológico con la empresa certificadora.

Analista de Calidad; está presente en los muestreos de control microbiológico del producto y superficies, lleva ordenadamente los archivos de resultados.

### **PROCEDIMIENTO**

- ✓ El laboratorio acreditado realiza análisis microbiológico de aerobios, anaerobios y E.coli los lotes de exportación
- ✓ El laboratorio acreditado utiliza métodos aprobados para el muestreo y análisis.
- ✓ El laboratorio acreditado realiza análisis microbiológico de aerobios, coliformes totales, salmonella y staphylococcus **aureus** de las superficies de equipos y personal.

## **FRECUENCIA**

El control microbiológico del producto se hará en cada lote a exportar y a solicitud del comprador.

El control microbiológico de las superficies de equipos y personal se realizará cada 06 meses.

## **REGISTRO**

Los resultados del control microbiológico del producto emitidos mediante certificados por el laboratorio acreditado son archivados ordenadamente estantes por el analista de calidad.

## **FORMATOS**

Informe de ensayo por laboratorio Acreditado.

## **11. PROCEDIMIENTO PARA CONTROL FISICOQUIMICO EN ENLATADO.**

### **OBJETIVO**

Proveer evidencias que el muestreo, análisis físico-organoléptico, control de cierre y análisis de contaminantes químicos es el adecuado para verificar la calidad del producto y prevenir la presencia de histamina y metales pesados.

### **ALCANCE**

Aplicable al producto terminado.

### **TERMINOS Y DEFINICIONES**

Evaluación. - es realizar un examen del estado de las edificaciones, equipos, maquinarias y personal operario y empleado trabajando dentro de las instalaciones industriales de la Planta, inclusive el sistema de descarga.

### **RESPONSABILIDAD**

El administrador del sistema coordina el control de contaminantes químicos con una empresa certificadora.

El analista de calidad está presente en los muestreos de control químico del producto y lleva ordenadamente los archivos de resultados.



## **PROCEDIMIENTO**

- ✓ El laboratorio acreditado realiza análisis químicos de histamina a los lotes de exportación
- ✓ El laboratorio acreditado realiza análisis físico-organoléptico (olor, sabor, peso, neto, peso drenado, vacío) y control de cierre a los lotes de exportación,
- ✓ El laboratorio acreditado realiza análisis químicos de metales pesados; plomo, cadmio, mercurio y estaño inorgánico cada seis meses.
- ✓ El laboratorio acreditado utiliza métodos aprobados para el muestreo y análisis.

## **REGISTRO**

Los resultados del control microbiológico del producto emitidos mediante certificados por el laboratorio son archivados ordenadamente en estantes por el analista de calidad.

## **FORMATO**

Informe de ensayos por laboratorio Acreditado.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, Símpalo López, Wilson Daniel , docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, de la Escuela Profesional de INGENIERÍA DE INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "APLICACIÓN DEL REDISEÑO DEL SISTEMA ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL PARA ASEGURAR LA INOCUIDAD DEL PRODUCTO EN LA EMPRESA INVERSIONES QUIAZA S.A.C", del autor OLIVERA LEON JAVIER AGUSTIN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 02 de Octubre de 2023

Wilson Daniel Símpalo  
DNI: 40186130

