



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Mejora del sistema HACCP para asegurar la inocuidad del producto final en la línea de cocido en BELTRÁN E.I.R.L. Chimbote - 2021

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

AUTORA:

Chavez Ramos, Marghiori Stephania (orcid.org/0000-0002-2836-2631)

ASESOR:

MSc. Roberto Carlos, Chucuya Huallpachoque (orcid.org/0000-0001-9175-5545)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de gestión de la calidad y seguridad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

CHIMBOTE – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios por ser mi guía y compañía en cada momento rumbo a mi transformación como profesional.

A mis padres, abuelos, hermanos y familiares por su incondicional apoyo en el recorrido de mi carrera profesional, ya que, su fe intacta me mantuvo firme día a día.

Agradecimiento

A Dios por otorgarme buena salud, vida y la madurez necesaria para afrontar las situaciones más difíciles.

A la empresa Beltrán E.I.R.L. y a todos sus colaboradores, ya que me abrieron las puertas de su organización y me brindaron los datos e información necesaria para el logro resultados satisfactorios.

A mis docentes, especialmente a mi asesor, por brindarme su sabiduría ya que gracias a ello incrementó mi amor por la carrera.

Y a mis padres por su apoyo incondicional y su infinito amor.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	12
3.5. Procedimientos.....	14
3.6. Métodos de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS.....	17
4.1. Diagnóstico situacional del proceso productivo en la línea de cocido	17
4.2. Inocuidad del producto final de la línea de cocido antes de la implementación de la mejora en el sistema HACCP	25
4.3. Implementación de la mejora en el sistema HACCP	28
4.4. Inocuidad del producto final de la línea de cocido después de la implementación de la mejora en el sistema HACCP	37
V. DISCUSIÓN.....	42
VI. CONCLUSIONES.....	46
VII. RECOMENDACIONES.....	48
REFERENCIAS	49
ANEXOS	54

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
Tabla 2. Métodos de análisis de datos	15
Tabla 3. Matriz de impacto de las causas raíces de los problemas en la línea de cocido.	24
Tabla 4. Nivel de agentes contaminantes microbiológicos durante la pre-prueba	26
Tabla 5. Nivel de agentes contaminantes físicos durante el periodo de pre-prueba.	27
Tabla 6. Nivel de agentes contaminantes químicos durante el periodo de pre.prueba.	28
Tabla 7. Inspecciones diarias en el área de recepción de la materia prima.....	29
Tabla 8. Inspecciones diarias en el área de envasado.....	30
Tabla 9. Inspecciones diarias en el área de sellado.....	31
Tabla 10. Puntuación para el estudio de criticidad de las selladoras.....	32
Tabla 11. Disponibilidad de las selladoras durante el mes de Febrero – Etapa inicial.....	33
Tabla 12. Disponibilidad de las selladoras durante el mes de Marzo – Etapa final.....	34
Tabla 13. Nivel de agentes contaminantes microbiológicos durante el periodo de post-prueba	37
Tabla 14. Nivel de agentes contaminantes físicos durante el periodo de post-prueba.	38
Tabla 15. Nivel de agentes contaminantes químicos durante el periodo de post-prueba.	39
Tabla 16. Comparación del nivel de agentes contaminantes	39
Tabla 17. Prueba de normalidad para el nivel de agentes contaminantes químicos	40
Tabla 18. Estadísticas de muestras emparejadas para el nivel de agentes contaminentes químicos	40
Tabla 19. Correlaciones de muestras emparejadas para el nivel de agentes contaminentes químicos	40
Tabla 20. Prueba de muestras emparejadas para el nivel de agentes contaminentes químicos	41
Tabla 21. Calificación del Ing. Elmer Peña Rodriguez para los formatos de la variable independiente	62
Tabla 22. Calificación del Ing. Elmer Peña Rodriguez para los formatos de la variable dependiente.....	62
Tabla 23. Calificación del Ing. Jhordy Lezama Sanchez para los formatos de la variable independiente	62
Tabla 24. Calificación del Ing. Jhordy Lezama Sanchez para los formatos de la variable dependiente.....	62
Tabla 25. Calificación del Ing. Abel Lezama Sanchez para los formatos de la variable independiente	63

Tabla 26. Calificación del Ing. Abel Lezama Sanchez para los formatos de la variable dependiente.....	63
Tabla 27. Calificación total de expertos	63
Abel Lezama Sanchez	63
Tabla 28. Escala de validez de instrumentos	64
Tabla 29. Diagnóstico de problemas en el punto crítico de recepción de materia prima ..	67
Tabla 30. Diagnóstico de problemas en el punto crítico de envasado.....	73
Tabla 31. Agentes contaminantes físicos hallados durante el periodo de pre-prueba	103
Tabla 32. Agentes contaminantes químicos hallados durante el periodo de pre-prueba	120
Tabla 33. Inspección diaria del área de recepción de la materia prima	128
Tabla 34. Formato de inspección del PCC – Recepción de la materia prima	130
Tabla 35. Inspección diaria del área de envasado	131
Tabla 36. Formato de Inspección del PCC - Envasado.....	133
Tabla 37. Inspección diaria del área de sellado	134
Tabla 38. Formato de Inspección del PCC - Sellado.....	136
Tabla 39. Matriz de criticidad para las máquinas selladoras	137
Tabla 40. Historial de fallas y producción.....	138
Tabla 41. Historial de fallas para las selladoras 1 y 2.....	141
Tabla 42. Límites de control para los pesos del punto crítico de envasado.....	143
Tabla 43. Límites de control para los pesos del punto crítico de envasado.....	144
Tabla 44. Check List aplicado al área de recepción de la materia prima.....	145
Tabla 45. Check List aplicado al área de envasado	147
Tabla 46. Check List aplicado al área de sellado	149
Tabla 47. Agentes contaminantes físicos hallados durante el periodo de post-prueba...	155
Tabla 48. Agentes contaminantes químicos durante el periodo de post-prueba.....	164

Índice de figuras

Figura 1. Esquema del diseño de investigación	11
Figura 2. Diagrama de flujo de procedimiento.....	14
Figura 3. Diagrama de Ishikawa PPC – Recepción de la materia prima	18
Figura 4. Diagrama de Ishikawa PPC – Envasado.....	20
Figura 5. Diagrama de Ishikawa PPC – Sellado.....	22
Figura 6. Diagrama de límites de control de peso neto – Envasado	35
Figura 7. Diagrama de límites de control de la merma – PCC sellado.....	35

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el impacto de la aplicación de una mejora del sistema HACCP en el proceso de producción de conservas de pescado en BELTRÁN EIRL. Para la investigación, se tomó como población a la producción diaria de filete de caballa. Como muestra se tomó a 3 conservas de pescado por cada lote de 1000 cajas. El muestreo fue de tipo No Probabilístico. Antes de la implementación de una mejora en el sistema HACCP, se encontraron agentes contaminantes biológicos como la salmonella y coliformes; así mismo, durante el análisis de agentes contaminantes físicos se encontraron niveles alto de histamina, durante el análisis de agentes contaminantes químicos se determinó que el 0.42% de la producción era merma. Tras la implementación de una mejora del sistema HACCP, no se encontraron productos con niveles altos en agentes contaminante biológicos y físicos; en cuanto a los agentes contaminantes químicos, la merma de promedio por día poseía un valor de 0.07% de la producción. Por lo mencionado, se puede decir que tras la implementación de una mejora en el sistema HACCP, se lograron reducir los niveles de agentes contaminantes en el proceso de elaboración de conservas en BELTRÁN EIRL.

Palabras clave: Sistema HACCP, Inocuidad, Agente contaminante, Salmonella, Coliformes.

Abstract

The objective of this study was to determine the impact of the application of an improvement of the HACCP system in the production process of canned fish in BELTRÁN EIRL. For the investigation, the daily production of mackerel fillet was taken as the population. As a sample, 3 canned fish were taken for each batch of 1000 boxes. The sampling was of the non-probabilistic type. Before the implementation of an improvement in the HACCP system, biological contaminating agents, such as salmonella and coliforms, were found; likewise, during the analysis of physical contaminating agents, high levels of histamine were found; during the analysis of chemical contaminating agents, it was determined that 0.42% of the production was waste. After the implementation of an improvement of the HACCP system, no products with high levels of biological and physical contaminating agents were found; Regarding chemical pollutants, the average reduction per day had a value of 0.07% of production. Due to the above, it can be said that after the implementation of an improvement in the HACCP system, the levels of contaminating agents were reduced in the canning process at BELTRÁN EIRL.

Keywords: HACCP System, Safety, Contaminat agent, Salmonella , Coliforms.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, se busca que las empresas sean competitivas, para ello es necesario lograr un producto o servicio que logre satisfacer al cliente a través de la gestión, aplicación y mejora de los procesos. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) expresó que la satisfacción del cliente se encuentra directamente relacionada con la confianza que le transmite un determinado producto. Dentro de las características de calidad que más exige el consumidor se encuentran: la inocuidad del producto, cuán beneficioso será para el consumidor y la presentación (Penteado, 2017, p. 11).

El Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) expresó que, para lograr asegurar la inocuidad de un producto es necesario contar con un sistema HACCP, ya que este regula los puntos críticos del proceso de producción basándose en principios y conceptos preventivos. Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indicó que es importante la aplicación de un sistema HACCP para la reducción de enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos (ETA) causadas por diversos peligros biológicos que atentan contra la salud del consumidor, tales como: la salmonella, shigella, trichinella, *Vibrio cholerae*, entre otros. En un reciente estudio se reveló que anualmente 1 de cada 10 personas se enferman por consumir productos contaminados (770 millones de personas aproximadamente), mueren alrededor de 420 mil personas, siendo 125 mil niños menores de 5 años (Cetolin et al., 2020, p. 6).

A nivel nacional, el Ministerio de Salud y DIGESA establecieron los lineamientos para la elaboración del plan de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) orientados a la elaboración de conservas, basados en el código alimentario para establecimientos de producción, elaboración, preservación y envasado. La aplicación y mejora del sistema HACCP debería responder a la necesidad de mejorar continuamente y salvaguardar la salubridad de los consumidores. Dicho sistema debería ser evaluado y certificado por entes como la SGS, de no ser así se pondría en riesgo la integridad de muchas personas y se les expondría a las diversas enfermedades transmitidas por los alimentos (Fuenmayor B et al., 2014).

En el sector pesca, durante el mes de abril del presente año, la producción creció en 132.13%, que se sustentó en el aumento en la pesca de origen marítimo

(242.86%) para consumo humano directo, la pesca destinada para congelado obtuvo un 53.2%, la pesca fresca obtuvo un 118.8%, la pesca destinada para enlatados obtuvo un 106.9% y para curado un 210.6%. Por otro lado, la captura para consumo humano indirecto también incrementó, se extrajeron 304 mil 889 toneladas de anchoveta destinadas para harina y aceite de pescado, esto aumento se produjo debido a la continuidad de la 1 era temporada de pesca del recurso en la zona sur del litoral que empezó en marzo del 2021 (Rodríguez et al., 2019).

En Chimbote, en el mes de agosto del año 2020, SANIPES incautó un lote de 2004 cajas de conserva que fueron producidas en una planta que tenía deficiencias en cuanto al cumplimiento de las normas sanitarias, dicha producción fue retirada y se procedió al cierre de fábrica. SANIPES es un ente regulador que realiza visitas inopinadas a las diversas fábricas de conservas de pescado, su labor se centra en hacer cumplir los procedimientos estimados en el plan HACCP, para ello, solicitaron documentos como la trazabilidad, capacitaciones al personal, análisis microbiológicos, entre otros. Además, realizaron el recorrido de planta para así adjuntar fotos como evidencia del proceso (Bastos et al., 2019).

La empresa BELTRÁN E.I.R.L, es una conservera peruana ubicada en la Av. Enrique Meiggs 1798, distrito de Chimbote, dedicada a la elaboración de conservas de diversos peces, tales como: bonito, caballa, jurel y anchoveta; distribuye sus productos en diversos puntos de nuestra región. BELTRÁN E.I.R.L. se encontraba en la búsqueda de asegurar la inocuidad de sus diversos productos a partir de la implementación de una mejora en el sistema HACCP. La organización contaba con 2 líneas de proceso: crudo y cocido; siendo la elaboración de filete de caballa, perteneciente a la línea de cocido, la que más problemas presentaba. El proceso tenía 4 puntos críticos de control, los cuales eran: la recepción de la materia prima, envasado, sellado y esterilizado. Dentro de los problemas más representativos se encontraban:

La materia prima al ser descargada de las cámaras isotérmicas debe recibir un análisis físico organoléptico, que consiste en un test de histamina y un plan de muestreo. El problema en esta etapa surgía al no realizar correctamente el muestreo de las diversas especies marinas, en varias oportunidades se detectaron peces más pequeños a lo establecido en el manual BPM en las zonas de encasillamiento y cocinado, además, existieron ocasiones en las que se encontró

pescado en mal estado en el área de corte producto de la poca frescura del mismo al ser cocinado.

En numerosas ocasiones, durante el envasado, se detectó la presencia de materias extrañas dentro de los envases, al realizar la debida investigación se encontró que esos elementos extraños eran retazos de guantes de plástico utilizados por el personal de corte y envasado. Al finalizar el proceso, el área de Aseguramiento de Calidad escogió 3 latas al azar por lote para así realizar los análisis organolépticos para el producto terminado y allí se constató, que efectivamente, había presencia de elementos extraños en las conservas.

Las fallas en las máquinas selladoras son el problema más recurrente durante el proceso, cuando una de las selladoras fallaban se producía una aglomeración de latas en el exhausting e inducía al sobrellenado de líquido de gobierno en los envases, estos debían ser inmediatamente identificados y retirados puesto que llevan un exceso de peso, por otro lado, al producirse un desperfecto en la selladora se incidía en pérdidas tanto de materia prima, como de líquido de gobierno, además de producto con un mal sellado que afectaba a la preservación de las conservas. Estos problemas en el área de sellado radicaban en la falta de calibración de las máquinas, falta de mantenimientos y falta de capacitación a los operadores en temas de toma de decisiones frente a acciones correctivas.

La falta de orden y limpieza en las diversas áreas del proceso eran factores predominantes durante la producción, era común encontrar los pisos húmedos, la materia prima en el suelo y los artículos de limpieza esparcidos en cualquier ambiente de la planta. Todo lo mencionado anteriormente hacía que se dificulte el proceso, que este se volviera más lento, que se genere más merma de la que debería y más importante aún, que la inocuidad del producto se viese afectada. Dentro del área de Aseguramiento de Calidad solo hay 1 técnico encargado del saneamiento de la planta.

La falta de compromiso por parte de los colaboradores hacía que su participación en el control de los puntos críticos no fuese efectiva, pero también se debe recalcar que existían otros problemas como la falta de capacitaciones y entrenamiento frente a las labores que debían realizar en cada una de las etapas del proceso de producción, así como la falta de sensibilización hacia una nueva cultura de calidad. Si bien es cierto, existían deficiencias en la formación profesional en el personal,

pero ello no debía ser un impedimento para comprometerse y hacer que ellos se comprometieran, solo así se logró una participación activa durante el proceso bajo los lineamientos establecidos en el sistema HACCP y las buenas prácticas establecidas en el código alimentario.

La empresa se vio altamente perjudicada ya que al no poder asegurar la inocuidad en sus productos perdió a uno de sus factores más importantes, el cliente, del mismo modo, la calidad de sus productos se vio afectada y por ende su competitividad frente otras empresas también. Por lo descrito anteriormente, el problema de investigación que se planteó fue: ¿En qué medida una mejora en el sistema HACCP asegurará la inocuidad del producto final en la línea de cocido en Beltran E.I.R.L. Chimbote - 2021?

El actual estudio, se justificó socialmente, ya que al asegurar la inocuidad de los diversos productos de la empresa se logró una mayor confianza y satisfacción en el cliente, demostrando de esta forma al directorio que se debe seguir apostando por el crecimiento y mejoras dentro de la organización, generando así una consolidación en el mercado. Por otro lado, se justificó económicamente, en vista de que la implementación de una mejora en el sistema HACCP ayudaría en el incremento de la confianza en los consumidores, que a su vez recomendarían y comprarían los productos en mayores cantidades.

Como objetivo general se sostuvo: Implementar una mejora en el sistema HACCP para asegurar la inocuidad del producto final en la línea en Beltrán E.I.R.L. Chimbote - 2021. Como objetivos específicos se plantearon: Efectuar un diagnóstico del estado actual del proceso de producción de la línea de cocido en Beltrán E.I.R.L. Chimbote - 2021, determinar la inocuidad del producto final de la línea de cocido antes de implementar una mejora en el sistema HACCP en Beltrán E.I.R.L. Chimbote - 2021, implementar una mejora en el sistema HACCP en Beltrán E.I.R.L. Chimbote - 2021 y determinar la inocuidad del producto final de la línea de cocido después de implementar la mejora en el sistema HACCP en Beltrán E.I.R.L. Chimbote - 2021. Por consiguiente, se planteó la siguiente hipótesis: la mejora del sistema HACCP asegurará la inocuidad del producto final en la línea de cocido en Beltrán E.I.R.L. Chimbote - 2021.

II. MARCO TEÓRICO

En el actual trabajo de investigación se citó como trabajos previos a Urutiaga (2016) en su tesis titulada “Diseño de un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control para el aseguramiento de la inocuidad de la mortadela elaborada por una empresa de productos cárnicos”, indicaron que su objetivo principal fue establecer un sistema HACCP que permitiera el aseguramiento de la inocuidad de sus productos, así como también una disminución de los costos y una minimización de los productos defectuosos. Obtuvieron como resultados que, los costos de la empresa disminuyeron en un 10%, esto debido a una reducción en la pérdida de materia prima y mermas en general, también, lograron incrementar el nivel de satisfacción del cliente, este indicador pasó de un 72% a un 89%. Los autores concluyen expresando que, es de suma importancia controlar correctamente los puntos críticos del proceso, ya que realizándolo se logrará un producto que satisfaga al cliente, y a su vez, se logrará un sistema continuo que no genere pérdidas en exceso.

A su vez, Díaz *et al* (2016), en su artículo titulado “Inocuidad en alimentos tradicionales: el queso de Poro de Balancán como un caso de estudio”, señalaron que el objetivo de su estudio fue determinar los puntos críticos que presentan más problemas dentro de la línea y brindar las soluciones necesarias en 2 plantas distintas. Se obtuvo como resultados que, la planta A tenía una merma en promedio del 14%, según los lineamientos establecidos en el sistema HACCP, dichas mermas excedían los límites establecidos, mientras que, la planta B producía una merma de 18%, siendo los problemas más frecuentes: la carencia de control en la verificación de higiene del personal, falta de capacitación del talento humano y defectos en el producto terminado. Los autores concluyen mencionando que para lograr la confianza y aceptación de un cliente es necesario elaborar un producto inocuo, que no le genere daños al consumidor y que se vea bien, estéticamente hablando.

Además, Gutiérrez *et al* (2017), en su artículo titulado “Identificación de peligros que afectan la inocuidad en una planta de procesamiento de tilapia roja: un estudio de caso”. El objetivo principal del estudio fue identificar los peligros que afectaban a la inocuidad durante el proceso de eviscerado. Como resultados se obtuvo que, los peligros que afectaban la inocuidad del producto eran: mal manejo de las aguas,

falta de limpieza de inspección en los instrumentos de trabajo, mal ejecución de las actividades por parte de los manipuladores, falta de mantenimiento preventivo y mal control de los residuos; los autores plantearon una lista de criterios a evaluar a partir de los problemas que encontraron, antes de la aplicación de la mejora solo se cumplía con un 20% de los criterios evaluados, después de la aplicación de la misma se cumplían los criterios en un 83%. Finalmente, concluyeron expresando que el diagnóstico de los peligros fue una de las etapas más importantes del estudio puesto que les permitió visualizar aquello que era necesario corregir, también, recalcan que es de suma importancia entregar un producto inocuo al consumidor porque ello aumentará su confianza en la organización.

Ardón (2017), en su tesis titulada “Propuesta para el diseño de un sistema HACCP en la organización Uninutra en la línea de producción de Centravita”, señaló que su objetivo principal fue la elaboración de un diseño de tipo documental para la implementación del análisis y evaluación de peligros y puntos críticos de control. Obtuvo como resultados que, los puntos críticos de control para la empresa, hallados a partir de su investigación, son: inspección visual del cernidor y el detector de metales. Del mismo modo, estableció procedimientos de inspección, análisis y registros de verificación. El autor concluye que, es de suma importancia para la organización verificar y controlar los puntos críticos de un proceso, en vista de que, ello te asegurará la inocuidad del producto.

Melendrez y Pisfil (2018), en su tesis titulada “Aplicación de un sistema HACCP para mejorar la inocuidad de los productos lácteos en la empresa Prolacnat S.A.C.”, mencionó que el principal objetivo de su estudio fue garantizar la inocuidad de los productos lácteos en la empresa Prolacnat a través de la aplicación del sistema de control de los puntos críticos. Dentro de los resultados encontrados, expresa que después de la aplicación de una mejora del sistema HACCP realizó un análisis beneficio-costos obteniendo que por cada sol invertido obtuvo un beneficio de 1.89 soles, por otro lado, estableció los puntos críticos de control para el proceso de pasteurizado ya que identificó a dicha área como un área de criticidad, determinó sus límites críticos y finalmente, ejecutó un sistema de seguimiento como medida de control. Finalmente, concluye expresando que para garantizar la inocuidad de un producto es de suma importancia seguir los lineamientos existentes en el Plan

HACCP, aunque intervino mencionando que la actualización, mejora y adaptación de dicho Plan es un punto que la organización no debe olvidar.

De la misma forma, Flores (2016), en su artículo titulado “Propuesta de un manual HACCP para la línea de bebidas de una empresa abastecedora de desayunos escolares.” tuvo como objetivo principal elaborar un plan HACCP para la línea de preparación de bebidas distribuidas en el Programa Nacional de Alimentos Escolar (Qali Warma). Como resultados obtuvieron que antes de la aplicación del Plan HACCP, se contaba con un puntaje de 55 puntos en la lista de verificación de los requisitos de higiene, por otro lado, se obtuvo 76.92 puntos después de la ejecución del Plan. Tras realizar un análisis de contaminantes biológicos, halló que los coliformes y la salmonella fueron los patógenos más comunes en ser hallado. Finalmente, el autor concluye expresando que la elaboración e implementación del sistema HACCP es de suma importancia en el proceso de elaboración de desayunos para los niños ya que ayudará a generar más confianza en los padres de familia y alumnos, así como también resalta la importancia de la constante capacitación de los manipuladores de dichos alimentos.

Para Huaman y Chavez (2018), en su tesis titulada “Diseño e implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en el proceso productivo de la empresa Trucha Dorada S.R.L para incrementar la calidad sanitaria del producto”, el objetivo de su investigación fue determinar y analizar los principales problemas con respecto a la calidad alimentaria en la empresa Trucha Dorada. Los resultados más importantes encontrados en su investigación fueron: el diseño de un sistema HACCP mostró datos económicos satisfactorios, ya que al realizar un análisis beneficio-costo observó que por cada sol invertido la empresa obtenía un beneficio de 1.76 soles. Concluyó haciendo hincapié en la importancia de la aplicación del sistema HACCP en las empresas, argumentando que es necesario para asegurar la calidad de los productos y la rentabilidad de la organización.

En otro sentido, Mozo (2017), en su tesis titulada “Mejora del sistema HACCP para incrementar la calidad del proceso de producción de una conservera de pescado. Chimbote 2018”, señaló que el objetivo principal de su investigación fue determinar la calidad del producto a partir de un cambio en el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control. Obtuvo los siguientes resultados: a partir de la mejora

del sistema HACCP la calidad incrementó en un 2.78%, también, logró incrementar de 55.98 a 82.04% la disponibilidad de los equipos, redujo los productos defectuosos originados por las paradas y fallas en las máquinas selladoras, finalmente, la organización alcanzó un beneficio quincenal de 8580 soles. El autor concluye mencionando que través del diagnóstico situacional logró evidenciar las causas que originaban los problemas de la organización.

En cuanto a las teorías relacionadas al tema, se hicieron una serie de estudios e investigaciones sobre aquellos conceptos que se encuentran conectados al presente trabajo de investigación con la finalidad de disponer de un sustento teórico y en base a ello generar conocimientos que serán útiles para el desarrollo del estudio. Cuatrecasas y Gonzales (2017, p. 62) relatan que la calidad surge a partir de la necesidad de tener el control sobre un determinado proceso. Antes del siglo XX eran los mismos operarios quienes cumplían la función de control, llamándose a sí mismos “Control de calidad del operario”, fue a mediados del siglo XX que se introdujeron figuras que se encargarían exclusivamente del control del producto y de los procesos, tales como los capataces, dichos controladores fueron evolucionando hasta llegar a la calidad como se conoce hoy en día (Scabim et al, 2018, p. 6).

Para Fonteuberta *et al* (2016, p. 9) la calidad se califica según el grado de satisfacción del cliente con respecto al producto o servicio seleccionado, es importante que el cliente se encuentre satisfecho con el producto consumido porque esto le aseguraría a la empresa una mayor rentabilidad, es decir, un producto de calidad genera confianza por lo tanto la demanda del mismo incrementaría. Por otro lado, Huerta y Sandoval (2018, p. 22) expresan que la calidad es el conjunto de propiedades que permiten valorar un producto, dentro de estas propiedades se encuentran la apariencia, los beneficios del producto, forma, sabor, entre otros.

El control de la calidad en productos alimenticios trabaja en conjunto con algunos sistemas de gestión, uno de ellos es el HACCP. Benito (2019, p. 12) expresa que el HACPP es una herramienta que brinda un mayor control de los peligros existentes durante el proceso y que pueden afectar al producto, su objetivo principal es asegurar el bienestar del consumidor, estableciendo los procesos necesarios para garantizar la inocuidad del producto y así mismo busca disminuir y/o eliminar los riesgos por contraer una Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA). Este

sistema cuenta con una gran aceptación en una gran cantidad de industrias alrededor del mundo (Escriva, Font y Ruiz, 2017, p. 10)

Barbosa y Zamora (2019, p. 11) expresan que para no poner en peligro la seguridad alimentaria del consumidor es necesario realizar un control eficaz, con la finalidad de minimizar o incluso eliminar los peligros existentes en los puntos críticos del proceso. Un punto crítico es aquella operación o etapa que requiere un mayor control comparado con las demás etapas pertenecientes a la línea. Si bien es importante establecer los puntos críticos dentro de la línea, Brambillasca (2018, p. 82) recalca que los puntos críticos no deben ser muchos ya que se pierde el sentido de la implementación del sistema.

Un límite crítico de control es un valor, dicho valor puede ser máximo o mínimo, su función es delimitar los niveles y así controlar los peligros existentes en un proceso (Martinez et al, 2021, p. 12). Los autores Berrada, Font y Manyes (2019, p. 58) clasifican los peligros como: físicos, biológicos y químicos; además, mencionan que los límites en una línea/proceso son necesarios para prevenir, eliminar o hasta reducir en un nivel aceptable la posible aparición de nuevos peligros que atenten contra la inocuidad del producto y le generen directamente problemas a la salud del consumidor.

El sistema HACCP tiene un enfoque en el análisis de los peligros en los puntos críticos de control del proceso, dichos puntos críticos varían según el producto que se elabore. Controlar los puntos críticos de un proceso le asegurará a la organización un producto inocuo. Para Lugo, Alvarado y Ramirez (2017, p. 16) la inocuidad alimentaria resalta su alto grado de disposición en la elaboración de productos en óptima calidad sanitaria. Sin embargo, tanto a nivel internacional, nacional como local se observan aún un gran contingente de alimentos contaminados que afectan a la salud de sus consumidores. Evitar comercializar insumos con cualquier agente patógeno y sustancias tóxicas nos conlleva a una adecuada salud. La realidad nos muestra que los productos de comunidades locales producen alimentos en mejor calidad que incluso son exportados por su garantía (Hinsz y Nickell, 2014, p. 8).

Así mismo, Palomino *et al* (2018, p. 6) en su artículo manifiestan que esta terminología garantiza una producción de alimentos sin efectos consecuentes para el consumidor/cliente final, es decir, es completamente inocuo. Es de suma

importancia considerar todas y cada una de las normas sanitarias y bases legales de protección social. Además, justifica que es importante destacar que las empresas den un estricto seguimiento y cumplimiento de las normas sanitarias y práctica en la conservación adecuada de los alimentos. Es recomendable seguir un protocolo establecido por la institución donde cada personal tenga los conocimientos necesarios para actuar de manera idónea durante este proceso de preservación (Calochi *et al*, 2017, p.7).

Según Povea (2019, p. 10), un producto o alimento contaminado es aquel que compeete y daña la salud del consumidor, un producto puede contaminarse de diversas formas, una de ellas es la contaminación microbiológica, Dantas (2020, p. 16), la define como aquella contaminación en que procede de seres vivos, que pueden ser microscópicos o no microscópicos. Dentro de las principales características de estos organanismos se encuentran: Una vez instalado en el alimento, el microorganismo tiene la habilidad de crecer en él, si son microorganismos patógenos representan una gran fuente para constituir gran peligro al consumidor, la presencia de estos microorganismos puede deberse a hongos, virus, bacterias, parásitos, entre otros (Martins *et al*, 2014, p. 5).

También existen los contaminantes físicos, que según Delgado *et al* (2017, p. 10) se les considera así a aquellos elementos extraños que se encuentran en un determinado alimento y no deberían estar allí, y que, a su vez, su presencia pone en peligro la salud del consumidor. Para Donoso (2020, p. 12), en la industria conservera el uso de guantes es un factor determinante, ya que son una gran fuente de contaminación física, en su artículo menciona que encontrarse pequeños retazos de plástico es un hecho insólito, más sin embargo ocurre en ciertas ocasiones, también relata que en menos ocasiones se puede observar la presencia otros elementos extraños, tales como anillos, pendientes, entre otros.

Finalmente, para para Rodriguez (2017, p. 49) los contaminantes químicos se dan por la presencia de ciertos productos químicos que son nocivos para la salud del consumidor a corto, mediano o largo plazo. Dentro de la industria conservera, el desbarnizado del envase es una fuente de contaminación latente, Bautista *et al* (2017, p. 81) expresan que al perderse el desbarnizado, el producto hace contacto directamente con la parte metálica del envase y es allí cuando se pone en riesgo la inocuidad del producto (Kurdymov y Semin, 2018, p. 21).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente estudio de investigación fue de tipo aplicado, ya que según lo manifestado por Baena (2017, p.101) se adjuntaron y utilizaron aportes con base teórica para la identificación de aquellos problemas que afectaban al entorno y así se dieron las soluciones correspondientes. Para ello, a través de la implementación de una mejora en el sistema HACCP se logró crear las soluciones a los problemas de la conservera, generando nuevas alternativas para posibles dificultades futuras, de este modo, se permitió el aseguramiento de la inocuidad de todos los productos elaborados por la empresa.

Por otro lado, según lo expresado por Sampieri y Mendoza (2018, p. 361) , el diseño de investigación para el presente estudio fue pre-experimental, esto debido a que el control de la variable independiente se dio en mínimas proporciones. Por tal motivo solo se trabajó con un grupo (Producto final de la línea de cocido) al que se le adicionó un estímulo (Mejora del sistema HACCP) que ayudó a determinar el impacto y el cambio en la variable dependiente (Inocuidad del producto), en donde fueron necesarias una pre-prueba y una post-prueba, antes y después de la aplicación de dicho estímulo.

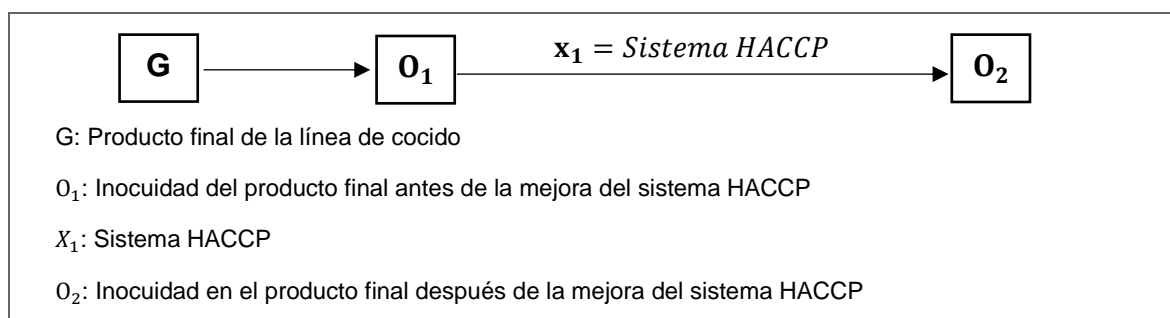


Figura 1. Esquema del diseño de investigación

Fuente: Elaboración propia

3.2. Variables y operacionalización

Para el actual trabajo de investigación se contó con una variable independiente – cuantitativa al Sistema HACCP. Por otra parte, se tuvo como variable dependiente – cuantitativa a la inocuidad del producto final (Ver anexo 1).

3.3. Población, muestra y muestreo

Ñaupas *et al* (2018, p. 218) señalaron que la población era un conjunto de hechos, sucesos o eventualidades que compartían entre sí una lista de especificaciones. Por lo anteriormente mencionado, la población estuvo representada por la producción diaria, expresada en cajas, de filete de caballa.

Para García (2016, p. 142), la muestra fue solo una porción de la población escogida, de esta se obtuvo la información necesaria para seguir la línea de investigación. Por lo mencionado, la muestra estuvo representada por 3 conservas de cada lote de 1000 cajas, ya que, según las normas sanitarias en la elaboración de conservas, es recomendable tomar 3 muestras en la etapa de producto final.

El muestreo fue probabilístico a través de un muestreo aleatorio simple, ya que el investigador escogió aquellos elementos que fueron observados (Alayza, 2020, p. 41). Para finalizar, la unidad de análisis estuvo representada por el producto final perteneciente a la línea de cocido.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 1. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente / Información
Independiente: Sistema HACCP	Observación directa	Diagrama de operaciones (Anexo 3)	Línea de cocido de la conservera
	Análisis documental	Matriz de impacto de las causas raíces (Anexo 4)	Línea de cocido de la conservera
		Registro de inspecciones, fallas (Anexo 5)	Línea de cocido de la conservera
Dependiente: Inocuidad	Análisis documental	Análisis del nivel de agentes contaminantes: biológicos, físicos y químicos (Anexo 7, 8 y 9)	Área de producto terminado

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la validación de los instrumentos (R. Hernandez, 2014), expresaron que, la validez es el rango de un instrumento en el que se mide la variable de un determinado estudio. Por lo tanto, para validar los instrumentos de recolección de datos de una investigación, se empleó el mecanismo de juicio de expertos (Anexo 13), para el cual se solicitó a tres ingenieros especialistas la verificación y validación

la información brindada. Posteriormente, se aplicó una escala de validez para determinar el nivel de aplicabilidad de los instrumentos.

3.5.Procedimientos

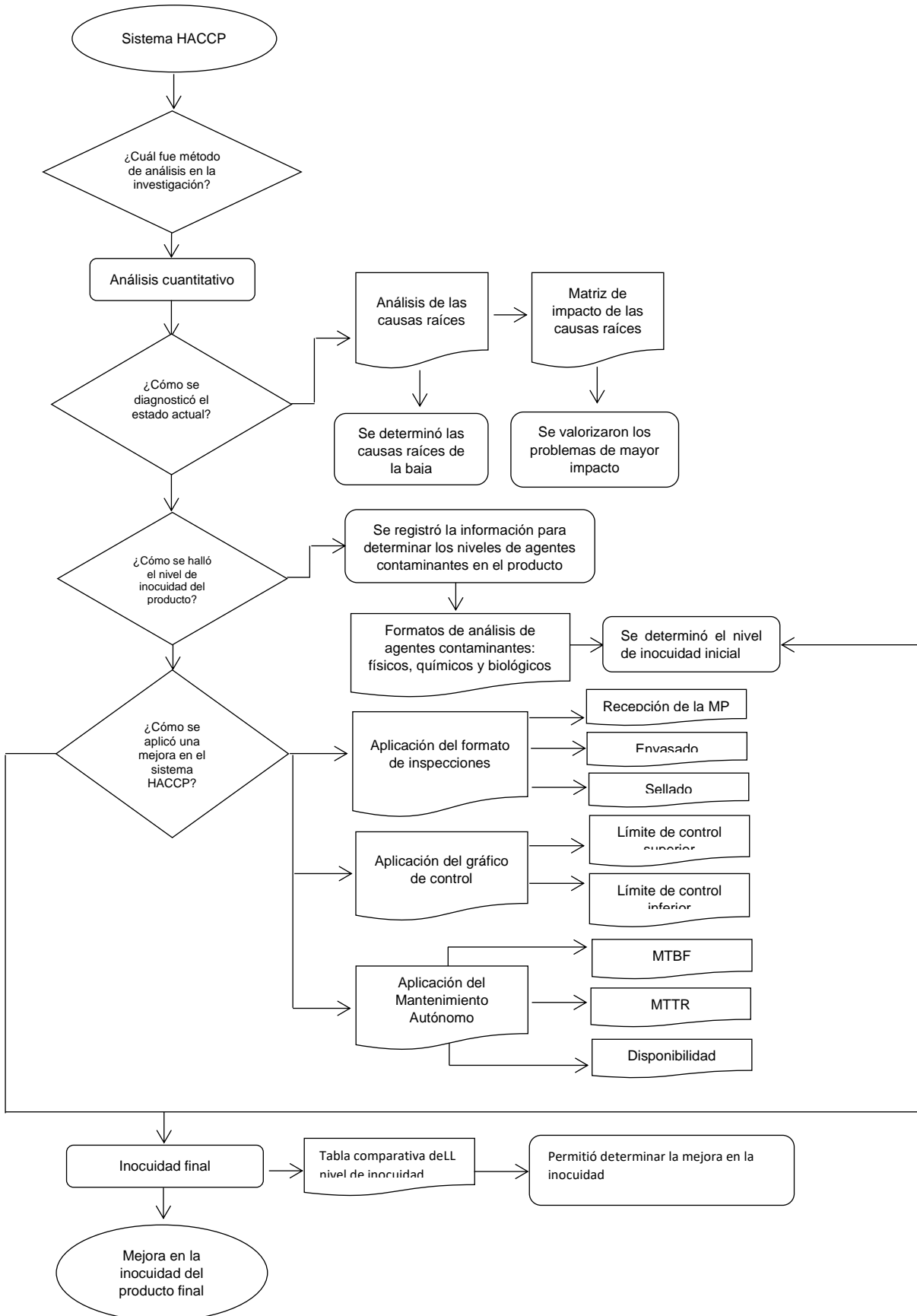


Figura 2. Diagrama de flujo de procedimiento

Fuente: Elaboración propia

3.6 Métodos de análisis de datos

Tabla 2. *Métodos de análisis de datos*

Objetivo específico	Técnica	Instrumento	Resultado
Efectuar un diagnóstico del estado actual del proceso de producción de la línea de cocido en BELTRÁN E.I.R.L. Chimbote – 2021.	Análisis descriptivo	Diagrama de operaciones (Anexo 3)	Permitió visualizar el proceso de producción
		Análisis de las causas raíces (Figuras 3, 4 y 5)	Permitió determinar el nivel de impacto de las causas raíces de los problemas
		Matriz de impacto de las causas raíces (Tabla 3)	
Determinar la inocuidad del producto final de la línea de cocido antes de implementar una mejora en el sistema HACCP en BELTRÁN E.I.R.L. Chimbote - 2021,	Análisis Físico-Químico Análisis Microbiológico	Formato de análisis del nivel de agentes contaminantes: biológicos, físicos y químicos (Anexos 7, 8 y 9)	Se determinó la inocuidad del producto terminado antes de aplicar una mejora en el sistema HACCP
Implementar una mejora en el sistema HACCP en BELTRÁN E.I.R.L. Chimbote – 2021	Análisis descriptivo	Formato de inspecciones (Anexo 11)	Se logró un producto final inocuo, a partir de la aplicación de una mejora en el sistema HACCP
		Formato de disponibilidad (Tablas 9 y 10)	
		Formato de mantenimiento autónomo (Anexo 15)	
		Formato de límites superiores e inferiores de los puntos críticos de control (Anexo 16)	
Determinar la inocuidad del producto final de la línea de cocido después de implementar la mejora en el sistema HACCP en BELTRÁN E.I.R.L. Chimbote – 2021.	Análisis Físico-Químico Análisis Microbiológico	Formato de análisis del nivel de agentes contaminantes: biológicos, físicos y químicos (Anexos 19, 20 y 21)	Se determinó la inocuidad del producto terminado después de aplicar una mejora en el sistema HACCP

Fuente: Elaboración propia

3.7 Aspectos éticos

El presente estudio de investigación se desarrolló en conformidad al código de ética de la Universidad César Vallejo y en cumplimiento con los artículos establecidos en la Resolución de Consejo Universitario N°0275-2020/UCV. Por eso, según lo manifestado en el artículo 4º, investigación con personas, se detalló que, respecto a la recopilación de información y datos, los autores estuvieron comprometidos a no dar detalles de las personas involucradas en el desarrollo del estudio. Así mismo, de acuerdo al artículo 8º, responsabilidad del investigador, los autores se comprometieron a comportarse de una manera adecuada, basándose en el respeto durante el inicio, la aplicación del estudio y el término del trabajo de investigación. Además, conforme a lo indicado en el artículo 7º, de la publicación de las investigaciones, los autores otorgaron su consentimiento para que los resultados puedan ser publicados al finalizar el estudio, cumpliendo con la normativa y política editorial del medio donde será publicado. Finalmente, de acuerdo al artículo 9º, que señala la política anti plagio, para evitar cualquier tipo de plagio los autores sometieron su trabajo de investigación al programa turnitin, y así, identificaron las coincidencias con otras fuentes que fueron la guía para el desarrollo de la misma.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnóstico situacional del proceso productivo en la línea de cocido

Para el desarrollo del primer objetivo se utilizaron 3 instrumentos, el primero fue el diagrama de operaciones (Anexo 3), en el cual se detallaron los procesos, los tiempos de procesamiento por cada actividad y los puntos críticos, de modo que, le permitió al investigador tener una visión general del proceso.

El segundo instrumento utilizado fue el diagrama de Ishikawa (Figuras 3, 4 y 5), se realizaron 3 diagramas con la finalidad de profundizar en las causas de los problemas existentes en cada uno de los puntos críticos de control. Para detallar cada uno de los problemas que aquejaban a los puntos críticos de control, se utilizaron los datos recolectados durante el periodo de pre prueba (3 meses), desde noviembre hasta enero (Anexo 4), además, como sustento de la información recolectada, se usaron los formatos de producción de la empresa (Anexo 5) correspondientes al periodo de pre-prueba.

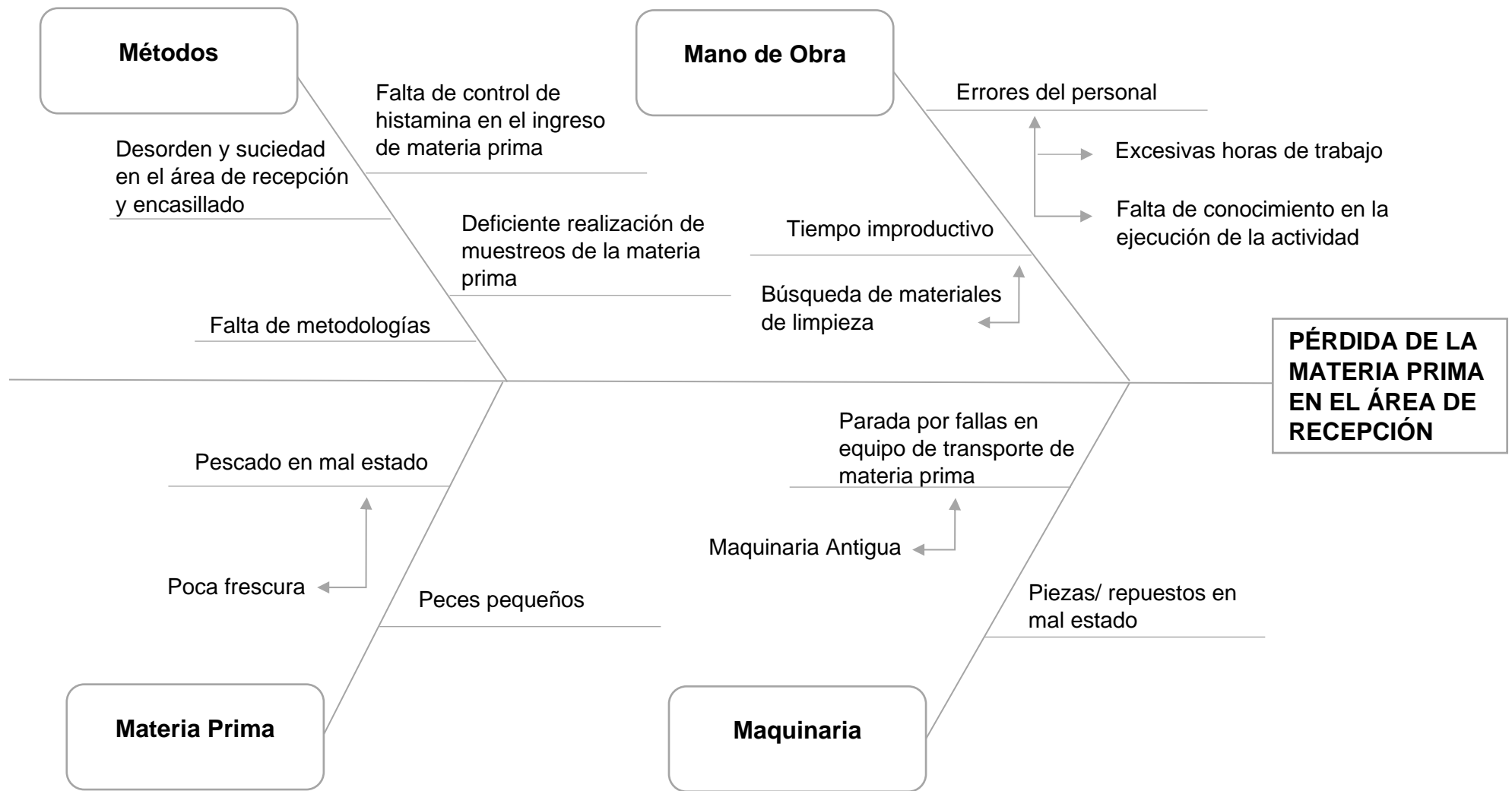


Figura 3. Diagrama de Ishikawa PPC – Recepción de la materia prima

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de Ishikawa del primer punto crítico de control – Recepción de la materia prima (Figura 3), se logró observar que el problema central de la línea era la pérdida de la materia prima. Dentro de las causas más representativas del problema central se encontraban:

No se realizaba un correcto muestreo de las diversas especies marinas que ingresaban al área de recepción de la materia prima, en repetidas ocasiones se detectaron peces más pequeños en las zonas de encasillamiento y cocinado, según lo establecido en el manual BPM. Además, existieron ocasiones en las que se encontró pescado en mal estado en el área de corte, debido a la poca frescura del mismo.

Normalmente, antes de ingresar al área de encasillamiento y cocinado, la materia prima debe recibir un análisis físico organoléptico, que consiste en un test de histamina y un plan de muestreo. El problema en esta etapa surgía al no realizar correctamente el muestreo de las diversas especies marinas.

Por otro lado, La falta de orden y limpieza en el área eran factores predominantes durante la producción, era común encontrar los pisos húmedos, la materia prima en el suelo y los artículos de limpieza esparcidos en cualquier ambiente de del área, para mayor profundización en la problemática del área se puede encontrar información en el Anexo 4 – Tabla 24.

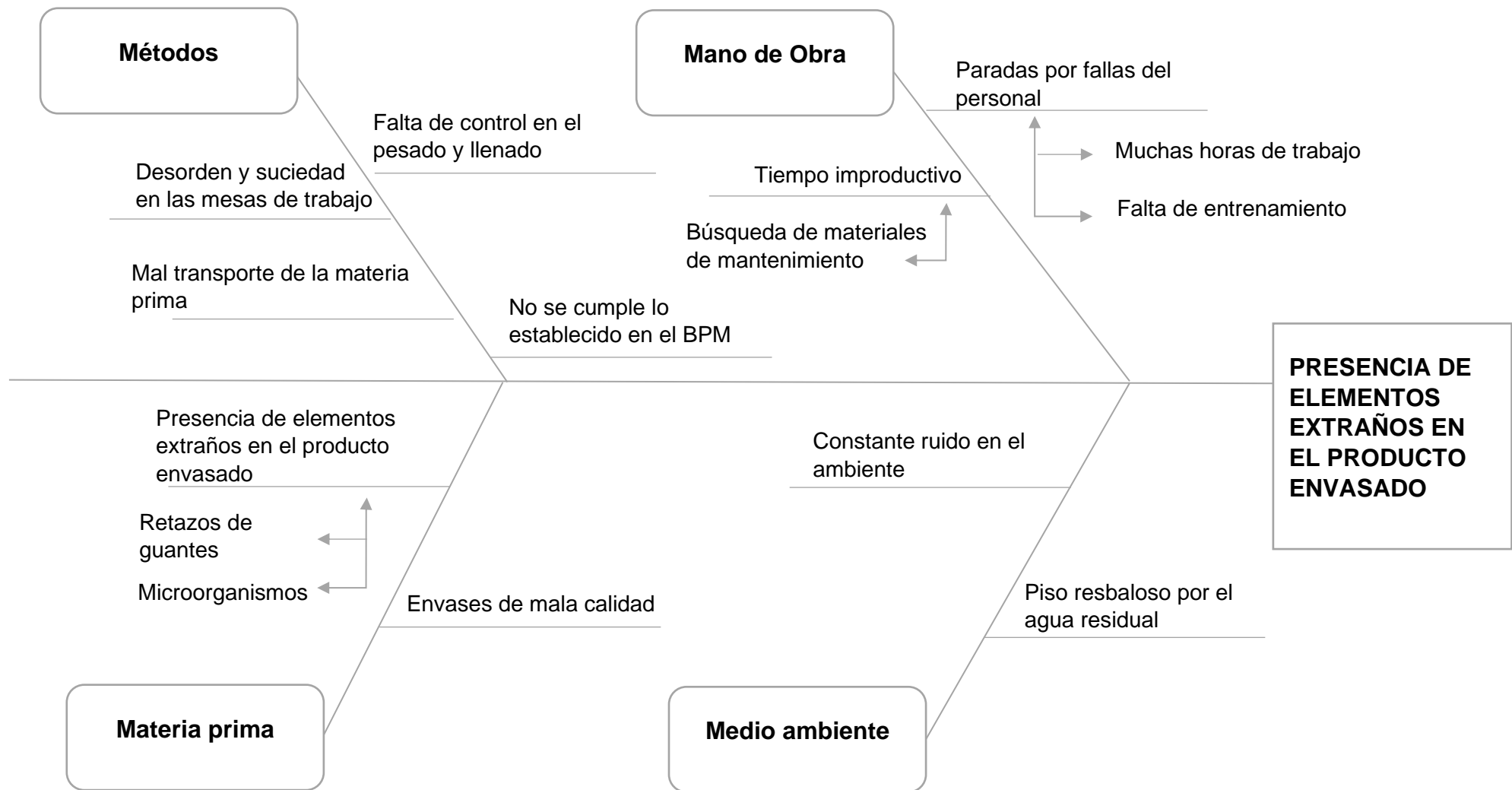


Figura 4. Diagrama de Ishikawa PPC – Envasado

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró un diagrama de Ishikawa, para el punto crítico de control de envasado (Figura 4), en donde se encontró que la problemática central fue: presencia de elementos extraños en el producto envasado. Dentro de las principales causas para dicho problema se identificaron:

En numerosas ocasiones, durante el envasado, se detectó la presencia de elementos extraños dentro de los envases, al realizar la debida investigación se determinó que los elementos extraños fueron retazos de guantes de plástico utilizados por el personal de corte y envasado.

Otro problema encontrado fue el desorden existente en el área, dicho desorden producía que se perdiese tiempo en la búsqueda de materiales y herramientas de trabajo.

La falta de compromiso por parte de los colaboradores, hacía que su participación en el control del punto crítico no fuese efectiva, pero también, se debe recalcar que existían otros problemas, tales como, la falta de capacitaciones y entrenamiento frente a las labores que debían realizar; así como la falta de sensibilización hacia una nueva cultura de calidad. La problemática se mostró detalladamente con mayor amplitud en el Anexo 4 – Tabla 25.



Figura 5. Diagrama de Ishikawa PPC – Sellado

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de Ishikawa para el punto crítico de control de sellado (Figura 5), se pudo observar que el mayor problema del área eran los productos desperfectos por paradas, fallas y/o atracones en las máquinas selladoras. Dentro de las causas principales se encontraron:

Durante el proceso productivo el mayor número de fallas se dio en las máquinas selladoras, cuando paraba alguna de ellas se producía una aglomeración de latas en el exhausting e inducía al sobrellenado de líquido de gobierno en los envases, estos debían ser identificados inmediatamente y retirados, puesto que llevaban un exceso de peso. Por otro lado, al producirse un desperfecto en la selladora se obtenían pérdidas tanto en materia prima, como en líquido de gobierno, además de un producto mal sellado que afectaba a la preservación de las conservas. Estos problemas en el área de sellado radicaban en la falta de calibración de las máquinas, falta de mantenimientos y falta de capacitación a los operadores en temas de toma de decisiones frente a acciones correctivas, para un mayor detalle de los problemas se debe buscar en el Anexo 4 – Tabla 26.

El tercer instrumento utilizado fue la matriz de impacto de los problemas encontrados en la línea. En base a los problemas encontrados en las matrices de Ishikawa, junto al Jefe de Aseguramiento de Calidad, se enlistaron las causas más representativas y se puntuaron según su nivel de criticidad en la línea. Para ello se aplicó un formato (Anexo 6).

Tabla 3. Matriz de impacto de las causas raíces de los problemas en la línea de cocido.

Problema central por cada punto crítico	Factores que afectan al proceso	Nivel de impacto					Valor total	Valor porcentual (%)
		1	2	3	4	5		
Pérdida de la materia prima en el área de recepción de la materia prima	Desorden y suciedad en el área					X	30	27.8 %
	Deficiente realización de muestreos					X		
	Falta de control de histamina				X			
	Falta de metodologías				X			
	Pescado en mal estado		X					
	Peces pequeños			X				
	Errores del personal			X				
	Tiempo improductivo				X			
Presencia de elementos extraños en el producto envasado	Desorden y suciedad en el área					X	32	29.6 %
	Mal transporte de la materia prima		X					
	Falta de control				X			
	Falta de metodologías				X			
	Retazos de guantes					X		
	Envases contaminados					X		
	Errores del personal			X				
	Tiempo improductivo				X			
Productos desperfectos en el área de sellado	Desorden y suciedad en el área					X	38	35.2 %
	Falta de inspección visual					X		
	Mantenimientos no programados					X		
	Falta de limpieza y lubricación de los componentes				X			
	Envases de mala calidad			X				
	Atracones/paradas de máquina					X		
	Piezas/repuestos en mal estado			X				
	Errores del personal				X			
	Tiempo improductivo				X			
Esterilizado	Desorden y suciedad en el área				X		8	7.4 %
	Falta de control				X			
TOTAL						108		

Fuente: Elaboración propia

Según lo observado en la tabla N° 3, existen cuatro puntos críticos dentro del proceso, cada uno de ellos con un diferente problema central que genera un producto inocuo.

Con un 35.2% de las causas raíces con mayor impacto, se encontraba el área de sellado y los productos con imperfecciones provenientes del área. Siendo los atracones/paradas de maquinarias, el desorden del área, la falta de control y falta de metodologías las causas raíces más resaltantes. Las consecuencias en el producto más frecuentes eran: las caídas de cierre, abolladuras, patinaje, falso cierre y desbarnizado.

Con un 29.6%, se encuentran las causas raíces del área de envasado, en donde las de mayor impacto fueron: el desorden del área, presencia de elementos extraños en el producto envasado y los envases contaminados. Con frecuencia, los problemas en relación a la inocuidad del producto envasado existían por la presencia de retazos de guantes, que normalmente eran utilizados por el personal de envase.

La pérdida de materia prima en el área de recepción se vio representada por un 27.8%, los factores que ocasionaban un producto inocuo en esta actividad fueron: Materia prima en mal estado, peces pequeños que no correspondían a la temporada, desorden en el área y falta de control.

Finalmente, se encontraba el área de esterilizado con un 7.4%, que debido a que las causas raíces del problema central del área no tenían mayor impacto, el investigador decidió no trabajar con dicho punto crítico de control.

4.2. Inocuidad del producto final de la línea de cocido antes de la implementación de la mejora en el sistema HACCP

Antes de calcular la inocuidad de los productos de la línea de cocido (pre- prueba) era sumamente importante precisar la existencia de tres tipos de agentes contaminantes en el proceso productivo, los cuales eran: agentes contaminantes biológicos, físicos y químicos. Para cada tipo de agente contaminante se utilizó un formato que determinaría si el producto era inocuo y cuál era el agente contaminante que repercutía con mayor fuerza en el proceso.

Para el estudio de nivel de agentes contaminantes biológicos se tomaron muestras durante los meses noviembre, diciembre y enero (Anexo 7), mostrando los siguientes resultados:

Tabla 4. Nivel de agentes contaminantes microbiológicos durante la pre-prueba

Fecha	Laboratorio	Muestras	Patógeno encontrado	Valor permitido	Valor encontrado	Resultados
3/11/2021	TYPASA	Muestra 1	Coliformes	< 10 ⁴ UFC/ML	Alto	Sobre el valor permitido
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
25/11/2021	TYPASA	Muestra 1	Coliformes	< 10 ⁴ UFC/ML	Alto	Sobre el valor permitido
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Coliformes	< 10 ⁴ UFC/ML	Alto	Sobre el valor permitido
10/12/2021	TYPASA	Muestra 1	Salmonella	< 10 ⁴ UFC/ML	Alto	Sobre el valor permitido
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
27/12/2021	TYPASA	Muestra 1	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
4/01/2022	TYPASA	Muestra 1	Coliformes	< 10 ⁴ UFC/ML	Alto	Sobre el valor permitido
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Coliformes	< 10 ⁴ UFC/ML	Alto	Sobre el valor permitido
20/01/2022	TYPASA	Muestra 1	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Coliformes	< 10 ⁴ UFC/ML	Alto	Sobre el valor permitido

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 se mostraron los resultados emitidos por la empresa “TYPESA”, en total se analizaron 18 muestras de filete de caballa de la línea de cocido, en donde se encontró la presencia de dos bacterias, las cuales fueron: Salmonella y coliformes. Estas bacterias podrían haber producido, en el consumidor, diarrea y malestar estomacal. Debido a que el producto excedía los niveles establecidos para cada microorganismo, por ello, se interpretó que no existía inocuidad en el proceso de producción.

Por otro lado, para el cálculo de los niveles de agentes contaminantes físicos se utilizó un formato de recolección de datos (Anexo 8). Dicho formato fue aplicado durante los meses de noviembre, diciembre y enero, a continuación, se mostrará un resumen de los hallazgos más importantes:

Tabla 5. Nivel de agentes contaminantes físicos durante el periodo de pre-prueba.

Fecha de Producción	Nº de muestra	Peso bruto (gr)	Peso Neto (gr.)	Vacío	Aspecto	Histamina	¿Es inocuo?
02/11/2021	Muestra 3	215	179	1.5	Malo	<200ppm	NO
08/11/2021	Muestra 2	204	168	3	Malo	<200ppm	NO
12/11/2021	Muestra 1	212	176	2	Malo	<200ppm	NO
12/11/2021	Muestra 2	215	173	1.5	Malo	<200ppm	NO
20/11/2021	Muestra 1	212	176	3	Malo	<200ppm	NO
10/12/2021	Muestra 3	216	180	3	Malo	<200ppm	NO
15/12/2021	Muestra 3	216	180	3	Malo	<200ppm	NO
20/12/2021	Muestra 3	212	176	3	Malo	<200ppm	NO
21/12/2021	Muestra 1	212	176	2	Malo	>200 ppm	NO
31/12/2021	Muestra 3	216	180	3	Malo	<200ppm	NO
05/01/2022	Muestra 3	216	180	3	Malo	<200ppm	NO
10/01/2022	Muestra 3	212	176	3	Malo	>200 ppm	NO
27/01/2022	Muestra 3	216	180	3	Malo	<200ppm	NO

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se colocaron los resultados de aquellos días en donde los niveles de agentes contaminantes se encontraban por encima de los límites existentes, tal y como se logró observar en la tabla presentada, hubo una mayor frecuencia en fallas por un mal aspecto exterior del producto, ocasionado por desperfectos en el sellado. Otro problema encontrado fue la baja creación de vacío en el producto

sellado. Finalmente, con menor frecuencia, los resultados de dos de las muestras indicaron que el nivel de histamina excedía a 200 ppm. El cuadro de agentes contaminantes físicos con todos los datos correspondientes a los meses de noviembre, diciembre y enero se encuentra en el Anexo 8 -Tabla 27.

Así mismo, para el cálculo de agentes contaminantes químicos se aplicó un formato (Anexo 9) en donde se buscaba determinar cuales eran los defectos en el sellado que ocurrían con mayor frecuencia y cuál era la media de merma por cada día de producción. Dicho formato fue aplicado durante los meses de pre prueba, tal y como se mostró en la siguiente tabla:

Tabla 6. Nivel de agentes contaminantes químicos durante el periodo de pre.prueba.

Mes de producción	Producto	Producción defectuosa en promedio (cajas)	Producción total en promedio (cajas)	% Merma en promedio
Noviembre	Filete de Caballa	4	1010	0.40 %
Diciembre	Filete de Caballa	4.3	1010.5	0.43 %
Enero	Filete de Caballa	4.2	1010.3	0.42 %

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6 se colocó un resumen de los datos obtenidos tras la aplicación de los formatos durante los meses de pre prueba, la empresa tenía un límite máximo de 3 cajas de producto defectuoso, según los datos mostrados en la tabla, la línea manejaba una merma real de 4 a 4.3 cajas por día en promedio; es decir, excedía los límites establecidos. El cuadro de agentes contaminantes químicos con todos los datos correspondientes a los meses de noviembre, diciembre y enero se encuentra en el Anexo 9 -Tabla 28.

4.3. Implementación de la mejora en el sistema HACCP

Para darle inicio a mejora del sistema HACCP, se organizaron las actividades y las herramientas utilizadas a través de un cronograma (Anexo 10), en dicho cronograma se detallaron las actividades principales a realizar y las fechas de ejecución de cada una de ellas, en total fueron descritas 10 actividades.

Como primer instrumento, se aplicaron formatos de inspección para cada uno de los puntos críticos de control (Anexo 11), dichos formatos funcionaron como un Checklist para el control del proceso, a su vez, con su implementación se logró establecer los límites para cada punto crítico del proceso. El llenado del formato fue diario y durante un periodo de dos meses (febrero y marzo). En la siguiente tabla se presentó un resumen con los hallazgos más resaltantes:

Tabla 7. Inspecciones diarias en el área de recepción de la materia prima

Fecha	¿Se realizó el análisis de histamina?	¿El tamaño de la muestra es el correcto?	¿Talla dentro de los parámetros?	¿Peso dentro de los parámetros?
1/02/2022	Sí	No	Sí	No
2/02/2022	No	Sí	Sí	Sí
3/02/2022	No	Sí	Sí	Sí
4/02/2022	Sí	No	No	Sí
5/02/2022	Sí	No	Sí	Sí
7/02/2022	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Anexo 11 – Tabla 29

Tal y como se logró observar en la Tabla 7, desde el día 1 al 5 de febrero, periodo de aplicación de las herramientas, aún existían deficiencias en el cumplimiento de los criterios de inocuidad en la recepción de la materia prima, por ejemplo, en el día 1 de febrero del 2022, el tamaño de la muestra seleccionada para el análisis organoléptico no se ajustaba a lo establecido; por otro lado, la talla y el peso de la materia prima durante su ingreso a planta en los días 4 y 5 de febrero, no eran los permitidos. Entonces, se podría expresar que los cambios comenzaron a ser notorios tras establecer un control en el área. Tal y como se visualizó en la tabla anterior, a partir del día 7 de febrero inició la aplicación del formato de inspección del área de recepción de la materia (Anexo 11 – Tabla 29) se logró ver una mejora en cumplimiento de los criterios establecidos en el Checklist.

Se estableció un formato de inspección en el área de envasado, tal y como se observó en la Tabla 8, antes de la ejecución de dicho formato en el área de envasado, aún era frecuente encontrar residuos extraños en los productos envasados, además, se encontraron productos con excesivo peso, lo que hacía más difícil el proceso de sellado.

Tabla 8. Inspecciones diarias en el área de envasado

Fecha	¿Ingreso al área, del pescado, en buen estado?	¿El producto posee el peso adecuado?	¿Guantes en buen estado?	¿Correcto funcionamiento de las fajas?	¿Libre de elementos extraños?
1/02/2022	Sí	Sí	No	No	Sí
2/02/2022	No	No	No	Sí	No
3/02/2022	Sí	Sí	No	Sí	Sí
4/02/2022	No	No	No	Sí	No
5/02/2022	Sí	No	Sí	Sí	Sí
7/02/2022	Sí	Sí	No	Sí	Sí
8/02/2022	Sí	Sí	No	No	No
9/02/2022	No	Sí	No	Sí	Sí
10/02/2022	Sí	No	No	Sí	No
11/02/2022	Sí	Sí	No	No	Sí
12/02/2022	No	Sí	No	Sí	Sí
14/02/2022	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Anexo 11 – Tabla 31

Según lo mostrado en la tabla 8, desde el día 1 al día 13 de febrero aún existían deficiencias con respecto al cumplimiento de los criterios establecidos en el formato inspección, por ejemplo, durante el día 2 de febrero se encontró 1 envase que tenía la presencia de un retazo de un guante plástico de color verde, usada usualmente por el personal de envasado, así mismo, se observó que el peso del producto envasado seguía siendo una de las problemáticas del área, sobre todo, por una falta de control en la misma, pero, tal y como se visualizó en la tabla anterior, a partir del día 14 de febrero inició la aplicación del formato de inspección del área de envasado (Anexo 11 – Tabla 31), tras ello se logró ver una mejora en cuanto al cumplimiento de los criterios establecidos en el formato de inspección.

Finalmente, se estableció un formato de inspección en el área de sellado, tal y como se observó en la Tabla 9, antes de la ejecución de dicho formato en el área de sellado, aún era frecuente encontrar grandes cantidades de merma y productos con desperfectos, tales como abolladuras, caídas de cierre, sello afilado, entre otros.

Tabla 9. Inspecciones diarias en el área de sellado

Fecha	¿Se aplicó el formato de mantenimiento autónomo?	¿Se llenaron los formatos?	¿Inspecciones visuales cada 30 minutos?	¿Número de paradas ≤3 por día?	¿Número de merma ≤3 por día?
1/02/2022	No	Sí	No	No	No
2/02/2022	No	Sí	No	No	No
3/02/2022	No	Sí	No	No	No
4/02/2022	No	Sí	No	No	No
5/03/2022	Sí	Sí	Sí	No	No
7/03/2022	Sí	Sí	Sí	No	No
8/03/2022	Sí	Sí	Sí	Sí	No
9/03/2022	Sí	Sí	Sí	Sí	No
10/03/2022	Sí	Sí	Sí	Sí	No
11/03/2022	Sí	Sí	Sí	Sí	No
12/03/2022	Sí	Sí	Sí	Sí	No
14/03/2022	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Anexo 11 – Tabla 33

Desde el día 1 al 4 de febrero, aún existían criterios con los que no se cumplían en su totalidad, como por ejemplo, el llenado del formato de mantenimiento autónomo, puesto que en esa instancia aún no se ejecutaba su aplicación del formato de inspección, caso contrario a lo que ocurre el día 14 de marzo donde ya se contaba con su aplicación diaria, es más, ese día se observó un cumplimiento de lo criterios en su totalidad, siendo uno de los causantes principales la aplicación del formato de inspección (Checklist).

La segunda herramienta aplicada fue el control de fallas en las máquinas selladoras, su aplicación se dio a través del cálculo de el Tiempo Medio entre fallas (MTBF) y el Tiempo Medio para reparar (MTTR).

La primera tarea propuesta para la ejecución de esta segunda herramienta, fue la aplicación de un estudio de criticidad de las selladoras (Anexo 12); y así, detectar el nivel de criticidad antes de la implementación de la mejora del sistema.

Los parámetros del estudio de criticidad (Anexo 12) se establecieron según los problemas más recurrentes de las máquinas selladoras, en donde se encontró que, la frecuencia de paradas, la repercusión de las paradas en el proceso (en tiempo), el porcentaje de merma por día y el impacto en la inocuidad. Cabe precisar que, los pesos porcentuales de cada uno de los criterios fueron establecidos según su impacto en el proceso.

Tabla 10. Puntuación para el estudio de criticidad de las selladoras.

Equipo	Ítem	Frecuencia de la falla	Impacto en la producción (minutos)	Merma	Impacto en la inocuidad
		0.35	0.1	0.25	0.3
Selladora 1 (Closethec)	S1	7	7	5	5
Selladora 2 (CARR Centritech)	S2	9	7	7	5
Valorización de los criterios en la matriz de criticidad					
Selladora 1 (Closethec)	S1	2.45	2.1	1.25	1.5
Selladora 2 (CARR Centritech)	S2	3.15	2.1	1.75	1.5

Fuente: Elaboración propia

Según la leyenda de la valorización de los niveles de criticidad (Anexo 12), el color rojo indicaba una criticidad muy alta, el color amarillo indicaba una criticidad media y el color verde una criticidad baja, tal y como se observó en la tabla 10, los niveles de criticidad para ambas selladoras se ubicaban entre medianamente críticas y muy críticas. Es decir, la falta de control en el punto crítico del sellado afectaba directamente en el proceso y en la inocuidad del producto final.

Tras el análisis de criticidad de las máquinas selladoras se procedió a calcular la disponibilidad de ambos equipos. Para el cálculo de este indicador se necesitaron datos de paradas del área de sellado (Anexo 13), así como el historial de fallas de las máquinas (Anexo 14).

Se realizaron los cálculos de disponibilidad para las dos máquinas selladoras, para ello se recolectaron datos de Febrero y Marzo (periodo de implementación), en donde la primera etapa constó de un cálculo de la disponibilidad durante el mes de febrero, cuando aún no se aplicaba la mejora en el punto crítico de sellado; por otro lado, se calcularon nuevamente las disponibilidades en la etapa final, cuando ya se había aplicado el mantenimiento correspondiente.

Tabla 11. Disponibilidad de las selladoras durante el mes de Febrero – Etapa inicial

	Febrero – Selladora 1				Febrero – Selladora 2			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Tiempo de funcionamiento (min)	1175	1170	1550	1275	1175	1170	1550	1275
Tiempo de inactividad (min)	464	455	536	486	446	464	576	491
Número de paradas (fallas)	27	29	29	28	26	25	33	27
MTBF (min/falla)	26.3	24.6	34.9	28.2	28.0	28.2	29.5	29.0
MTTR (min/falla)	17.1	15.6	18.4	17.3	17.1	18.5	17.4	18.1
Disponibilidad (%)	60.5	61.1	65.4	61.8	62.0	60.3	62.8	61.4
Disponibilidad promedio (%)	62.23				61.68			

Fuente: Anexo 13

En primer lugar, se calculó el MTBF, para la selladora 1 era 29 minutos por falla en promedio, es decir cada 29 minutos se producía una falla, mientras que para la selladora 2 era de 29 minutos por falla, por otra parte, se calculó también el MTTR, siendo 17 minutos el promedio para la selladora 1, lo que significaba que se tardaban 17 minutos en reparar la máquina en promedio, mientras que para la selladora 2 fue de 18 minutos.

Como se logró observar en la tabla 9, los indicadores de disponibilidad de las máquinas selladoras en la etapa inicial eran muy bajos, siendo 62.23% la disponibilidad en promedio de la selladora 1 y 61.68% para la selladora 2.

Posteriormente, se diseñó un formato para la aplicación del mantenimiento autónomo (Anexo 15) como medida ante el bajo rendimiento de las maquinarias, teniendo en cuenta el historial de fallas (Anexo 14) en el cual se evidenciaban los principales fallos en los componentes de las máquinas y el número de fallas que presentaban. El objetivo fue aumentar la disponibilidad de ambas máquinas, reducir la cantidad de fallas y/o paradas durante el proceso y reducir tiempos de

procesamiento. Dicho formato de mantenimiento constaba de 3 etapas, la primera fue la limpieza de las selladoras, luego estaba la lubricación y por último la inspección. Todos estos pasos tenían que ser repetidos diariamente en los componentes con un tiempo de duración de 25 minutos aproximadamente durante el mes de marzo. A partir de ello, se determinó nuevamente la disponibilidad de los equipos y se comparó con las disponibilidades de la etapa inicial.

Tabla 12. Disponibilidad de las selladoras durante el mes de Marzo – Etapa final

	Marzo – Selladora 1				Marzo – Selladora 2			
	S5	S6	S7	S8	S5	S6	S7	S8
Tiempo de funcionamiento (min)	865	1485	850	1280	865	1485	850	1280
Tiempo de inactividad (min)	258	380	212	208	238	376	204	216
Número de paradas (fallas)	13	21	11	12	13	21	11	12
MTBF (min/falla)	46.6	52.6	58	89.3	48.2	52.8	58.7	88.6
MTTR (min/falla)	19.8	18.1	19.2	17.3	18.3	17.9	18.5	18
Disponibilidad (%)	70.2	74.4	75.0	83.7	72.4	74.6	76	83.1
Disponibilidad promedio (%)	75.85				76.57			

Fuente: Anexo 13

Después de la implementación de un formato de mantenimiento autónomo a las dos máquinas selladoras, se obtuvieron los siguientes resultados:

La disponibilidad de la máquina selladora 1 en el mes de Marzo fue de 75.85%, mientras que para la máquina selladora 2 fue de 76.57%, con estos resultados se pudo comprobar que existió un incremento en el indicador de disponibilidad con respecto al mes de Febrero.

Para la máquina selladora 1:

$$\% \text{ de variación de la disponibilidad} = \frac{75.85\% - 62.23\%}{62.23\%} = \mathbf{21\%}$$

Para la máquina selladora 2:

$$\% \text{ de variación de la disponibilidad} = \frac{76.57\% - 61.68\%}{61.68\%} = \mathbf{22\%}$$

Finalmente, se establecieron los límites críticos de control para los agentes físicos y químicos. Para el gráfico de los agentes químicos se utilizó el peso neto de 3 muestras al azar como datos de observación, las cuales debían pesar 170 gr; el límite de control superior (LCS) hallado fue de 176.47 gr y el límite de control inferior (LCI) fue de 163.97 gr, Se contaron con 27 subgrupos observados, tal y como detalla se detalla en la figura 6 y en el Anexo 16.

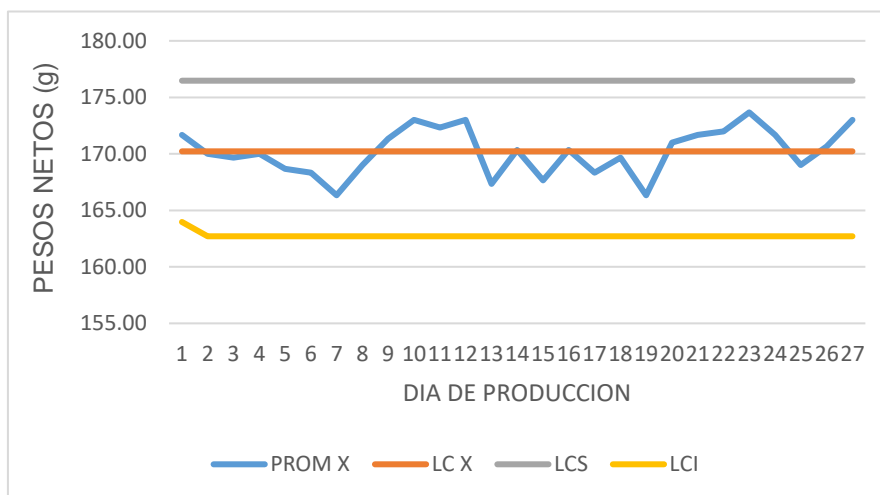


Figura 6. Diagrama de límites de control para los pesos – PCC envasado

Fuente: Anexo 16

Del mismo modo, para el gráfico de control de la merma se estableció como dato de observación la cantidad de cajas de conserva defectuosas durante el proceso, en donde se contó con una media de 3 cajas, el LCS fue 5 cajas y el LCI fue 1 caja. Tal y como se observó en el gráfico, todos los elementos observados se encontraban dentro de los límites permisibles.

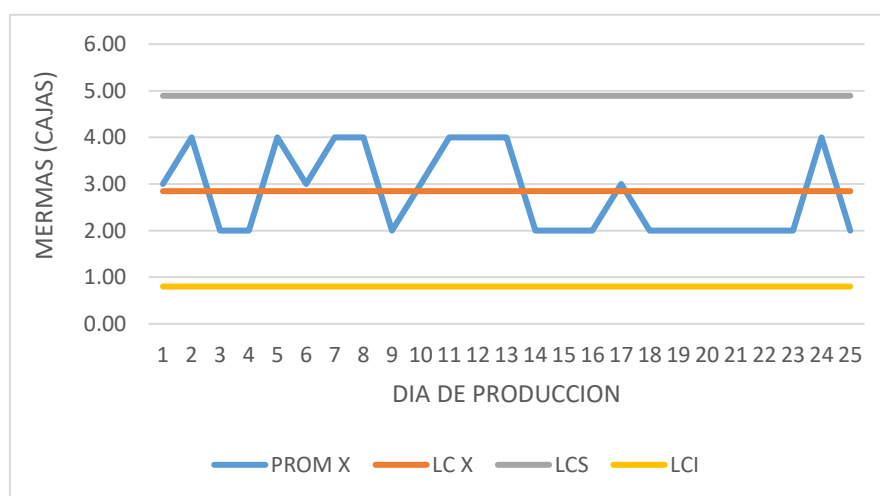


Figura 7. Diagrama de límites de control de la merma – PCC sellado

Fuente: Anexo 16

Para la etapa de seguimiento, se aplicó un Check List por cada punto crítico (Anexo 16), con la finalidad de observar la mejora en cuanto al cumplimiento de los criterios de calidad, dichos criterios tenían un sustento en el aseguramiento de la inocuidad del producto. Los datos fueron recolectados durante el mes de Abril tras la aplicación de la mejora del sistema HACCP y dentro de los hallazgos mas importantes se encontraron:

En el área de recepción de materia prima, durante la etapa de pre-prueba, se detectó que no se realizaban los análisis de histamina todos los días por cada cámara isotérmica que ingresara al área, como consecuencia, se tenía materia prima que pudo haber sido contaminada con dicho agente (histamina). Tras la aplicación del Check List final (Anexo 16 – Tabla 40), durante el periodo de abril, se visualizo que en el periodo actual se realizan los cálculos de los niveles de histamina correctamente con la finalidad de asegurar la inocuidad del producto. Asi mismo, se realiza un correcto muestro de la materia prima y se observa mayor limpieza en el área.

En el área de envasado (Anexo 16 – Tabla 41), tras la aplicación de la mejora del sistema HACCP, se visualizó un mayor control del área, se realizaba el control de peso cada 30 minutos tal y como se encontraba establecido y ya no se observaba materia prima en los suelos y fajas transportados. El mayor problema del área fue la presencia de elementos extraños en los envases y/o materia prima, durante el periodo de recolección de datos, el mes de abril, no se encontró ningún elemento extraño.

El último punto crítico del proceso fue el área de sellado, esta área fue la más beneficiada con la mejora del sistema HACCP puesto que después de que el producto pasara por esta área ya no había vuelta atrás, es decir, era el punto de no retorno. Cabe resaltar que el mayor problema de esta área se encontraba relacionado con las constantes paradas de máquina y los defectos que causaban en el producto dichas paradas. Al aplicar un Check list durante el periodo de abril (Anexo 16 – Tabla 42), se visualizó que, tras la ejecución del mantenimiento autónomo diario, se logró una reducción en las paradas, reduciendo un total de 6 paradas por día en promedio, con esta se aseguraba un porcentaje de merma menor; y por lo tanto, un menor número de productos con defectos que afectasen la calidad del mismo. Finalmente, se implementó una política de calidad (Anexo 17).

4.4. Inocuidad del producto final de la línea de cocido después de la implementación de la mejora en el sistema HACCP

Tras la implementación de una mejora en el sistema HACCP, se lograron ver cambios positivos en la línea de cocido. Para poder determinar si existió un cambio en el nivel de inocuidad de los productos fue necesario calcular los niveles de agentes contaminantes en el proceso productivo, dichos agentes fueron: agentes contaminantes biológicos, físicos y químicos. Para cada tipo de agente contaminante se utilizó un formato que determinaría si el producto era inocuo o, de lo contrario, no lo era.

Para el estudio de nivel de agentes contaminantes biológicos se tomaron muestras durante los meses de abril, mayo y junio (Anexo 19), mostrando los siguientes resultados:

Tabla 13. Nivel de agentes contaminantes microbiológicos durante el periodo de post-prueba

FECHA	LABORATORIO	MUESTRAS	PATÓGENO ENCONTRADO	VALOR PERMITIDO	VALOR ENCONTRADO	RESULTADOS
4/04/2022	TYPESA	Muestra 1	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
19/04/2022	TYPESA	Muestra 1	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
3/05/2022	TYPESA	Muestra 1	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
16/05/2022	TYPESA	Muestra 1	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
1/06/2022	TYPESA	Muestra 1	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
20/06/2022	TYPESA	Muestra 1	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 2	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-
		Muestra 3	Ninguno	< 10 ⁴ UFC/ML	-	-

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13, se mostraron los resultados emitidos por la empresa “TYPESA”, durante los meses de abril, mayo y junio, se enviaron un total de 18 muestras de

filete de caballa de la línea de cocido para analizar, los resultados de laboratorio indicaron que no existieron agentes contaminantes en dichas muestras.

Por otro lado, para el cálculo de los niveles de agentes contaminantes físicos se utilizó un formato de recolección de datos (Anexo 20). Dicho formato fue aplicado durante los meses de abril, mayo y junio, a continuación, se mostrará un resumen de los hallazgos más importantes:

Tabla 14. Nivel de agentes contaminantes físicos durante el periodo de post-prueba.

Fecha de Producción	Nº de muestra	Peso bruto (gr)	Peso Neto (gr.)	Vacío	Aspecto	Histamina	¿Es inocuo?
02/04/2022	Muestra 1	209	173	3	Malo	<200ppm	NO
05/04/2022	Muestra 2	205	169	3	Malo	<200ppm	NO

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14, solo se indicaron los resultados de aquellos días en donde los niveles de agentes contaminantes se encontraban por encima de los límites existentes, tal y como se logró observar en la tabla presentada, hubo dos días de producción en donde se encontraron muestras con desperfectos en el envase, todo ello durante los 3 meses de post-prueba, por otro lado, los resultados indicaron que ninguna de las muestras analizadas tenía un nivel de histamina mayor a 200 ppm. El cuadro de agentes contaminantes físicos con todos los datos correspondientes a los meses de abril, mayo y junio se encuentra en el Anexo 20 – Tabla 43.

Así mismo, para el cálculo de agentes contaminantes químicos, se aplicó un formato (Anexo 21) en donde se buscó determinar cuales eran aquellos defectos que ocurrían con mayor frecuencia en el sellado; y cuál era la media de merma producida por cada día de proceso.

En la tabla 15, se colocó un resumen de los datos obtenidos tras la aplicación de los formatos durante los meses de post-prueba, la empresa tenía un límite máximo de 3 cajas de producto defectuoso por cada 1000 cajas producidas, según los datos mostrados en la etapa de diagnóstico, la línea manejaba una merma de 4 a 4.3 cajas por día en promedio; es decir, excedía los límites establecidos. Mientras que, en la etapa de post-prueba, la empresa manejaba una media de ½ a 1 caja por día de producción. El cuadro de agentes contaminantes químicos con todos los datos correspondientes a los meses de abril, mayo y junio se encuentra en el Anexo 21 –

Tabla 44. Dicho formato fue aplicado durante los meses de post-prueba, tal y como se mostró en la siguiente tabla:

Tabla 15. Nivel de agentes contaminantes químicos durante el periodo de post-prueba.

Mes de producción	Producto	Producción defectuosa en promedio (cajas)	Producción total en promedio (cajas)	% Merma en promedio
Abril	Filete de Caballa	0.86	1042	0.08 %
Mayo	Filete de Caballa	0.71	1027	0.07 %
Junio	Filete de Caballa	0.70	1027	0.07 %

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se compararon los niveles de agentes contaminantes químicos a través del número de mermas producidas semanalmente, se utilizó dicho dato puesto que, la contaminación por defectos en el producto final era un factor que amenazaba la inocuidad del producto en gran medida. Tras realizar la comparación se obtuvo una reducción en el número de mermas producidas tanto antes como después de la implementación de la mejora en el sistema HACCP.

Tabla 16. Comparación del nivel de agentes contaminantes

Agentes contaminantes	Nivel de agentes contaminantes antes de aplicar una mejora en el HACCP	Nivel de agentes contaminantes después de aplicar una mejora en el HACCP	Porcentaje de variación del nivel de agentes contaminantes
Agentes contaminantes químicos (Nº de cajas mermadas)	4.25	0.76	- 82.11 %

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se logró observar en la tabla 16, los niveles de agentes contaminantes químicos (mermas producidas) se redujeron en un 82.11%.

Durante la contrastación de hipótesis, fue necesario analizar los valores obtenidos en la eficacia, a través del uso de la prueba t en el programa IBM SPSS Statistics,

pero, antes de la comparación de los valores, fue necesario realizar una prueba de normalidad, ya que se tenía un valor de ($n < 50$) se empleó la de Shapiro-Wilk. Se contó con una hipótesis nula (H_0): Los valores cuentan una distribución normal. Y una hipótesis alternativa (H_1): Los valores cuentan con una distribución distinta Tal y como se mostró en los resultados.

Tabla 17. Prueba de normalidad para el nivel de agentes contaminantes químicos

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
AGENTES_QUIM_antes	,841	12	,920
AGENTES_QUIM_después	,496	12	,224

Fuente: IBM SPSS Statistics

Teóricamente, para que se acepte la hipótesis nula el valor de significancia debe ser mayor a 0.05, tal y como se observó en la tabla 17, los 2 valores de significancia fueron mayores al 0.05, por lo tanto, ambos datos de niveles de agentes contaminantes químicos poseían una distribución normal, es decir, tenían un comportamiento paramétrico dentro de la investigación.

Para la comparación de las muestras emparejadas, se tuvo una hipótesis nula (H_0): No existe variación entre los valores y una hipótesis alternativa (H_1): Existe una variación entre los valores. Con una confianza del 95% y un margen del 5% de error. En las tablas posteriores, se mostró las comparativas de los valores de los agentes contaminantes químicos, antes y tras la aplicación de una mejora en el sistema HACCP.

Tabla 18. Estadísticas de muestras emparejadas para el nivel de agentes contaminantes químicos

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 AGENTES_QUIM_antes	4,2666	12	4,6028	1,8583
AGENTES_QUIM_después	0,7633	12	2,9148	1,1850

Fuente: IBM SPSS Statistics

Se analizaron 12 datos para cada indicador, doce valores para el el nivel de agentes contaminantes antes de la aplicación de una mejora del sistema HACCP y doce valores después de la implementación de la mejora, se pudo observar que hubo una reducción en la media de ambos valores (antes y después)

Tabla 19. Correlaciones de muestras emparejadas para el nivel de agentes contaminantes químicos

	N	Correlación	Sig.
Par 1	6	402	429
AGENTES_QUIM_antes			
AGENTES _QUIM_después			

Fuente: IBM SPSS Statistics

Tabla 20. Prueba de muestras emparejadas para el nivel de agentes contaminantes químicos

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1	- 13,4816	4,2450	1,5782	- 21,3326	- 12,2373	- 10,481	11	,001
AGENTES_QUIM_antes								
AGENTES _QUIM_desp								

Fuente: IBM SPSS Statistics

Teóricamente, si el valor de significancia es menor a 0.05 ($p < 0.05$), automáticamente se acepta la hipótesis alternativa, caso contrario se acepta la hipótesis nula. El estudio indicó un valor de significancia del 0,001, un valor menor al remarcado en la teoría, por ello, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la alternativa, se concluye que sí hubo variaciones entre los valores de agentes químicos contaminantes, tanto antes, como después de haber aplicado una mejra en el sistema HACCP.

Tras la obtención de los resultados provenientes del programa IBM SPSS Statistics se pudo concluir que, con la implementación de la mejora del sistema, se logró reducir los valores de agentes contaminantes que alteraban la inocuidad del producto en BELTRÁN E.I.R.L.

V. DISCUSIÓN

Para el diagnóstico de la línea de cocido en Beltrán E.I.R.L. En primer lugar, se determinaron las principales causas raíces de los problemas existentes en cada uno de los puntos críticos de control. El primero punto crítico del proceso fue la recepción de la materia prima, dentro de esta área se determinó que, existía mucho desorden durante la realización de las actividades, no se realizaban los muestreos, no existía un control de los niveles de histamina y las acciones del personal jugaban un rol importante, al ponderar el impacto de estos problemas, se obtuvo que, los problemas del área de recepción de la materia prima representaban el 27.8% de los problemas de la línea, relacionadas a la inocuidad del producto. El segundo punto crítico del proceso fue el envasado, dentro de esta área se encontraron problemas, tales como: Falta de control, inexistente implementación de metodologías, elementos extraños dentro de los productos envasados, mal transporte de la materia prima y desorden; todas las causas raíces mencionadas representaban el 29.6% de los problemas de la línea. El tercer punto crítico fue el sellado, dentro de los problemas más representativos de la línea se encontró que, las paradas por fallas de las máquinas selladoras, la falta de inspección visual, los mantenimientos no programados, la falta de repuestos y los errores del personal, representaban el 35.2% de los problemas de la línea. El cuarto punto crítico del proceso no fue tomado en cuenta para la investigación puesto que era un proceso automatizado y sus problemas solo representaban el 7.4% de los problemas de la línea. Por lo expresado con anterioridad, se concuerda con Ardón (2017), que en su estudio expresó que, a través de un diagnóstico de la línea logró identificar los puntos críticos del proceso y las principales causas raíces que aquejaban a las líneas. Los problemas más representativos fueron: la falta de inspección visual en el cernidor y las constantes paradas en el detector de metales.

Con respecto al segundo resultado, se recopilaron datos de un periodo de 3 meses en la elaboración de filete de caballa en aceite vegetal, en donde, se analizaron los 3 tipos de agentes contaminantes. Para el cálculo del nivel de los agentes contaminantes biológicos se analizaron 18 muestras, correspondientes a los meses de noviembre, diciembre y enero; se encontró que 7 de esas muestras contenían patógenos, tales como: coliformes y salmonella. Para el cálculo del nivel de los

agentes contaminantes físicos, se realizó un análisis de 3 muestras por cada día de producción, 14 de 240 muestras fueron catalogadas como producto no inocuo; además, 2 muestras posían niveles de histamina por encima de los niveles establecidos. Finalmente, para el cálculo de los agentes contaminantes químicos, se detectó que, las principales razones de un producto no inocuo eran las mermas y/o producto defectuoso que provenía del área de sellado, por cada día de producción existían de 3 a 5 cajas con envases que tenían algún tipo de defecto, tales como: abolladuras, caída de cierre, cierre afilado, desbarnizadom mal ensamblaje, manchas e hinchazón. Díaz et al (2016), detalló que los niveles de merma producidos en las plantas A y B, donde realizó su investigación, excedían los límites establecidos en el sistema HACCP. La planta A tenía un promedio de 14% de merma diaria, mientras que, la planta B tenía una merma del 18% por cada día de proceso. Los autores expresan que, para elaborar un producto inocuo es necesario encontrar y establecer límites dentro del proceso, por ello se concuerda plenamente con el autor.

Para el desarrollo del tercer objetivo se estableció un cronograma del sistema HACCP para la ejecución de actividades durante los meses de febrero y marzo, la primera herramienta implementada fue el formato de inspecciones en el área de recepción de materia prima, su implementación se dividió en 3 formatos, el primer formato constó de un Checklist, durante los primeros 5 días aún se contaban con deficiencias en el cumplimiento de los criterios establecidos; así mismo, se estableció un formato de para la inspección del área de envasado, a través de un Checklist se determinó que, durante los 11 primeros días, no se cumplían con todos los criterios establecidos; para la tercera etapa, se estableció un formato de Checklist, en donde se halló que, durante los primeros 34 días de su aplicación no se cumplía con todos los criterios relacionados a la inocuidad establecidos en el Checklist. Los autores Gutierrez et al (2017), plantearon una lista de criterios a evaluar a partir de los problemas hallados en la línea, inicialmente, solo se cumplía con el 20% del cumplimiento de los criterios, por otro lado, al finalizar el estudio, el cumplimiento de los criterios establecidos ascendió hasta el 83%, es importante establecer formatos de inspección y evaluación de las áreas, ya que permitirán tener una visualización de aquello que se debe corregir.

En cuanto a la implementación del mantenimiento autónomo, en primer lugar, se tuvo que hallar las disponibilidades de los equipos, para ello fue necesario calcular los tiempos medio entre fallas (MTBF) y los tiempos medio para reparar (MTTR), en la semana inicial aún no se implementaban las metodologías, mientras que en la etapa final ya se había culminado con la aplicación de la metodología. Con respecto al tiempo medio entre fallas (MTBF), durante el periodo inicial, se obtuvo un promedio de 28.53 minutos, mientras que, en el periodo final se obtuvo un promedio de 61.88 minutos, con que lo que se concluía que, tras la aplicación del mantenimiento autónomo se trabajaba durante más tiempo antes de que ocurra una parada en las selladoras. Por otro lado, se cuenta con el MTTR, durante el periodo inicial se obtuvo un tiempo de 17.84 minutos en promedio, mientras que, durante la etapa final se obtuvo un tiempo de 17 minutos. Finalmente, se hallaron las disponibilidades de las selladoras, para ello, se fue necesario recopilar datos de las máquinas selladoras. La disponibilidad obtenida durante la etapa inicial, antes de la aplicación del mantenimiento autónomo, para la máquina selladora N° 01 fue de 62.23%, mientras que para la selladora 2 fue de 61.68%. Después de la aplicación de la metodología, la disponibilidad de la selladora 1 se encontraba en 75.85%, mientras que para la máquina selladora N° 02 fue de 76.57%. Como resultados, se reveló que las dos selladoras mostraron un incremento en el valor de sus disponibilidades, siendo 21% y 22% respectivamente. El incremento en el valor de la disponibilidad de las selladoras se logró a través de la implementación de un formato mantenimiento autónomo, dicho formato fue diseñado para ser aplicado en tres etapas: limpieza, lubricación e inspección; el tiempo de aplicación debía ser 25 minutos en promedio. El cumplimiento del formato fue sumamente importante para el presente estudio ya que gran parte de los tiempos de inactividad eran consecuencia de las paradas de las selladoras. Las fallas antes de la implementación de este mantenimiento eran alrededor de 28 semanalmente, pero, para la etapa final se manejaba un promedio de 14 paradas por semana. En ese sentido, el autor Mozo (2017) describe a la disponibilidad como un indicador de rendimiento de las máquinas que permite lograr un mejor posicionamiento en el mercado. Durante su estudio, el investigador logró un incremento del 55.98% al 82.04%, además, redujo las paradas no programadas de las máquinas. También, logró una reducción del 38% en las roturas. Por ello, manifiesta que el

mantenimiento autónomo fue lo más acertado para alargar la vida útil de los equipos.

Se establecieron los límites para los agentes contaminantes físicos, el peso neto del producto envasado debía ser 171 gramos, con una variación de ± 3 gramos; por otro lado, con respecto a los límites para los agentes contaminantes químicos, se estableció que la merma debía ser menor a 3 cajas en promedio. Por las razones mencionadas, se concuerda con lo expresado por Font et al (2017) que mencionan, que los límites en una línea o proceso, sirven para la prevención y reducción de los nuevos peligros que atenten contra la inocuidad del producto.

Para el desarrollo del cuarto objetivo fue necesario recopilar los datos de producción de un periodo de 3 meses en la línea de cocido de la empresa Beltrán E.I.R.L Para el cálculo del nivel de los agentes contaminantes biológicos se analizaron 18 muestras, correspondientes a los meses de abril, mayo y junio; se encontró que ninguna de las muestras examinadas contenía patógenos. Para el cálculo del nivel de los agentes contaminantes físicos, se realizó un análisis de 3 muestras por cada día de producción, en donde solo 2 de 234 muestras fueron catalogadas como producto no inocuo debido a los desperfectos existentes en el aspecto físico del envase; además, ninguna de las muestras examinadas poseía niveles de histamina por encima de los niveles establecidos. Finalmente, para el cálculo de los agentes contaminantes químicos, se detectó que, tras las mejoras implementadas en el sistema HACCP, la cantidad de mermas diarias fue reducida de 0.5 a 1.5 cajas por día de producción. Flores (2016), detalló que se contaba con un puntaje de 55 puntos en la lista de verificación de los requisitos de higiene, por otro lado, se obtuvo 76.92 puntos después de la ejecución del Plan. Tras realizar un análisis de contaminantes biológicos, halló que los coliformes y la salmonella fueron los patógenos más comunes en ser hallados. Finalmente, el autor concluye expresando que la elaboración e implementación del sistema HACCP es de suma importancia en el proceso, puesto que sirve para detectar los problemas.

Con respecto al nivel de agentes contaminantes químicos, hubo una reducción del 82.11% en cuanto a los niveles de agentes contaminantes químicos que alteraban la inocuidad del producto final, Benito (2019) expresó que tras delimitar los niveles se logrará un mejor control de los peligros existentes en un proceso.

VI. CONCLUSIONES

1. Se aplicó un diagrama de Ishikawa por cada uno de los puntos críticos del proceso, en donde se diagnosticó que los problemas del área de recepción de la materia prima, envasado y sellado representaban el 27.8%, 29.6% y 35.2% respectivamente.
2. Se realizó el cálculo del nivel de los agentes contaminantes biológicos por lo que se analizaron 18 muestras y se encontró que 7 de esas muestras contenían patógenos, tales como: coliformes y salmonella. Para el cálculo del nivel de los agentes contaminantes físicos, se realizó un análisis de 3 muestras por cada día de producción, 14 de 240 muestras fueron catalogadas como producto no inocuo. Finalmente, para el cálculo de los agentes contaminantes químicos, se detectó que, por cada día de producción se obtenían de 3 a 5 cajas de merma.
3. Para implementar la mejora en el sistema, la primera herramienta implementada se dividió en 3 formatos, el primer formato constó de un Checklist aplicado al área de recepción de la materia prima; luego, se estableció un formato para la inspección del envasado; para el tercer formato se estableció un formato de Checklist en donde se halló que, durante los primeros 34 días no se realizaba con el cumplimiento de todos los criterios relacionados a la inocuidad. La segunda herramienta aplicada fue el mantenimiento autónomo, a través del cálculo de las disponibilidades de las máquinas, la disponibilidad de la selladora N° 1 en la etapa inicial era de 62.23%, mientras que, en la etapa final obtuvo un valor de 75.85%, reflejando un incremento del 21%; para la selladora N°2, durante el diagnóstico se obtuvo una disponibilidad de 61.68%, mientras que, en la etapa final la disponibilidad del equipo fue de 76.57%, mostrando un incremento del 22%.
4. Se realizó el cálculo del nivel de los agentes contaminantes biológicos en donde se analizaron 18 muestras, en las cuales no se encontraron patógenos. Para el cálculo del nivel de los agentes contaminantes físicos, se realizó un análisis de 3 muestras, 2 de 234 muestras fueron catalogadas como producto no inocuo; además. Por ultimo, para el cálculo de los agentes contaminantes químicos, se detectó que después de las mejoras del sistema

HACCP, las mermas por día variaban entre 0.5 a 1.5 cajas, se redujeron en un 82.11% el nivel de los agentes contaminantes químicos.

5. Finalmente, se concluyó que la implementación de una mejora del sistema HACCP contribuyó en el aseguramiento de la inocuidad del producto final en Beltrán E.I.R.L.

VII. RECOMENDACIONES

En relación a los objetivos planteados en el estudio de investigación en la conservera Beltrán E.I.R.L., se realizaron las siguientes recomendaciones:

Es de suma importancia contar con un diagnóstico de la línea que se desea investigar, ya que así, el investigador visualizará aquello que representa una problemática. Para realizar un correcto diagnóstico de la línea, se le recomienda a la organización aplicar un Checklist semanalmente, en donde se registre si la empresa cumple con los criterios relacionados a la calidad e inocuidad del producto.

Se deben identificar los niveles de los agentes contaminantes, esto debido a que, conocer los valores de cada uno de estos indicadores le permitirá a la empresa tener un mejor control de la línea e indicará el momento exacto para la ejecución de un plan de acción. Durante esta etapa surgieron ciertas complicaciones con el tiempo, debido a que las muestras analizadas fueron enviadas hacia un laboratorio en Lima.

Con respecto a la mejora del sistema HACCP, se recomienda a los colaboradores de la organización en general a comprometerse día a día con todas las mejoras implantadas, con la finalidad de establecerlas en un largo plazo. Del mismo modo, se recomienda al jefe de producción ser el responsable de supervisar permanentemente los puntos críticos del proceso, además, debe brindar las capacitaciones necesarias, ligadas a la inocuidad, calidad, orden e higiene en todos los procesos. Por otro lado, el jefe del área de calidad debe ser el responsable de implementar y supervisar el llenado de todos los Checklist diariamente, de esta forma, se logrará una mejora del sistema. Los técnicos del área de calidad (TAC's), tendrán que asegurarse de que todos los integrantes de la organización cumplan con las mejoras propuestas a través de las metodologías: inspección, límites y el mantenimiento autónomo. Finalmente, los operadores de las máquinas selladoras son los responsables de cumplir con el llenado diario del formato de mantenimiento autónomo.

La organización debe conocer los niveles de agentes contaminantes en sus productos constantemente, es más, se debe realizar un análisis exhaustivo cada vez que haya implementado o cambiado algún factor en el proceso, puesto que les indicará los resultados obtenidos con la mejora.

REFERENCIAS

ALAYZA, Mariana. Los métodos de investigación para la elaboración de las tesis de maestría en educación. 1 a ed. Pontificia Universidad Católica del Perú: Lima. 2020, pp. 62.

ISBN: 978-612-48288-0-5

APLICACIÓN de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) de estofado con salsa de tomates en conserva por Urtiaga, Cuello y Civit. Tesis (Licenciados en Ingeniería Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2016.

Disponible en

<https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/635/Tesis%20Urtiaga%2C%20Micaela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

APLICACIÓN de un sistema HACCP para mejorar la inocuidad de los productos lácteos en la empresa PROLACNAT S.A.C por Melendrez, Merly y Pisfil, Sara. Tesis (Licenciados en Ingeniería Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2018.

Disponible en <http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/5055>

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación. 3 a ed. Grupo editorial Patria: Bogotá. 2016, pp. 157.

ISBN: 978-607-744-748-1.

BARBOZA, Isabel Y ZAMORA, Yasmina. Los riesgos de manipulación de los alimentos funcionales y su importancia para la salud. Científico Médico de Holguín [en línea]. vol 23, n. °3. diciembre 2019. [Fecha de consulta: 13 de septiembre del 2021].

ISSN: 1560-4381

BASTOS, Emilio et al. El envase como protector de los atributos de calidad de alimentos. Alimentos Hoy [en línea]. vol 27, n. °47. diciembre 2019. [Fecha de consulta: 11 de septiembre del 2021].

ISSN: 1392-4629

BAUTISTA, Angélica et al. Mujeres en la Ciencia Ciencias ambientales, uso de recursos. 1 a ed. Ecorfan México, S.C: México. 2016, pp. 175.

ISBN: 978-607-8695-32-4.

BENITO, Santiago. The management of compounds that influence human health in modern winemaking from an haccp point of view. *Fermentation* [en línea]. vol 33, n. °5. marzo 2019. [Fecha de consulta: 13 de septiembre del 2021].

ISSN: 5020-0033

BERRADA, Hector, FONT, Gil y MANYES, Louis. Defensa Alimentaria: revisión de herramientas y estrategias. *Revista de Toxicología* [en línea]. vol 36, n. °2. Julio 2019. [Fecha de consulta: 11 de septiembre del 2021].

ISSN: 0212-7113

CALOCHI, Catharina et al. Fermented sausage production using *E. Faecium* as starter culture: Physicochemical and microbiological profile, sensorial acceptance and cellular viability. *Universidade Estadual de Maringá Brasil* [en línea]. vol 39, n° 4. octubre 2017. [Fecha de consulta: 12 de septiembre del 2021].

ISSN: 1806-2563

CETILON, Sirlei, KRUCZEWSKI, Bruna y SILVA, Sibelé. Perioperative safety indicators: surgery cancellation and immediate postoperative complications. *Acta Scientiarum* [en línea]. vol 42. diciembre 2017. [Fecha de consulta: 10 de septiembre del 2021].

ISSN: 1679-9291

CUATRECASAS, Lluís y GONZALES, Jesús. *Gestión integral de la calidad*. 2 a ed. Profit Editorial: Barcelona. 2017, pp. 295.

ISBN: 978-84-16904-79-2

DANTAS, Jerónimo. Fish chain: salmonella ssp. as contaminant agent. *Ciencia e saúde animal* [en línea]. vol 19, n. °1. enero 2014. [Fecha de consulta: 11 de septiembre del 2021].

ISSN: 2675-0422

DÍAZ, Consuelo, FUENMAYOR, Carlos Y QUICAZÁN, Martha. Evaluation of the physicochemical and functional properties of Colombian bee pollen. *Revista MVZ Córdoba* [en línea]. vol 2. abril 2020. [Fecha de consulta: 11 de septiembre del 2021].

ISSN: 0122-0268

DÍAZ, Mayra et al. INOCUIDAD en alimentos tradicionales: el queso de Poro de Balancán como un caso de estudio. *Estudios Sociales* [en línea]. vol 25, n° 47. febrero 2016. [Fecha de consulta: 15 de septiembre del 2021].

ISSN: 0188-4557

DISEÑO e implementación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en el proceso productivo de la empresa TRUCHA DORADA S.R.L para incrementar la calidad sanitaria del producto por Aristizával, Karen. Tesis (Licenciado en Ingeniería Industrial). Cajamarca: Universidad Privada del Norte, 2016.

Disponible en <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/10337>

DISEÑO de un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control para el aseguramiento de la inocuidad de la mortadela elaborada por una empresa de productos cárnicos por Ascanio, Norelis y Hernández, Pilar. Tesis (Licenciados en Ingeniería Industrial). Venezuela: Universidad Central de Venezuela, 2014.

Disponible en <http://ve.scielo.org/scielo.php?>

DONOSO, Sergio. Inocuidad de productos avícolas: desafíos a enfrentar. Ciencias de la salud [en línea]. vol 2, n. °1. septiembre 2020. [Fecha de consulta: 10 de septiembre del 2021].

ISSN: 2709-8982

ESCRIVA, Louis, FONT, John y RUIZ, Patricio. A decade of Food Safety Management System based on ISO 22000: A GLOBAL overview. Revista de Toxicología [en línea]. vol 34, n. °2. septiembre 2017. [Fecha de consulta: 10 de septiembre del 2021].

ISSN: 0212-7113

FONTEUBERTA, Mireia et al. Programa de investigación de la calidad sanitaria de los alimentos (icsa): 30 años de vigilancia sanitaria de los alimentos en Barcelona. Esp Salud Pública [en línea]. vol 89, n. °3. junio 2015. [Fecha de consulta: 14 de septiembre del 2021].

ISSN: 8924-2573

GARCÍA, Joaquín. Metodología de la investigación para administradores. 1 a ed. Ediciones de la U: Bogotá. 2016, pp. 209.

ISBN: 978-958-762-528-8.

GUTIERREZ, Nelson et al. Identificación de peligros que afectan la inocuidad en una planta de procesamiento de tilapia roja: un estudio de caso. Interciencia [en línea]. vol 42, n. °4. abril 2017. [Fecha de consulta: 16 de septiembre del 2021].

ISSN: 0378-1844

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 5.ª ed. México: McGraw Hill, 2014. 634 pp.

ISBN: 976071502919

HINSZ, Verlín y NICKELL, Gary. The prediction of workers food safety intentions and behavior with job attitudes and the reasoned action approach. Revista del trabajo y organizaciones [en línea]. vol 31, n.º2. agosto 2015. [Fecha de consulta: 16 de septiembre del 2021].

ISSN: 1576-5962

HUERTA, Michaelene y SANDOVAL, Alfonso. Quality systems as strategy for competitive advantage in the food agroindustry. Coordinación de desarrollo Regional [en línea]. vol 15, n.º1. mayo 2018. [Fecha de consulta: 16 de septiembre del 2021].

ISSN: 1928-6717

KURDYMOV, Alexander y SEMIN, Alexander. International food security regulation assessment. Option [en línea]. vol 34, nº 85. octubre 2018. [Fecha de consulta: 10 de septiembre del 2021].

ISSN: 1012-1587

MARTINEZ, Oscar et al. Nuevas tendencias en la producción y consumo alimentario. Distribución y Consumo [en línea]. vol 1. octubre 2021. [Fecha de consulta: 12 de septiembre del 2021].

ISSN: 1342-9327

MEJORA del sistema HACCP para incrementar la calidad del proceso de producción de una conservera de pescado. Chimbote 2018 por Mozo, Jhonatan. Tesis (Licenciado en Ingeniería Industrial). Chimbote: Universidad César Vallejo, 2018.

Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32081>

MENDOZA, Cristian y SAMPIERI, Roberto. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 1 a ed. Editorial Mc Graw Hill Education: Ciudad de México. 2018, pp. 714.

ISBN: 978-1-4562-6096-5

ÑAUPAS, Humberto et al. Metodología de la investigación. 5 a ed. Ediciones de la U: Bogotá. 2018, pp. 560.

ISBN: 978-958-762-876-0.

PALOMINO, Carolina et al. Metodología delphi en la gestión de la inocuidad alimentaria y prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. Revista peruana de salud pública [en línea]. vol 35, n. °3. abril 2018. [Fecha de consulta: 13 de septiembre del 2021].

ISSN: 1833-3941

PANTEADO, Ana. Microbiological safety aspects of mangoes (*Mangifera indica*) and papayas (*Carica papaya*): a mini-review. *Visa em debate* [en línea]. vol 5, n. °2. abril 2017. [Fecha de consulta: 13 de septiembre del 2021].

ISSN: 2317-269X

PROPUESTA para el diseño de un sistema HACCP en la organización UNINUTRA en la línea de producción de CENTRAVITA por Ardón, Kevin. Tesis (Licenciado en Ingeniería Industrial). Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, 2017. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_4060.pdf

PROPUESTA de un manual HACCP para la línea de bebidas de una empresa abastecedora de desayunos escolares por Peralta, Sofía y Torres, Rosa. Tesis (Licenciado en Ingeniería Agroindustrial). Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina, 2018.

Disponible en <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/3378>

SCABIM, Zelak et al. Picking planning and quality control analysis using discrete simulation: case in a food industry. *Dyna* [en línea]. vol 86, n. °208. enero 2019. [Fecha de consulta: 12 de septiembre del 2021].

ISSN: 0012-7353

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Independiente: Sistema HACCP	el HACCP es una herramienta que brinda un mayor control de los peligros existentes durante el proceso y que pueden afectar al producto, su objetivo principal es asegurar el bienestar del consumidor, estableciendo los procesos necesarios para garantizar la inocuidad del producto y así mismo busca disminuir y/o eliminar los riesgos por contraer una Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA) Benito (2019, p. 12).	Para implementar una mejora en el sistema HACCP, primero, es necesario realizar un diagnóstico, en donde se utilizará el Diagrama de Ishikawa para hallar los problemas presentes en el proceso y a través de una matriz se determinará su impacto según el nivel de ocurrencia. La segunda fase inicia con los gráficos de control, en donde se determinarán los límites superiores e inferiores para el conteo de agentes contaminantes, luego, se calculará el porcentaje de inspecciones realizadas al producto final, por último, a través del cálculo del tiempo que toma reparar una selladora y el tiempo que transcurre entre dichas paradas, se determinará la disponibilidad de la máquina. Para culminar, en la tercera etapa se realizará un seguimiento, por lo cual fue	D_1 : Diagnóstico	Análisis de las causas raíces (Diagramas de Ishikawa)	Nominal
				Matriz de impacto de las causas raíces	Razón
			D_2 : Aplicación de la mejora	Control de paradas/fallas en máquina selladora Disponibilidad = $\frac{MTBF}{MTBF+MTTR}$	Razón
				Inspecciones - Inspecciones en la R.M.P - Inspecciones en el envasado - Inspecciones en el sellado	Razón
				Gráfico de control - Límites críticos de control químicos - Límites críticos de control físicos - Límites críticos de control microbiológicos	Razón
			D_3 : Seguimiento	Check List de evaluación de los puntos críticos	Razón

		necesario aplicar nuevamente un Check List para la evaluación de los puntos críticos.		- Aplicado al área de R.M.P - Aplicado al área de envasado - Aplicado al área de sellado	
Dependiente: Inocuidad	La inocuidad alimentaria resalta su alto grado de disposición en la elaboración de productos en óptima calidad sanitaria. Sin embargo, tanto a nivel internacional, nacional como local se observan aún un gran contingente de alimentos contaminados que afectan a la salud de sus consumidores (Alvarado y Ramirez, 2017, p. 16)	La inocuidad será controlada a través del nivel de tres componentes esenciales: contaminantes biológicos, contaminantes físicos y contaminantes químicos. La primera se encuentra definida por la cantidad de microorganismos presentes en el producto, la segunda se expresa a través del nivel de histamina hallada, finalmente, el tercer contaminante está definido por la cantidad de producto no inocuo generado a partir de fallas/paradas en el sellado.	<i>D</i> ₁ : Contaminantes Biológicos	- <i>Salmonella</i> < 10 ⁴ UFC/ml - <i>Vibrio Cholerae</i> < 10 ⁴ UFC/ml - <i>Listeria</i> < 10 ⁴ UFC/ml - <i>Clotridium</i> < 10 ⁴ UFC/ml - <i>Bacillus</i> < 10 ⁴ UFC/ml	Razón
			<i>D</i> ₂ : Contaminantes Físicos	- <i>Análisis de histamina</i> < 50 ppm (recepción) - <i>Análisis de histamina</i> < 200 ppm (P.T.)	Razón
			<i>D</i> ₃ : Contaminantes Químicos	$\% \text{ Merma} = \frac{\text{Producción defectuosa}}{\text{Producción total}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Validación de los instrumentos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Elmer Peña Rodríguez, con DNI N° 32939502, de profesión Ingeniero Industrial, con código CIP 236433, ejerciendo actualmente como Supervisor en Mantenimiento Frijoles.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos pertenecientes a la variable independiente (Sistema HACCP): Diagrama de procesos, matriz de impacto de las causas raíces, de las dos selladoras y el registro de inspecciones, fallas y mantenimientos; a los efectos de su aplicación al proceso de elaboración de conservas de filete de caballa de la línea de cocido en la empresa BELTRÁN E.I.R.L.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 7 días del mes de Diciembre del año 2021.


PEÑA RODRÍGUEZ ELMER ALEXANDER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 236433

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Elmer Peña Rodríguez, con DNI N° 32939502 de profesión Ingeniero Industrial con código CIP 236473, ejerciendo actualmente como Supervisor en Mantenimiento Fijas


Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos pertenecientes a la variable dependiente (Inocuidad): Análisis del nivel de agentes contaminantes: biológicos, físicos y químicos; a los efectos de su aplicación al producto terminado de conservas de filete de caballa de la línea de cocido en la empresa BELTRÁN E.I.R.L.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 7 días del mes de Diciembre del año 2021.


PEÑA RODRIGUEZ ELMER ALEXANDER
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 236473

Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jhordy Dux Lezama Sánchez, con DNI N° 71095349, de profesión Ingeniero Industrial, con código CIP 263911, ejerciendo actualmente como Control de Almacén Productivo

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos pertenecientes a la variable independiente (Sistema HACCP): Diagrama de procesos, matriz de impacto de las causas raíces, de las dos selladoras y el registro de inspecciones, fallas y mantenimientos; a los efectos de su aplicación al proceso de elaboración de conservas de filete de caballa de la línea de cocido en la empresa BELTRÁN E.I.R.L.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 7 días del mes de Diciembre del año 2021.



JHORDY DUX
LEZAMA SANCHEZ
Ingeniero Industrial
CIP 263911
Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Jhordy Duce Lezama Sánchez, con DNI N° 71095348 de profesión Ingeniero Industrial con código CIP 263911, ejerciendo actualmente como Control de Almacén Productivo

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos pertenecientes a la variable dependiente (Inocuidad): Análisis del nivel de agentes contaminantes: biológicos, físicos y químicos; a los efectos de su aplicación al producto terminado de conservas de filete de caballa de la línea de cocido en la empresa BELTRÁN E.I.R.L.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 7 días del mes de Diciembre del año 2021.


Sello y firma de **JHORDY DUCE LEZAMA SANCHEZ**
Ingeniero Industrial
CIP N° 263911

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Abel Antony Lezama Sánchez, con DNI N° 46335555 de profesión Ingeniero Industrial con código CIP 26.19.02, ejerciendo actualmente como Control de producción


Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos pertenecientes a la variable independiente (Sistema HACCP): Diagrama de procesos, matriz de impacto de las causas raíces, de las dos selladoras y el registro de inspecciones, fallas y mantenimientos; a los efectos de su aplicación al proceso de elaboración de conservas de filete de caballa de la línea de cocido en la empresa BELTRÁN E.I.R.L.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia			X	

En Nuevo Chimbote, a los 7 días del mes de Diciembre del año 2021.



ABEL ANTONY
LEZAMA SANCHEZ
Ingeniero Industrial
CIP N° 261982
Sello y firma del validador

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Abel Antony Lezama Sánchez, con DNI N° 46335555 de profesión Ingeniería Industrial con código CIP 261902, ejerciendo actualmente como control de Producción

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación los instrumentos pertenecientes a la variable dependiente (Inocuidad): Análisis del nivel de agentes contaminantes: biológicos, físicos y químicos; a los efectos de su aplicación al producto terminado de conservas de filete de caballa de la línea de cocido en la empresa BELTRÁN E.I.R.L.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Las escalas son: deficiente "1", aceptable "2", Bueno "3" y excelente "4".

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

En Nuevo Chimbote, a los 7 días del mes de Diciembre del año 2021.



ABEL ANTONY
LEZAMA SANCHEZ
Ingeniero Industrial
CIP N° 261902 validador

Tabla 21. Calificación del Ing. Elmer Peña Rodriguez para los formatos de la variable independiente

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
Total					19

Fuente: Elaboración propia**Tabla 22.** Calificación del Ing. Elmer Peña Rodriguez para los formatos de la variable dependiente

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
Total					19

Fuente: Elaboración propia**Tabla 23.** Calificación del Ing. Jhordy Lezama Sanchez para los formatos de la variable independiente

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
Total					16

Fuente: Elaboración propia**Tabla 24.** Calificación del Ing. Jhordy Lezama Sanchez para los formatos de la variable dependiente

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4

Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
Total					17

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Calificación del Ing. Abel Lezama Sanchez para los formatos de la variable independiente

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	3
Total					17

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Calificación del Ing. Abel Lezama Sanchez para los formatos de la variable dependiente

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
Total					17

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Calificación total de expertos

Experto	Calificación de validez - Variable independiente	Calificación (%)	Calificación de validez - Variable Dependiente	Calificación (%)
Elmer Peña Rodriguez	19	95%	19	95%
Jhordy Lezama Sanchez	16	80%	17	85%
Abel Lezama Sanchez	17	85%	17	85%
Total	17.33	86.65%	17.67	88.35%

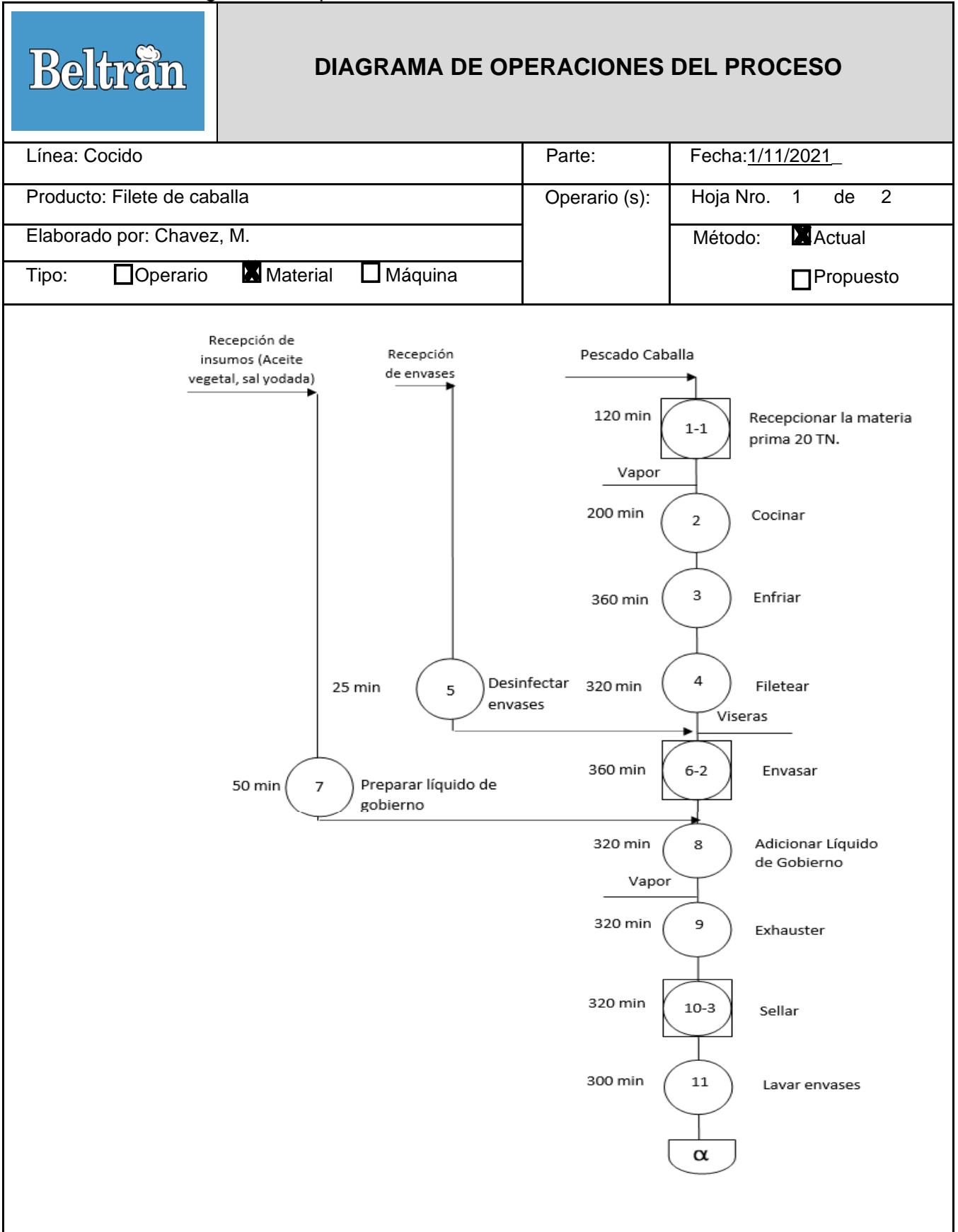
Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. *Escala de validez de instrumentos*

Escala	Indicador
0,0 – 0,53	Validez nula
0,54 – 0,59	Validez baja
0,60 – 0,65	Válida
0,66 – 0,71	Muy válida
0,72 – 0,99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseda y Ramírez, 2011, p. 154.

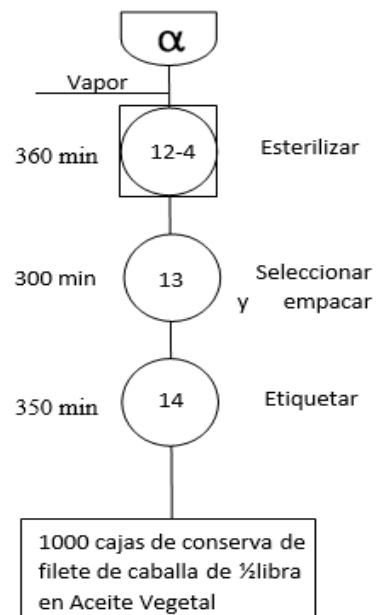
Anexo 3. Diagrama de operaciones



Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO

Línea: Cocido	Parte:	Fecha: 1/11/2021
Producto: Filete de caballa	Operario (s):	Hoja Nro. 1 de 2
Elaborado por: Chavez, M.		Método: <input checked="" type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Propuesto
Tipo: <input type="checkbox"/> Operario <input checked="" type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/> Máquina		



RESUMEN

Actividad	Cantidad	Tiempo (min.)
○	10	2545 min
◻	4	1160 min
TOTAL		3705 min

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Checklist para el diagnóstico de los problemas existentes en los puntos críticos

Tabla 29. Diagnóstico de problemas en el punto crítico de recepción de materia prima

FECHA	PUNTO CRÍTICO DEL PROCESO	¿SE REALIZÓ EL CONTROL DE HISTAMINA?	DESORDEN EN EL ÁREA				¿SE REALIZÓ UN CORRECTO MUESTREO DE MATERIA PRIMA?	ERRORES DEL PERSONAL			PARADAS EN EL PROCESO		PÉRDIDA DE MATERIA PRIMA	
			PISOS LIMPIOS	PAREDES LIMPIAS	CANAL ETAS LIMPIAS	REJILLAS LIMPIAS		POR FALTA DE CONOCIMIENTO	POR NO APLICAR LOS FORMATOS	POR MAL ESTIBADO	POR FALTA DE MATERIALES DE LIMPIEZA	POR FALLAS EN EL COCHE TRANSPORTADOR	POR POCA FRESCURA	POR SER DE UN TAMAÑO INFERIOR
1/11/2021	Recepción de la materia prima	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓
2/11/2021		x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓
3/11/2021		x	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	✓	✓
4/11/2021		x	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
5/11/2021		x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x	x	x	x
6/11/2021		x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
8/11/2021		x	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	x
9/11/2021		x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	x	x	✓	✓
10/11/2021		x	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓

11/11/ 2021	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12/11/ 2021	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓
13/11/ 2021	x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓
15/11/ 2021	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
16/11/ 2021	✓	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓
17/11/ 2021	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
18/11/ 2021	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	x	x
19/11/ 2021	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓
20/11/ 2021	x	✓	x	x		✓	x	✓	✓	x	✓	x	x
22/11/ 2021	x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	x
23/11/ 2021	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	✓	✓
24/11/ 2021	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	x
25/11/ 2021	x	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓
26/11/ 2021	x	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	✓	x	x
27/11/ 2021	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓
29/11/ 2021	x	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	x	x

30/11/ 2021	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x
1/12/2 021	x	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2/12/2 021	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	x
3/12/2 021	x	x	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
4/12/2 021	x	x	x	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
6/12/2 021	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	x	x	✓	✓
7/12/2 021	x	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x
8/12/2 021	x	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓
9/12/2 021	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓
10/12/ 2021	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓	x	✓	✓	x	x
11/12/ 2021	x	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
13/12/ 2021	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓
14/12/ 2021	x	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
15/12/ 2021	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	✓	✓
16/12/ 2021	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
17/12/ 2021	x	x	✓	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓

18/12/ 2021	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x
20/12/ 2021	x	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓
21/12/ 2021	✓	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓
22/12/ 2021	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓
23/12/ 2021	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓
24/12/ 2021	x	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓
25/12/ 2021	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	x
27/12/ 2021	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	✓
28/12/ 2021	x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	x
29/12/ 2021	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	x	x	x
30/12/ 2021	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
31/12/ 2021	x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
1/01/2 022	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓
3/01/2 022	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
4/01/2 022	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5/01/2 022	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	x	✓	✓

6/01/2022	x	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓
7/01/2022	x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	x	x
8/01/2022	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓
10/01/2022	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
11/01/2022	x	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓
12/01/2022	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
13/01/2022	✓	✓	x	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓
14/01/2022	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓
15/01/2022	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	✓
17/01/2022	x	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	x	✓	✓
18/01/2022	x	x	x	x	x	✓	✓	x	x	✓	x	✓	✓
19/01/2022	x	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	x	x	x	✓	✓
20/01/2022	✓	x	✓	x	x	✓	x	x	✓	x	x	✓	✓
21/01/2022	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓
22/01/2022	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	✓
24/01/2022	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	✓	x	x

25/01/ 2022	x	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	x	x
26/01/ 2022	x	x	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	x	x
27/01/ 2022	x	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓	✓
28/01/ 2022	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓
29/01/ 2022	x	✓	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓
31/01/ 2022	✓	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	✓	x	x
TOTAL "SÍ"	15	25	57	43	47	36	49	27	41	45	26	55	56
TOTAL "NO"	64	54	22	36	31	43	30	52	38	34	53	24	23
TOTAL	79	79	79	79	78	79	79	79	79	79	79	79	79

***Completar con (✓) = SÍ o (X) = NO**

Fuente: Elaboración propia

12/11/2 021	✓	✓	✓	x	✓	x	x	x	x	✓	x	x	x
13/11/2 021	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x
15/11/2 021	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
16/11/2 021	✓	x	x	x	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓
17/11/2 021	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
18/11/2 021	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x
19/11/2 021	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
20/11/2 021	✓	✓	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	x
22/11/2 021	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23/11/2 021	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓
24/11/2 021	✓	✓	x	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓	x
25/11/2 021	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26/11/2 021	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
27/11/2 021	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29/11/2 021	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
30/11/2 021	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x	x	x	x	x	✓

1/12/20 21	✓	✓	✓	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓
2/12/20 21	✓	×	✓	×	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	×
3/12/20 21	✓	×	✓	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓
4/12/20 21	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6/12/20 21	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓
7/12/20 21	×	✓	✓	×	✓	✓	×	×	×	✓	✓	✓	×
8/12/20 21	✓	×	✓	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓
9/12/20 21	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
10/12/2 021	✓	✓	✓	×	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	×
11/12/2 021	×	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	×	×	×	✓
13/12/2 021	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×
14/12/2 021	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15/12/2 021	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓
16/12/2 021	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17/12/2 021	✓	✓	×	×	✓	✓	×	×	×	✓	✓	✓	×
18/12/2 021	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓

20/12/2021	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓
21/12/2021	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
22/12/2021	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
23/12/2021	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
24/12/2021	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25/12/2021	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x
27/12/2021	✓	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
28/12/2021	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29/12/2021	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓
30/12/2021	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
31/12/2021	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
1/01/2022	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	✓
3/01/2022	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
4/01/2022	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5/01/2022	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
6/01/2022	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓

7/01/20 22	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
8/01/20 22	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x
10/01/2 022	x	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
11/01/2 022	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12/01/2 022	x	x	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
13/01/2 022	✓	✓	x	x	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
14/01/2 022	✓	x	✓	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
15/01/2 022	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17/01/2 022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
18/01/2 022	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19/01/2 022	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
20/01/2 022	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21/01/2 022	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22/01/2 022	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24/01/2 022	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
25/01/2 022	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x

26/01/2022	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27/01/2022	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
28/01/2022	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓
29/01/2022	✓	✓	x	x	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
31/01/2022	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x
TOTAL "SÍ"	47	58	29	31	42	68	67	51	51	51	67	67	54
TOTAL "NO"	32	21	50	48	37	11	12	28	28	28	12	12	25
TOTAL	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79

***Completar con (✓) = SÍ o (X) = NO**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Diagnóstico de problemas en el punto crítico de sellado

FECHA	PUNTO CRÍTICO DEL PROCESO	DESORDEN Y SUCIEDAD EN EL ÁREA				¿SE REALIZÓ LA INSPECCIÓN VISUAL CADA 30 MIN?	¿HUBIERON PARADAS PROGRAMADAS?	PARADAS POR FALLA DE PERSONAL			PARADAS POR FALLA EN MÁQUINAS SELLADORAS					CONSECUENCIAS DE PARADAS DE SELLADORAS					
		EN PISOS	EN PAREDES	EN FANJAS	EN MÁQUINAS			DESCUIDO DEL OPERADOR	FALTA DE CAPACITACIÓN	POCALIMPIEZA EN EL ÁREA	FALLO EN LA ROLLA	FALLO EN EL MANDRIL	FALLO EN EL SISTEMA DE TAPAS	MAQUINARIA ANTIGUA	PIEZAS EN MAL ESTADO	FALLO EN EL SISTEMA ELÉCTRICO	ABOLLADURAS	CÁIDA DE CIERRE	LABIO	PATINAJE	SELLO AFILADO
1/11/2021	Sellado	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	
2/11/2021		✓	x	x	✓	✓	x	x	✓	✓	x	x	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	x
3/11/2021		✓	✓	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x
4/11/2021		✓	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x
5/11/2021		✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	✓	x	x	✓	x
6/11/2021		x	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓

8/11 /202 1	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓
9/11 /202 1	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	✓	x
10/1 1/20 21	x	x	✓	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	x	x	✓	✓	x	x	x
11/1 1/20 21	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓
12/1 1/20 21	✓	x	✓	x	✓	x	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	x
13/1 1/20 21	✓	x	✓	x	✓	x	x	x	✓	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	x
15/1 1/20 21	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
16/1 1/20 21	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
17/1 1/20 21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
18/1 1/20 21	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x

19/1 1/20 21	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
20/1 1/20 21	✓	✓	x	x	✓	x	x	x	✓	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	x
22/1 1/20 21	✓	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	x
23/1 1/20 21	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
24/1 1/20 21	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	x
25/1 1/20 21	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
26/1 1/20 21	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	✓	x	x	x
27/1 1/20 21	✓	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓
29/1 1/20 21	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓	x
30/1 1/20 21	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	x	x	✓	x	x	✓	✓

1/12 /202 1	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
2/12 /202 1	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓	✓	✓	×
3/12 /202 1	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
4/12 /202 1	×	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6/12 /202 1	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓
7/12 /202 1	×	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×
8/12 /202 1	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	×
9/12 /202 1	✓	×	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×
10/1 2/20 21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	×
11/1 2/20 21	×	×	✓	✓	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	×	×	✓	×	×	✓	×

13/1 2/20 21	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×	✓	×	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	×
14/1 2/20 21	×	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	×
15/1 2/20 21	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	×	×	×	✓	✓	✓	×
16/1 2/20 21	×	×	×	×	✓	×	✓	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓
17/1 2/20 21	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	×	×
18/1 2/20 21	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	✓
20/1 2/20 21	×	×	×	✓	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓
21/1 2/20 21	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	×	×
22/1 2/20 21	×	✓	×	×	×	×	✓	×	✓	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	×	×
23/1 2/20 21	×	×	×	×	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓

24/1 2/20 21	x	✓	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓
25/1 2/20 21	x	x	x	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	x	x	x	x
27/1 2/20 21	✓	x	x	✓	x	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓
28/1 2/20 21	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓
29/1 2/20 21	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	x	x	✓	✓	✓	✓
30/1 2/20 21	x	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓
31/1 2/20 21	x	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	✓
1/01 /202 2	x	x	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	x	x	✓	✓
3/01 /202 2	x	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓
4/01 /202 2	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5/01 /202 2	x	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	✓	x	x	x
6/01 /202 2	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x
7/01 /202 2	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	✓	x	x	x
8/01 /202 2	✓	x	x	✓	✓	x	x	x	x	✓	✓	x	x	✓	x	x	x	x	x	x
10/0 1/20 22	x	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	x	✓	✓	✓	x
11/0 1/20 22	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x
12/0 1/20 22	x	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	✓
13/0 1/20 22	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x
14/0 1/20 22	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
15/0 1/20 22	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x

17/0 1/20 22	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	×
18/0 1/20 22	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×
19/0 1/20 22	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	×
20/0 1/20 22	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	✓	✓	×
21/0 1/20 22	✓	×	✓	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	×
22/0 1/20 22	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×
24/0 1/20 22	✓	✓	×	✓	✓	×	×	✓	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×
25/0 1/20 22	✓	×	✓	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	×	×	×	×	✓	✓	✓	✓	×
26/0 1/20 22	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×
27/0 1/20 22	✓	×	×	×	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	×	✓	×

28/0 1/20 22	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x
29/0 1/20 22	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	✓	✓	x
31/0 1/20 22	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	x	x	x
TOTAL "SÍ"	54	39	29	50	74	3	64	30	59	60	73	5	54	21	7	70	67	46	66	24
TOTAL "NO"	25	40	50	29	5	76	15	49	20	19	6	74	25	58	72	9	12	33	13	55
TOTAL	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79

***Completar con (✓) = SÍ o (X) = NO**

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Formatos de producción durante el periodo de diagnóstico

	CONTROL DIARIO DE SANEAMIENTO	CÓDIGO: 02 - PHS VERSIÓN : 02.2021 INICIO DE VIGENCIA: 03.06.2021 PAGINA: 1 de 3
---	--------------------------------------	--

FECHA: 01/11/2021

T.A.C: José Flores Lozano

ALCANCE	CONDICIÓN	CONTROL				OBSERVACIONES
		PRE. OP.	08:30 HRS.	12:20 HRS.	POST . OP.	
RECEPCION DE MATERIA PRIMA Y ENCAMASTILLADO	Limpia y desinfectada?	✓	✓	✓	✓	
	Caneletas limpias y con rejillas?	✓	✓	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	X	X	✓	Pisos sucios con pescado y sangre.
	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
AREA DE COCIANDORES ESTATICOS	Cocinadores limpios?	✓	✓	✓	✓	
	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
	Carros y canastillas limpios?	✓	✓	✓	✓	
	Caneletas limpias y con rejillas?	✓	✓	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	X	X	✓	
	Lavadero de manos limpio?	✓	✓	✓	✓	
AREA DE ENFRIAMIENTO	Caneletas limpias y con rejillas?	✓	X	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
AREA DE PELADO	Peladora limpia?	✓	✓	✓	✓	
	Paredes limpias?	✓	✓	X	✓	
	Caneletas limpias y con rejillas?	✓	✓	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
AREA DE FILETEO	Mesas limpias?	✓	X	✓	✓	
	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	✓	X	✓	
	Lavaderos de manos limpios?	✓	✓	✓	✓	
AREA DE SELECCIÓN Y MOLINOS	Mesa de selección limpia?	✓	✓	✓	✓	
	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
	Molino limpio?	✓	✓	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
AREA DE ENVASADO	Mesas limpias?	✓	✓	✓	✓	
	Caneletas limpias y con rejillas?	✓	✓	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
	Paredes limpias?	✓	X	X	✓	Restos de pescado en las paredes
	Lavadero de manos limpio?	✓	✓	X	✓	
AREA DE EXHAUSTING, CERRADORAS, LAVADORAS	Exhausting Nº 1 limpio?	✓	✓	✓	✓	
	Cerradora Nº 1 limpia?	✓	✓	✓	✓	
	Lavadora Nº 1 limpia?	✓	✓	X	✓	
	Exhausting Nº 2 limpio?	✓	✓	✓	✓	
	Cerradora Nº 2 limpia?	✓	✓	X	✓	
	Lavadora Nº 2 limpia?	✓	✓	✓	✓	
	Exhausting Nº 3 limpio?	✓	✓	✓	✓	
	Cerradora Nº 3 limpia?	✓	✓	✓	✓	
	Lavadora Nº 3 limpia?	✓	✓	✓	✓	

ALCANCE	CONDICIÓN	CONTROL				OBSERVACIONES	
		PRE. OP.	8:30 HRS.	13:30 HRS.	POST . OP.		
AREA DE EXHAUSTING, CERRADORAS, LAVADORAS	Exhausting N° 4 limpio?	✓	X	X	✓	Fajas llenas de trozos de pescado	
	Cerradora N° 4 limpio?	✓	✓	✓	✓		
	Lavadora N° 4 limpio?	✓	✓	✓	✓		
	Paredes limpias?	✓	X	X	✓	Resos de pescado y aceite en paredes	
	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓		
AREA DE MARMITAS	Marmitas limpias?	✓	✓	✓	✓		
	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓		
	Paredes limpias?	X	✓	X	✓		
AREA DE AUTOCLAVES	Autoclaves limpias?	✓	✓	✓	✓		
	Carras de autoclaves limpias y con mantenimiento adecuado?	✓	✓	X	✓		
	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓		
ALMACEN DE INSUMOS	Limpio y ordenado?	✓	✓	✓	✓		
	Insumos rotulados?	✓	✓	✓	✓		
	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓		
AREA DE ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS	Limpio y ordenado?	✓	✓	✓	✓		
	Productos sobre parihuelas y limpias?	✓	✓	✓	✓		
	Productos identificados y bien estibados?	✓	X	✓	✓		
	Temperatura adecuada?	✓	✓	✓	✓		
AREA DE ALMACEN DE ENVASES	Limpio y ordenado?	✓	✓	✓	✓		
	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓		
	Cajas bien ubicadas y adecuadamente estibadas?	✓	✓	✓	✓		
UTENSILIOS	Bandejas limpias?	✓	✓	✓	✓		
	Balanzas calibradas y limpias?	✓	✓	✓	✓		
	Prensadores limpios?	✓	✓	✓	✓		
	Utensilios con mantenimiento adecuado?	✓	✓	✓	✓		
AREA DE SERVICIOS HIGIENICOS	♂	Cuenta con jabón líquido?	✓	✓	✓	✓	
		Dispensadores cuentan con papel?	✓	✓	X	✓	
		Agua continua?	✓	✓	✓	✓	
		Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
		Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
		Duchas limpias?	✓	✓	✓	✓	
		Baños con papeleras limpias?	✓	✓	✓	✓	
	♀	Cuenta con jabón líquido?	✓	✓	X	✓	
		Secador operativo?	✓	✓	✓	✓	
		Agua continua?	✓	✓	✓	✓	
		Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
		Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
		Duchas limpias?	✓	X	✓	✓	
		Baños con papeleras limpias?	✓	✓	✓	✓	
VESTUARIOS	♂	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
		Casilleros limpios?	✓	✓	X	✓	
		Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
	♀	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
		Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	

ALCANCE	CONDICIÓN	CONTROL				OBSERVACIONES
		PRE. OP.	8...30 HRS.	13...30 HRS.	POST . OP.	
SALA DE DESINFECCION DEL PERSONAL	Cuenta con jabón líquido?	✓	✓	✓	✓	
	Secador operativo?	✓	✓	✓	✓	
	Agua continua?	✓	✓	✓	✓	
	Pediluvio con agua clorada?	✓	✓	✓	✓	
	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	X	✓	✓	
	Cuenta con solución de detergente?	✓	✓	✓	✓	
ZONA DE DISPOSICION TEMPORAL DE RESIDUOS Y DESPERDICIOS	Paredes limpias?	✓	✓	✓	✓	
	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
	Libre de plagas?	✓	✓	✓	✓	
	Se dispone adecuadamente los residuos?	✓	✓	✓	✓	
CONTROL DE PLAGAS Y ANIMALES	Instalaciones internas sin presencia de plagas y animales?	✓	✓	✓	✓	
	Recipientes de residuos o basuras limpias y con tapa?	✓	✓	✓	✓	
	Áreas de proceso cerradas?	✓	✓	✓	✓	
CISTERNAS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	Sin presencia de Plagas u otras partículas extrañas?	✓	✓	✓	✓	
	Limpieza y desinfección vigente?	✓	✓	✓	✓	
	Tapas de protección limpias y bien mantenidas?	✓	✓	✓	✓	
EXTERIORES DE NAVE DE PROCESO	Pisos limpios?	✓	✓	✓	✓	
	Se mantiene el orden?	✓	✓	✓	✓	
	Cilindros de basuras adecuadamente ubicados?	✓	✓	✓	✓	
COMEDOR	Instalaciones limpias y ordenadas?	✓	✓	✓	✓	
	Área cocina limpia y ordenada?	✓	X	✓	✓	
	Dispositivos de basura bien ubicada con bolsa interna y tapa?	✓	✓	✓	✓	
EXTINGUIDORES	Correctamente ubicado y con fecha de vencimiento	✓	✓	✓	✓	
MATERIALES DE LIMPIEZA	Detergente y desinfectantes rotulados	✓	✓	✓	✓	
	Productos y materiales de limpieza bien ubicados	✓	X	✓	✓	

LEYENDA:
: ACEPTABLE
: NO ACEPTABLE, REQUIERE CORREGIR

ACCIONES CORRECTIVAS	CONFORMIDAD


JEFE DE PLANTA


J.A.C.


T.A.C.



CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

CÓDIGO: 01-BPM/
01-HACCP
VERSIÓN: 02.2021
INICIO DE VIGENCIA:
03.08.2021
PAGINA: 1 DE 1

FECHA: 21-12-2021 T.A.C: SANDRA DÍAZ CHÁVEZ

INFORMACIÓN GRAL.	1	2	3	4
USUARIO:	BELTRAN			
GUIA DE REMISIÓN:	001-084732			
EMBARCACIÓN:	NEG. PESQ.			
HORA DE INGRESO:	8:20			
ZONA DE CAPTURA:	ICA			
ZONA DE DESCARGA:	CHIMBOTE			
TRANSPORTE/PLACA:	A2B-872			
PESO (TN):	19.7			
ESPECIE:	CABALLA			
PESO PROMEDIO/PZA:	295 g.			
Nº DE PIEZAS PROMEDIO	13			

I. CONTROL ORGANOLEPTICO				
Tº PROMEDIO:	20°C			
EXTRA	P			
A	0			
B	0			
NO ADMITIDO	0			
PRESENCIA DE PARASITOS	N.P			
PRESENCIA DE HIDROCARBUROS	N.P			
HISTAMINA	NO SE REALIZO			
CALIFICACIÓN	ACEPTAR	✓		
	RECHAZAR			

II. CONDICIONES DE TRANSPORTE				
CONDICIONES	BUENAS			

- LIMITES CRITICOS:
1. Calificación se hará conforme a la tabla de muestreo de la NTP. 700.002.2012
 2. Se aceptara materia prima a temperatura igual o menor a 4.4 °C
 3. Se aceptara materia prima con un nivel de histamina menor a 50 ppm
 4. Lotes comprometidos con la presencia de hidrocarburos será rechazado inmediatamente

OBSERVACIONES Y/O ACCIONES CORRECTIVAS

JEFE DE PLANTA

J.A.C

T.A.C

FECHA: 21-12-2021 T.A.C: SANDRA DÍAZ CHAVEZ

MUESTRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
TALLA (cm)	29	26	30	29	28	30	29	29	27	29	31	30	29														
PESO (g)	294	297	301	292	295	300	294	296	291	297	298	294	296														
PUNTAJE ORGANOLEPTICO	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B														
MUESTRA	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
TALLA (cm)																											
PESO (g)																											
PUNTAJE ORGANOLEPTICO																											
MUESTRA	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
TALLA (cm)																											
PESO (g)																											
PUNTAJE ORGANOLEPTICO																											
MUESTRA	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	102	103	104	105	106	107	108	109
TALLA (cm)																											
PESO (g)																											
PUNTAJE ORGANOLEPTICO																											
MUESTRA	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	M.C.D.A				29 cm					
TALLA (cm)																		PESO PROMEDIO				295 g.					
PESO (g)																		PUNTAJE PROMEDIO				B					
PUNTAJE ORGANOLEPTICO																											

CATEGORIA DE FRESCURA B


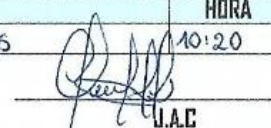
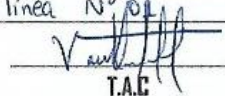
JEFE DE PLANTA

J.A.C.

T.A.C.

FECHA: 05-11-2021	T.A.C: Victor Vilchez Ramirez												LINEA: 1	T/ENVASE: 1/2 lb.										
PROVEEDOR: EPINSA	PRODUCTO: Filete de Caballa en aceite												ESPECIE: Caballa				CERRADORA: CloseTech							
USUARIO: Beltrán	CODIGO: FP: FCSK21 - FV: FCSK25																							
HORA	08:00				08:30				09:00				09:30				10:00				10:20			
CABEZALES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
CODIGO CORRECTO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IMPRESIÓN DE CODIGOS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CAIDA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	✓	✓	✓
CIERRE AFILADO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LABIO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FRACTURA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PATINAJE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FALSO CIERRE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓
ABOLLADURAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
DESBARNIZADO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
COMPOUND	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MAL EMSANBLAJE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LIMPIEZA DE LATAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

FRECUENCIA: Cinco latas por cabezal al inicio y cada 30 minutos y/o después de un atracón o ajuste de máquina. ACEPTABLE: ✓ NO ACEPTABLE: X NOTA: Se registrará una lata por cabezal, de las cinco latas inspeccionadas.

HORA	OBSERVACIONES	HORA	ACCION CORRECTIVA
10:18	Se encontraron productos defectuosos	10:20	Se detuvo el sellado en la línea N° 01
 JEFE DE PLANTA	 J.A.C	 T.A.C	

SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA

PRODUCTO: filete de caballo en aceite vegetal

FECHA: 05-11-2021

HORA: 10:20

CÓDIGO: FP: FCSK21 TIPO DE ENVASE: 1/2 lb.

USUARIO: BELTRÁN

NO CONFORMIDAD

- A las 10:20 horas hubo una parada en la máquina selladora N° 01, debido a dicha parada se detuvo la línea por 30 minutos.

ACCIÓN CORRECTIVA

- Se ajustaron las rolas y cabezales, luego se procedió a calibrar nuevamente la máquina.

DISPOSICIÓN FINAL

- Se separaron alrededor de 48 productos sellados, puesto que presentaban abolladuras, 45 latas ya que presentaban caídas de cierre, entre otros. Se tomaron 15 minutos para la calibración de máquina.



JEFE DE PLANTA




J.A.C.



T.A.C.

Anexo 6. Matriz de impacto de las causas raíces

FORMATO APLICADO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS RAÍCES CON MAYOR IMPACTO DENTRO DEL PROCESO

	MATRIZ DE IMPACTO DE LAS CAUSAS RAÍCES		CÓDIGO: 10 - HACCP
	RESPONSABLE	CHAVEZ, M.	
	FECHA DE APLICACIÓN	1/11/2021	

PROBLEMA CENTRAL POR CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	FACTORES QUE AFECTAN AL PROCESO	NIVEL DE IMPACTO					VALOR TOTAL	VALOR PORCENTUAL (%)
		1	2	3	4	5		
Pérdida de la materia prima en el área de recepción	Desorden y suciedad en el área					X	30	30%
	Deficiente realización de muestreos					X		
	Falta de control				X			
	Falta de metodologías				X			
	Mal cocinado del pescado		X					
	Peces pequeños			X				
	Errores del personal			X				
	Tiempo improductivo				X			
TOTAL						100		

* Se marcará con una (X) según el impacto dentro del proceso de cada uno de los factores evaluados. En donde 1 es el valor mínimo y 5 el valor máximo.

**MATRIZ DE IMPACTO DE LAS CAUSAS RAÍCES**

CÓDIGO: 10 - HACCP

RESPONSABLE

CHAVEZ, M.

FECHA DE APLICACIÓN

1/11/2021

PROBLEMA CENTRAL POR CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	FACTORES QUE AFECTAN AL PROCESO	NIVEL DE IMPACTO					VALOR TOTAL	VALOR PORCENTUAL (%)
		1	2	3	4	5		
Presencia de elementos extraños en el producto envasado	Desorden y suciedad en el área					X	32	32%
	Mal transporte de la materia prima		X					
	Falta de control				X			
	Falta de metodologías				X			
	Retazos de guantes					X		
	Envases contaminados					X		
	Errores del personal			X				
	Tiempo improductivo				X			
TOTAL							100	

* Se marcará con una (X) según el impacto dentro del proceso de cada uno de los factores evaluados. En donde 1 es el valor mínimo y 5 el valor máximo.

**MATRIZ DE IMPACTO DE LAS CAUSAS RAÍCES**

CÓDIGO: 10 - HACCP

RESPONSABLE

CHAVEZ, M.

FECHA DE APLICACIÓN

1/11/2021

PROBLEMA CENTRAL POR CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	FACTORES QUE AFECTAN AL PROCESO	NIVEL DE IMPACTO					VALOR TOTAL	VALOR PORCENTUAL (%)
		1	2	3	4	5		
Productos desperfectos en el área de sellado	Desorden y suciedad en el área					X	38	38%
	Falta de control					X		
	Falta de metodologías					X		
	Falta de limpieza y lubricación de los componentes				X			
	Envases de mala calidad			X				
	Atracones/paradas de máquina					X		
	Piezas/repuestos en mal estado			X				
	Errores del personal				X			
	Tiempo improductivo				X			
TOTAL							100	


* Se marcará con una (X) según el impacto dentro del proceso de cada uno de los factores evaluados. En donde 1 es el valor mínimo y 5 el valor máximo.




VELÁZQUEZ FERNÁNDEZ JOSÉ LUIS
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP N° 259072

CARGO: Jefe de Aseguramiento de Calidad

Anexo 6. Matriz de impacto de las causas raíces aplicada a los Técnicos del Aseguramiento de la Calidad (TAC)

		MATRIZ DE IMPACTO DE LAS CAUSAS RAÍCES					CÓDIGO: 10 - HACCP		
		RESPONSABLE	Sandra Díaz Chaves						
		FECHA DE APLICACIÓN	1/11/2021						
PROBLEMA CENTRAL POR CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	FACTORES QUE AFECTAN AL PROCESO	NIVEL DE IMPACTO					VALOR TOTAL	VALOR PORCENTUAL (%)	
		1	2	3	4	5			
Pérdida de la materia prima en el área de recepción	Desorden y suciedad en el área					X	32	31.07%	
	Deficiente realización de muestreos					X			
	Falta de control					X			
	Falta de metodologías				X				
	Mal cocinado del pescado			X					
	Peces pequeños			X					
	Errores del personal			X					
	Tiempo improductivo				X				
TOTAL							103		

* Se marcará con una (X) según el impacto dentro del proceso de cada uno de los factores evaluados. En donde 1 es el valor mínimo y 5 el valor máximo.

	MATRIZ DE IMPACTO DE LAS CAUSAS RAÍCES					CÓDIGO: 10 - HACCP
	RESPONSABLE	José Flores Lozano				
	FECHA DE APLICACIÓN	1/11/2021				

PROBLEMA CENTRAL POR CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	FACTORES QUE AFECTAN AL PROCESO	NIVEL DE IMPACTO					VALOR TOTAL	VALOR PORCENTUAL (%)
		1	2	3	4	5		
Presencia de elementos extraños en el producto envasado	Desorden y suciedad en el área					X	33	32.03%
	Mal transporte de la materia prima			X				
	Falta de control				X			
	Falta de metodologías				X			
	Retazos de guantes				X			
	Envases contaminados					X		
	Errores del personal					X		
	Tiempo improductivo			X				
TOTAL						103		

* Se marcará con una (X) según el impacto dentro del proceso de cada uno de los factores evaluados. En donde 1 es el valor mínimo y 5 el valor máximo.

Beltrán

MATRIZ DE IMPACTO DE LAS CAUSAS RAÍCES

CÓDIGO: 10 - HACCP

RESPONSABLE

Víctor Velchez Ramírez


FECHA DE APLICACIÓN

1/11/2021

PROBLEMA CENTRAL POR CADA PUNTO CRÍTICO DE CONTROL	FACTORES QUE AFECTAN AL PROCESO	NIVEL DE IMPACTO					VALOR TOTAL	VALOR PORCENTUAL (%)
		1	2	3	4	5		
Productos desperfectos en el área de sellado	Desorden y suciedad en el área					X	38	36.90%
	Falta de control					X		
	Falta de metodologías					X		
	Falta de limpieza y lubricación de los componentes			X				
	Envases de mala calidad				X			
	Atracones/paradas de máquina				X			
	Piezas/repuestos en mal estado			X				
	Errores del personal					X		
	Tiempo improductivo				X			
TOTAL						X	103	

* Se marcará con una (X) según el impacto dentro del proceso de cada uno de los factores evaluados. En donde 1 es el valor mínimo y 5 el valor máximo.

Anexo 7. Formato de análisis del nivel de agentes contaminantes: biológicos

	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO		CÓDIGO: 12 - HACCP
	RESPONSABLE	TYP SA	
	FECHA DE ANÁLISIS	10-12-2021	

- GENERALIDADES DEL PRODUCTO**

DATOS	OBSERVACIONES
Etiqueta	Beltrán
Marca	Beltrán
Dirección	Av. Enrique Meiggs 1798
Registro Sanitario	RSPNBL SACN0714 SANIPES*
Fecha de expiración	10-12-2025
Lote de producción	10-12-2021
Valor nutricional	Proteínas, ácidos grasos, poliinsaturados y Omega-3
Nombre del alimento	Filete de caballa en aceite vegetal
Ingredientes	Caballa, aceite, agua y sal.
Condiciones de almacenamiento	Lugar limpio, seco y fresco


- CONTAMINANTES MICROBIOLÓGICOS – PATÓGENOS**

PATÓGENOS	NIVEL MÁXIMO PERMITIDO	NIVEL DEL ANÁLISIS	OBSERVACIONES
Salmonella	< 10 ⁴ UFC / ML	ALTO	Se encuentra sobre el valor permitido
Vibro Cholerae	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Listeria	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Clotridium	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Bacillus	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Staphylococcus aureus	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Escherichia coli	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Aeromonas	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Coliformes	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	

- CUMPLIMIENTO DEL NIVEL PERMITIDO DE PATÓGENOS**

¿La muestra cumple con el nivel máximo permitido en cuanto nivel de patógenos existentes en el producto?	SI	NO

Anexo 8. Formato de análisis del nivel de agentes contaminantes: físicos

	ANÁLISIS FÍSICO		CÓDIGO: 13 - HACCP
	RESPONSABLE	Chávez, M.	
	FECHA DE ANÁLISIS	21-12-2021	

• **GENERALIDADES DEL PRODUCTO**

DATOS	OBSERVACIONES
Etiqueta	Beltrán
Marca	Beltrán
Dirección	Av. Enrique Meiggs 1798
Registro Sanitario	R SPNBL SACN0714 SANIPE S*
Fecha de expiración	21-12-2025
Lote de producción	21-12-2021
Valor nutricional	Proteínas, ácidos grasos, poliinsaturados y Omega-3
Nombre del alimento	Filete de caballa en aceite vegetal
Ingredientes	Caballa, aceite, agua y sal.
Condiciones de almacenamiento	Lugar limpio, seco y fresco

• **CONTAMINANTES FÍSICOS – ANÁLISIS FÍSICO ORGANOLÉPTICO**

DEFECTO DE CIERRE	RESULTADO	BUENO	MALO
Peso bruto (gr.)	212	--	--
Tara (gr.)	36	--	--
Peso neto (gr.)	176	--	--
Peso escurrido (gr.)	140	--	--
Vacío (mmHg)	3	--	--
Limpieza	--	X	
Textura	--	X	
Color	--	X	
Olor	--	X	
Sabor	--	X	
Aspecto del envase - exterior	--		X
Aspecto del envase - interior	--	X	
Nivel de histamina – Producto terminado	> 200 ppm	--	--

• **CUMPLIMIENTO DEL NIVEL DE HISTAMINA**

¿La muestra cumple con el nivel máximo permitido de histamina tanto en la materia prima como en el producto terminado?	SI	NO
		X

Tabla 31. Agentes contaminantes físicos hallados durante el periodo de pre-prueba

FECHA DE PRODUCCIÓN	LABORATORIO	MUESTRAS	PESO BRUTO (GR)	TARA (GR.)	PESONE TO (GR.)	PESO ESCURRIDO (GR.)	VACÍO (mm Hg)	LIMPIEZA (B/M)	TEXTURA (B/M)	OLOR (B/M)	COLOR (B/M)	SABOR (B/M)	ASP. ENV. INTERIOR (B/M)	ASP. ENV. EXTERIOR (B/M)	NIVEL DE HISTAMINA <200PPM	¿CUMPLE CON LOS NIVELES PERMITIDOS?
1/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	205	36	169	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
2/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	215	36	179	140	2	B	B	B	B	B	M	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	215	36	179	142	1.5	B	B	B	B	B	M	B	<200PPM	NO
3/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
4/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	208	36	172	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	210	36	174	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	142	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ

5/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	203	36	167	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	204	36	168	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
6/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
8/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	204	36	168	140	3	B	B	B	B	B	M	M	<200PPM	NO
		Muestra 3	203	36	167	139	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
9/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	206	36	170	137	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
10/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	210	36	174	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	207	36	171	144	4	M	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
11/11/2021		Muestra 1	204	36	168	140	3	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ	

	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 2	207	36	171	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 3	207	36	171	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
12/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	212	36	176	142	2	B	B	B	B	B	M	B	<200PP M	NO
		Muestr a 2	215	36	179	140	1.5	B	B	B	B	B	M	B	<200PP M	NO
		Muestr a 3	207	36	171	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
13/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	205	36	169	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	206	36	170	144	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
15/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	205	36	169	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	208	36	172	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
16/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	204	36	168	140	4	B	M	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	210	36	174	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
17/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	205	36	169	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	205	36	169	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ

		Muestra 3	206	36	170	141	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
18/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	210	36	174	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 1	206	36	170	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
19/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 2	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	137	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 1	212	36	176	140	3	B	B	B	B	B	M	B	<200PP M	NO
20/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 2	206	36	170	135	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 1	204	36	168	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
22/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 2	203	36	167	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	204	36	168	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 1	205	36	169	138	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
23/11/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 2	207	36	171	139	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	208	36	172	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ

24/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	208	36	172	143	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
25/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	145	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	205	36	169	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
26/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
27/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	206	36	170	142	3	M	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	208	36	172	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
29/11/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	210	36	174	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	211	36	175	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	210	36	174	137	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
30/11/2021		Muestra 1	209	36	173	135	3	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ	

	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 2	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 3	206	36	170	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
1/12/202 1	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	207	36	171	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 3	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
2/12/202 1	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 3	207	36	171	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
3/12/202 1	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 2	208	36	172	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 3	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
4/12/202 1	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	210	36	174	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 2	209	36	173	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 3	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
6/12/202 1	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestr a 2	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí

		Muestra 3	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
7/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	208	36	172	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 1	207	36	171	144	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
8/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 2	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 1	207	36	171	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
9/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 2	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
10/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	216	36	180	143	3	B	B	B	B	B	M	B	<200PP M	NO
		Muestra 1	205	36	169	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
11/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestra 3	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ

13/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
14/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	204	36	168	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
15/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	208	36	172	135	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	216	36	180	138	3	B	B	B	B	B	M	B	<200PPM	NO
16/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	208	36	172	139	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	209	36	173	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
17/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	203	36	167	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	203	36	167	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
18/12/2021		Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ	

	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 2	203	36	167	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	206	36	170	145	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
20/12/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	212	36	176	145	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	215	36	179	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	212	36	176	141	3	B	B	B	B	B	M	M	<200PP M	NO
21/12/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	212	36	176	140	2	B	B	B	B	B	M	B	>200 PPM	NO
		Muestr a 2	214	36	178	138	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	211	36	175	139	2	B	B	B	B	B	M	B	<200PP M	NO
22/12/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	209	36	173	140	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	206	36	170	140	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	207	36	171	140	3	M	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
23/12/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	207	36	171	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
24/12/20 21	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ

		Muestra 3	207	36	171	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
25/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 2	208	36	172	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 1	210	36	174	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
26/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 2	209	36	173	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
27/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 2	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
28/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	208	36	172	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 1	207	36	171	144	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
29/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 2	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí

30/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
31/12/2021	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	216	36	180	143	3	B	B	B	B	B	M	B	<200PPM	NO
1/01/2022	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
3/01/2022	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
4/01/2022	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 2	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
		Muestra 3	204	36	168	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ
5/01/2022		Muestra 1	208	36	172	135	4	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SÍ	

	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 2	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	216	36	180	138	3	B	B	B	B	B	M	B	<200PP M	NO
6/01/202 2	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	208	36	172	139	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	209	36	173	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
7/01/202 2	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	203	36	167	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	203	36	167	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
8/01/202 2	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	203	36	167	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	206	36	170	145	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
10/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	212	36	176	145	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	215	36	179	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	212	36	176	141	3	B	B	B	B	B	M	M	>200PP M	NO
11/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	209	36	173	140	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	206	36	170	140	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ

		Muestra 3	207	36	171	140	3	M	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
12/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 3	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 1	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
13/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 3	207	36	171	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
14/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 2	208	36	172	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 3	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 1	210	36	174	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
15/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 2	209	36	173	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 3	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
17/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 2	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 3	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí


18/01/2022	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	208	36	172	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
19/01/2022	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	144	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 2	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
20/01/2022	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	207	36	171	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 2	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
21/01/2022	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	216	36	180	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
22/01/2022	LABORATORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
		Muestra 3	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí
24/01/2022		Muestra 1	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	<200PPM	Sí	

	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
25/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	205	36	169	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	204	36	168	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
26/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	208	36	172	135	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	216	36	180	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
27/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	216	36	180	143	3	B	B	B	B	B	M	B	<200PP M	NO
28/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	205	36	169	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 3	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
29/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestr a 1	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ
		Muestr a 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	SÍ

		Muestra 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
31/01/20 22	LABORAT ORIO DE PLANTA	Muestra 1	205	36	169	139	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 2	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí
		Muestra 3	204	36	168	140	4	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PP M	Sí

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Formato de análisis del nivel de agentes contaminantes: Químicos

	ANÁLISIS QUÍMICO		CÓDIGO: 14 - HACCP
	RESPONSABLE	Chávez, M.	
	FECHA DE ANÁLISIS	3-11-2021	

• **GENERALIDADES DEL PRODUCTO**

DATOS	OBSERVACIONES
Etiqueta	Beltrán
Marca	Beltrán
Dirección	Av. Enrique Meiggs 1798
Registro Sanitario	RSPNBL SACN0714 SANIPES*
Fecha de expiración	03-11-2025
Lote de producción	03-11-2021
Valor nutricional	Proteínas, ácidos grasos, poliinsaturados y Omega-3
Nombre del alimento	Filete de caballa en aceite vegetal
Ingredientes	Caballa, aceite, agua y sal.
Condiciones de almacenamiento	Lugar limpio, seco y fresco

• **CONTAMINANTES QUÍMICOS – DEFECTOS EN EL SELLADO**

DEFECTO DE CIERRE	BATCH	CANTIDAD	OBSERVACIONES	
Abolladuras	FP: FC3A21 FV: FC3A25	42		
Caída de cierre		37		
Cierre afilado		0		
Labio		0		
Patinaje		17		
Falso cierre		8		
Desbarnizado		17		
Mal ensamblaje		10		
Fugas		0		
Manchas		24		
Hinchazón		25		
TOTAL			178	

• **MERMA**

PRODUCCIÓN TOTAL (CAJAS)	PRODUCCION DEFECTUOSA (CAJAS)	% MERMA
1006	3.7	0.37%

Tabla 32. Agentes contaminantes químicos hallados durante el periodo de pre-prueba

FECHA DE PRODUCCIÓN	LABORATORIO	PRODUCTO	ABOLLAS DURAS	CAÍDA DE CIERRE	CIERRE AFILADO	LABIO	PATINAJE	FALSO CIERRE	DESBARNIZADO	MAL ENSAMBLAJE	FUGAS	MANCHAS	HINCHAZÓN	PRODUCCIÓN DEFECTUOSA (CAJAS)	PRODUCCIÓN TOTAL (CAJAS)	% MERMADA
1/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	40	32	5	0	21	10	30	12	0	24	20	4.0	1020	0.40 %
2/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	35	0	0	24	11	14	11	0	21	22	3.8	1022	0.37 %
3/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	37	0	0	17	6	17	10	0	24	25	3.7	1006	0.37 %
4/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	44	41	0	0	24	12	24	15	0	25	21	4.3	1024	0.42 %
5/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	48	45	0	0	18	8	29	7	0	21	22	4.1	998	0.41 %
6/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	45	0	0	15	8	31	14	0	20	24	4.1	995	0.42 %
8/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	44	45	5	0	13	5	29	15	0	19	19	4.0	1010	0.40 %
9/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	39	47	0	0	17	0	30	19	0	17	21	4.0	1011	0.39 %
10/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	38	45	0	0	21	0	15	12	0	15	28	3.6	1012	0.36 %
11/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	35	47	0	0	18	12	29	16	0	21	19	4.1	1022	0.40 %
12/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	50	0	0	25	0	25	13	0	20	26	4.2	1002	0.42 %
13/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	41	42	0	0	24	0	28	15	0	22	19	4.0	1006	0.40 %

15/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	39	48	0	5	17	0	19	5	0	26	25	3.8	1012	0.38 %
16/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	37	40	0	0	19	0	33	10	0	24	27	4.0	1005	0.39 %
17/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	40	40	0	2	23	0	41	11	0	22	19	4.1	1001	0.41 %
18/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	44	41	0	0	18	0	18	3	0	32	21	3.7	1013	0.36 %
19/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	45	0	0	25	14	19	7	0	24	24	4.2	1016	0.42 %
20/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	42	0	0	28	12	35	15	0	12	28	4.5	1015	0.44 %
22/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	39	0	3	17	6	33	16	0	17	27	4.2	1025	0.41 %
23/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	37	0	0	15	0	31	12	0	15	13	3.5	1007	0.35 %
24/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	41	42	0	0	8	0	40	10	0	19	17	3.7	1008	0.37 %
25/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	39	45	0	5	12	17	19	15	0	20	21	4.0	1012	0.40 %
26/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	40	45	6	0	15	15	22	12	0	21	25	4.2	997	0.42 %
27/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	46	44	0	0	27	0	24	17	0	14	16	3.9	1001	0.39 %
29/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	43	0	5	21	0	27	12	0	15	23	3.9	1007	0.39 %
30/11/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	36	0	0	24	13	28	14	0	18	26	4.3	1006	0.42 %
1/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	41	47	0	0	16	15	27	12	0	24	21	4.2	1009	0.42 %
2/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	35	0	0	18	12	25	16	0	22	19	4.0	1009	0.40 %

3/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	42	0	1	13	10	19	19	0	25	22	4.0	1023	0.39 %
4/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	46	0	0	21	0	19	10	0	21	26	4.0	1019	0.39 %
6/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	49	0	0	25	10	31	10	0	24	22	4.4	998	0.44 %
7/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	48	54	0	0	18	14	35	15	0	27	25	4.9	1012	0.49 %
8/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	38	52	0	0	15	11	39	16	0	22	23	4.5	1007	0.45 %
9/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	52	4	0	19	14	18	14	0	24	24	4.4	1022	0.43 %
10/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	46	45	0	2	25	13	25	16	0	19	27	4.5	1023	0.44 %
11/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	44	47	0	0	23	10	29	15	0	20	19	4.3	1022	0.42 %
13/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	49	0	0	17	0	27	18	0	28	20	4.3	1005	0.43 %
14/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	51	0	0	19	0	17	13	0	24	21	4.0	997	0.40 %
15/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	55	0	0	15	12	21	19	0	22	25	4.4	1001	0.44 %
16/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	49	57	0	0	21	11	24	16	0	27	21	4.7	1023	0.46 %
17/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	48	0	0	20	15	27	17	0	25	25	4.7	1007	0.46 %
18/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	51	35	0	0	13	12	21	14	0	19	24	3.9	1003	0.39 %
20/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	55	0	0	28	15	24	19	0	21	23	4.8	997	0.48 %
21/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	50	0	3	25	14	31	13	0	20	22	4.6	1020	0.46 %

22/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	43	48	5	0	22	0	35	11	0	26	21	4.4	1019	0.43 %
23/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	46	44	0	0	27	0	24	17	0	14	16	3.9	1001	0.39 %
24/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	43	0	5	21	0	27	12	0	15	23	3.9	1007	0.39 %
25/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	36	0	0	24	13	28	14	0	18	26	4.3	1006	0.42 %
27/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	41	47	0	0	16	15	27	12	0	24	21	4.2	1009	0.42 %
28/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	35	0	0	18	12	25	16	0	22	19	4.0	1009	0.40 %
29/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	42	0	1	13	10	19	19	0	25	22	4.0	1023	0.39 %
30/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	46	0	0	21	0	19	10	0	21	26	4.0	1019	0.39 %
31/12/2021	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	49	0	0	25	10	31	10	0	24	22	4.4	998	0.44 %
1/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	48	54	0	0	18	14	35	15	0	27	25	4.9	1012	0.49 %
3/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	38	52	0	0	15	11	39	16	0	22	23	4.5	1007	0.45 %
4/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	52	4	0	19	14	18	14	0	24	24	4.4	1022	0.43 %
5/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	46	45	0	2	25	13	25	16	0	19	27	4.5	1023	0.44 %
6/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	44	47	0	0	23	10	29	15	0	20	19	4.3	1022	0.42 %
7/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	49	0	0	17	0	27	18	0	28	20	4.3	1005	0.43 %
8/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	51	0	0	19	0	17	13	0	24	21	4.0	997	0.40 %

10/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	55	0	0	15	12	21	19	0	22	25	4.4	1001	0.44 %
11/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	49	57	0	0	21	11	24	16	0	27	21	4.7	1023	0.46 %
12/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	48	0	0	20	15	27	17	0	25	25	4.7	1007	0.46 %
13/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	51	35	0	0	13	12	21	14	0	19	24	3.9	1003	0.39 %
14/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	55	0	0	28	15	24	19	0	21	23	4.8	997	0.48 %
15/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	50	0	3	25	14	31	13	0	20	22	4.6	1020	0.46 %
17/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	43	48	5	0	22	0	35	11	0	26	21	4.4	1019	0.43 %
18/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	51	0	0	19	0	17	13	0	24	21	4.0	997	0.40 %
19/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	42	55	0	0	15	12	21	19	0	22	25	4.4	1001	0.44 %
20/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	49	57	0	0	21	11	24	16	0	27	21	4.7	1023	0.46 %
21/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	48	0	0	20	15	27	17	0	25	25	4.7	1007	0.46 %
22/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	51	35	0	0	13	12	21	14	0	19	24	3.9	1003	0.39 %
24/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	55	0	0	28	15	24	19	0	21	23	4.8	997	0.48 %
25/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	50	0	3	25	14	31	13	0	20	22	4.6	1020	0.46 %
26/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	43	48	5	0	22	0	35	11	0	26	21	4.4	1019	0.43 %
27/01/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	51	35	0	0	13	12	21	14	0	19	24	3.9	1003	0.39 %

28/01/ 2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	47	55	0	0	28	15	24	19	0	21	23	4.8	997	0.48 %
29/01/ 2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	45	50	0	3	25	14	31	13	0	20	22	4.6	1020	0.46 %
31/01/ 2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	43	48	5	0	22	0	35	11	0	26	21	4.4	1019	0.43 %

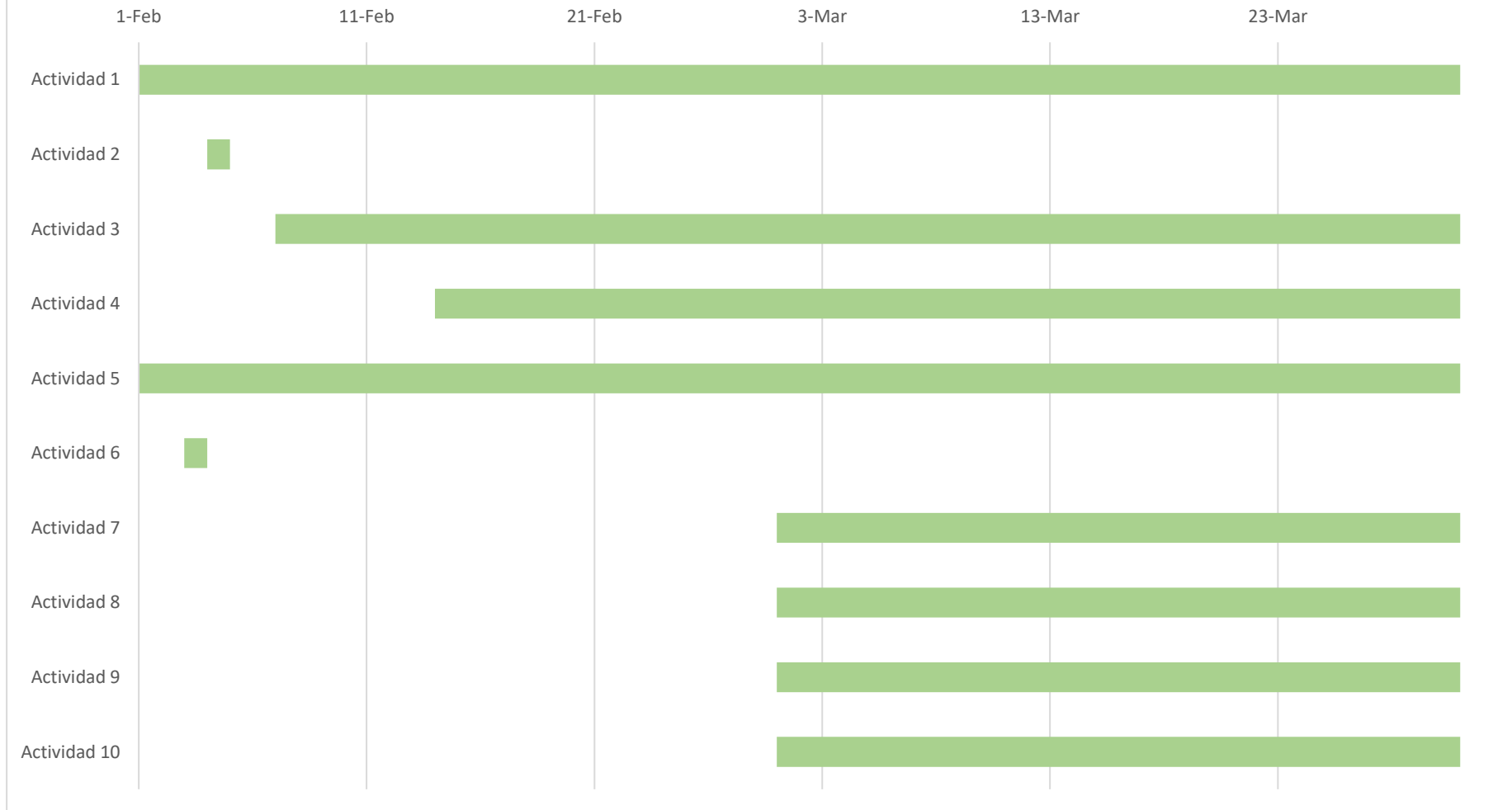
Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Cronograma para la mejora del sistema HACCP

Actividades	Ítem	Fecha de inicio	Duración en días	Fecha de finalización
Recolección de datos para el llenado de las inspecciones diarias	Actividad 1	1-Feb	58	31-Mar
Implementación de una Política de Calidad para los puntos críticos de control	Actividad 2	4-Feb	1	5-Feb
Aplicación del formato de inspección de inspección de la Recepción de la materia prima	Actividad 3	7-Feb	52	31-Mar
Aplicación del formato de inspección de inspección del envasado	Actividad 4	14-Feb	45	31-Mar
Recolección de datos para el cálculo de las disponibilidades de las máquinas selladoras	Actividad 5	1-Feb	58	31-Mar
Elaboración de una matriz de criticidad para las máquinas selladoras	Actividad 6	3-Feb	1	4-Feb
Aplicación del formato de mantenimiento autónomo	Actividad 7	1-Mar	30	31-Mar
Recolección de datos para el gráfico de los límites inferiores y superiores de los agentes contaminantes microbiológicos	Actividad 8	1-Mar	30	31-Mar
Recolección de datos para el gráfico de los límites inferiores y superiores de los agentes contaminantes físicos	Actividad 9	1-Mar	30	31-Mar
Recolección de datos para el gráfico de los límites inferiores y superiores de los agentes contaminantes químicos	Actividad 10	1-Mar	30	31-Mar
Modificación del plan HACCP	4-Abr			

Fuente: Elaboración propia

Cronograma de ejecución del Plan HACCP




Fuente: Elaboración propia

28/02/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
1/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
2/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
3/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
4/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
5/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
7/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
8/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
9/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
10/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
11/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
12/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
14/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
15/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
16/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
17/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
18/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
19/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
21/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
22/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
23/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
24/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
25/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
26/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
28/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
29/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
30/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11
31/03/2022	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Formato de inspección del PCC – Recepción de la materia prima


	FORMATO DE INSPECCIÓN DEL PUNTO CRITICO DE CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA		
	RESPONSABLE	Chávez, M.	
	FECHA DE ANÁLISIS	3-02-2022	
CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se cumple con el llenado de la información general de los proveedores de la materia prima en el formato de control de recepción?	X		
En cuanto al control organoléptico de la materia prima, ¿La temperatura durante el ingreso de la materia es menor o igual a 4. 4° C?	X		
¿Toda la materia prima que ingresó durante el día fue admitida?		X	Se rechazó una cámara isotérmica porque la materia prima (pesado) no contaba con los niveles de frescura.
¿La materia prima se encontraba libre de la presencia de parásitos?	X		
¿La materia prima se encontraba libre de la presencia de hidrocarburos?	X		
¿Se realizó el control del nivel de histamina en la materia prima?		X	El TAC del área de recepción no realizó el control de niveles de histamina.
¿Se calculó el tamaño de la muestra correctamente?	X		
¿Los elementos analizados muestran altos niveles de frescura?	X		
¿La talla (cm) de los elementos analizados se encuentran dentro de los parámetros establecidos por SANIPES?	X		
¿La peso (g) de los elementos analizados se encuentran dentro de los parámetros establecidos por SANIPES?	X		
¿Las condiciones de transporte de la materia prima fueron buenas?	X		

Fuente: Elaboración propia

1/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
2/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
3/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
4/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
5/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
7/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
8/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
9/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
10/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
11/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
12/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
14/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
15/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
16/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
17/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
18/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
19/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
21/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
22/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
23/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
24/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
25/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
26/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
28/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
29/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
30/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8
31/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Formato de Inspección del PCC - Envasado

	FORMATO DE INSPECCIÓN DEL PUNTO CRÍTICO DE CONTROL DE ENVASADO		
	RESPONSABLE	Chávez, M.	
	FECHA DE ANÁLISIS	4-02-2022	
CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se cumple con el llenado de la información general del producto a envasar?	X		
¿La materia prima sale del área de corte e ingresa al área de envasado en buen estado?		X	Se encontraron 2 bandejas con pescado que no tenía el corte correcto para ser envasado
¿La materia prima es envasada según el peso requerido para el producto?		X	Se retiraron envases con pescado de las fajas transportadoras, puesto que no contaban con el peso requerido.
¿Las envasadoras cuentan con guantes en buen estado?		X	3 envasadoras tenían los guantes perforados.
¿Las fajas transportadoras funcionan correctamente?	X		
¿El técnico del área verifica los pesos del producto envasado?	X		
¿Producto envasado libre de la presencia de elementos extraños en el producto envasado?		X	
¿Producto envasado libre de parásitos?	X		

Fuente: Elaboración propia


Tabla 37. Inspección diaria del área de sellado

FECHA	¿SE APLICÓ EL FORMATO DE MANTENIMIENTO AUTÓNOMO?	¿SE LLENARON LOS FORMATOS?	¿INSPECCIONES VISUALES CADA 30 MINUTOS?	¿NÚMERO DE PARADAS ≤3 POR DÍA?	¿NÚMERO DE MERMA ≤3 POR DÍA?	TOTAL
1/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
2/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
3/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
4/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
5/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
7/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
8/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
9/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
10/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
11/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
12/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
14/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
15/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
16/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
17/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
18/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
19/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
21/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
22/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
23/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
24/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
25/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
26/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
28/02/2022	NO	SÍ	NO	NO	NO	1
1/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	3

2/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	3
3/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	3
4/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	3
5/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	3
7/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	3
8/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	4
9/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	4
10/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	4
11/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	4
12/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	4
14/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
15/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
16/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
17/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
18/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
19/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
21/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
22/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
23/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
24/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
25/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
26/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
28/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
29/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
30/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5
31/03/2022	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Formato de Inspección del PCC - Sellado

FORMATO DE INSPECCIÓN DEL PUNTO CRÍTICO DE CONTROL DE SELLADO			
	RESPONSABLE	Chávez, M.	
	FECHA DE ANALISIS	1-02-2022	
CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se aplica el formato de mantenimiento autónomo para la limpieza de las máquinas selladoras, tal y como se estableció?		X	Durante este periodo aún no se estableció el formato de mantenimiento autónomo
¿La limpieza y lubricación de las máquinas toma un periodo de tiempo entre 25 y 30 minutos?	X		
¿Se llenaron los formatos correspondientes al área?		X	El IAC del área de sellado no realizó el llenado de los inspecciones visuales durante el periodo correspondiente
¿Se realizaron las inspecciones visuales cada 30 minutos?		X	El IAC no realizó la inspección
¿El número de paradas fue =< 4 durante el día?		X	Hubo alrededor de 9 paradas entre las selladoras 1 y 2
¿Hubo producto defectuoso por abolladuras?	X		
¿Hubo producto defectuoso por caída de cierre?	X		
¿Hubo producto defectuoso por cierre afilado?		X	
¿Hubo producto defectuoso por labio?		X	
¿Hubo producto defectuoso por patinaje?	X		
¿Hubo producto defectuoso por falso cierre?	X		
¿Hubo producto defectuoso por desbarnizado?	X		
¿Hubo producto defectuoso por mal ensamblado?		X	
¿Hubo producto defectuoso por fugas?		X	
¿Hubo producto defectuoso por manchas?		X	
¿Hubo producto defectuoso por hinchazón?	X		
¿La merma fue =< a 3 cajas durante el día?		X	La merma excedió los límites permitidos (≤ a 3 cajas)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12. Estudio de criticidad para los equipos - selladoras

Tabla 39. Matriz de criticidad para las máquinas selladoras

Matriz de criticidad		Peso	Valoración del nivel de riesgo				
			Muy bajo = 1	Bajo = 3	Medio = 5	Alto = 7	Muy alto = 9
Criterio	Frecuencia de la falla	0.35	≤ 1 parada por día	de 2 a 3 paradas por día	de 4 a 5 paradas por día	de 6 a 7 paradas por día	de 8 a más paradas por día
	Impacto en la producción (minutos)	0.1	< 40 min	Entre 40 y 60 minutos	Entre 60 y 80 minutos	Entre 80 y 100 minutos	De 100 a más minutos
	Merma	0.25	≤ 1 caja por día	De 2 a 3 cajas por día	De 4 a 5 cajas por día	De 6 a 7 cajas por día	De 8 cajas a más
	Impacto en la inocuidad	0.3	No existe riesgos para las personas	Pueden producir daños leves	Pueden producir daños graves, que desaparecen con tratamiento	Pueden producir daños muy graves, que dejan secuelas	Riesgo de muerte inminente
TOTAL		1					

Matriz de criticidad		Peso	Valoración del nivel de riesgo				
			1	3	5	7	9
Criterio	Frecuencia de la falla	0.35	0.35	1.05	1.75	2.45	3.15
	Impacto en la producción (minutos)	0.1	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
	Merma	0.25	0.25	0.75	1.25	1.75	2.25
	Impacto en la inocuidad	0.3	0.3	0.9	1.5	2.1	2.7

VALORIZACIÓN DE LOS NIVELES DE CRITICIDAD:

- CRITICIDAD LEVE
- CRITICIDAD MEDIA
- MUY CRÍTICO

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Datos de paradas de máquinas selladoras

Tabla 40. Historial de fallas y producción

Mes	Semana	Día	Cajas producidas	Merma (cajas)	Tiempo total de sellado (min)	Paradas		Mantenimiento autónomo (min.)	Tiempo de inactividad (min)	Tiempo total	Tiempo operativo semanal (min.)	Tiempo de inactividad
						Cantidad de paradas	Tiempo perdido por paradas en promedio (min)					
Febrero - selladora 1	sem 1	1	1100	5	310	6	18	0	108	1175	711	464
		2	1205	4.2	315	7	16	0	112			
		4	1101	4.8	320	6	18	0	108			
		5	1063	4.3	230	8	17	0	136			
	sem 2	6	1090	4.8	330	8	16	0	128	1170	715	455
		7	1020	4.2	330	8	15	0	120			
		8	1009	4.5	250	7	15	0	105			
		10	1003	4.2	260	6	17	0	102			
	sem 3	12	1108	4.4	310	7	20	0	140	1550	1014	536
		13	1010	4.6	310	5	18	0	90			
		14	995	5	240	6	20	0	120			
		16	1005	4	340	5	18	0	90			
		18	1010	4.2	350	6	16	0	96			
	sem 4	20	1025	4.6	300	6	17	0	102	1275	789	486
		21	1020	4.9	315	7	18	0	126			
		23	1009	5	350	9	18	0	162			
25		1002	4.3	310	6	16	0	96				
	sem 1	1	1104	4.8	310	5	18	0	90	1175	729	446

Febrero - selladora 2		2	1342	4.2	315	7	18	0	126	1170	706	464			
		4	1027	5	320	6	17	0	102						
		5	1021	5	230	8	16	0	128						
	sem 2	6	1110	4.4	330	7	20	0	140						
		7	1030	4	330	5	18	0	90						
		8	1012	4.6	250	6	18	0	108						
	10	1009	4.5	260	7	18	0	126							
	sem 3	12	1002	4	310	8	15	0	120				1550	974	576
		13	1101	4.7	310	8	20	0	160						
		14	1012	4.2	240	7	18	0	126						
		16	1080	4.6	340	5	16	0	80						
		18	1009	4.6	350	5	18	0	90						
	sem 4	20	1092	4.9	300	6	20	0	120				1275	784	491
		21	1160	4.9	315	7	15	0	105						
		23	1390	4.8	350	7	20	0	140						
		25	1288	4	310	7	18	0	126						
Marzo - selladora 1	sem 5	1	1210	4	315	4	20	25	80	865	607	258			
		2	1354	4.2	330	4	22	25	88						
		3	1410	4.8	220	5	18	25	90						
	sem 6	6	1201	4.5	310	4	18	25	72	1485	1105	380			
		8	1035	4.9	305	4	18	25	72						
		9	1020	4.8	320	5	20	25	100						
		10	1026	4.2	290	4	16	25	64						
	12	1008	4.2	260	4	18	25	72							
	sem 7	13	1004	4.7	330	4	18	25	72	850	638	212			
		15	999	5	250	4	20	25	80						
16		1001	4.4	270	3	20	25	60							

	sem 8	17	1009	4.4	340	3	18	25	54	1280	1072	208	
		20	1208	4.6	350	4	16	25	64				
		22	1100	4.2	290	3	18	25	54				
		25	1008	4.6	300	2	18	25	36				
Marzo - selladora 2	sem 5	1	1012	4.7	315	5	18	25	90	865	627	238	
		2	1009	4.6	330	4	19	25	76				
		3	1270	4.9	220	4	18	25	72				
	sem 6	6	1325	4.8	310	4	18	25	72	1485	1109	376	
		8	1605	4.5	305	5	20	25	100				
		9	1030	4	320	4	18	25	72				
		10	1040	4.6	290	4	18	25	72				
	sem 7	12	1009	4.5	260	4	15	25	60	850	646	204	
		13	1004	4.9	330	4	18	25	72				
		15	998	4.9	250	4	18	25	72				
	sem 8	16	1008	4	270	3	20	25	60	1280	1064	216	
		17	1500	4.8	340	3	18	25	54				
		20	1275	4.3	350	4	18	25	72				
		22	1001	4.9	290	3	18	25	54				
			25	1005	4.5	300	2	18	25	36			

Fuente: Elaboración propia


Anexo 14. Historial de fallas

Tabla 41. *Historial de fallas para las selladoras 1 y 2*

Causas		Selladora 1		Selladora 2		Consecuencias en el producto
		Cantidad de paradas	Tiempo de reparación (min)	Cantidad de paradas	Tiempo de reparación (min)	
Defectos de máquina	Desajuste del sistema automático de tapas	14	225	12	216	*Abolladuras *Caída de cierre *Cierre afilado *Labio *Patinaje *Falso Cierre *Desbarnizado *Mal ensamblado *Fugas *Manchas *Hinchazón
	Fallas en los pernos de la estrella	9	154	7	133	
	Fallas en las rolas o rulinas	24	428	23	412	
	Fallas en el pistón del cabezal	21	364	21	365	
	Falla en los ejes porta mandriles	22	387	24	430	
	Mal colocado de la plataforma	13	228	15	259	
	Fallas en el sistema eléctrico	2	35	0	0	
	Resorte del plato de compresión	8	120	9	162	
Total		113	1941	111	1977	

Fuente: Elaboración propia


Anexo 15. Formato de mantenimiento autónomo

	MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS SELLADORAS		CÓDIGO: 18 - HACCP
	RESPONSABLE	Víctor Vilches Ramirez - T.A.C	
	FECHA DE APLICACIÓN	1/03/2022	

MANTENIMIENTO AUTÓNOMO (LIMPIEZA Y ATENCIÓN BÁSICA)					
FECHA: 01/03/2022		OPERADOR: Julio Mirayauri López			
ÁREA: Sellado		MÁQUINA: Closthec / Continental		INSPECTOR: Víctor Vilches Ramirez - T.A.C	
ETAPA	Nº	ACTIVIDAD	MATERIALES E INSUMOS UTILIZADOS	TIEMPO PROGRAMADO (MIN)	CUMPLIMIENTO (SI) O (NO)
Limpieza	01	Lavado de máquinas	Agua	2 min.	Sí
Limpieza	02	Eliminación de los residuos	Espátula y detergente	3 min	Sí
Lubricación	03	Lubricación de los rolos	Acute y grasa	5 min	Sí
Lubricación	04	Lubricación de los tranquillos	Acute y grasa	5 min	Sí
Inspección	05	Rotura de cinta	Micrómetro	7 min	Sí
Inspección	06	Plato de comp.	Requeto	3 min	Sí
TOTAL				25 min	-

Anexo 16. Límites críticos de control

Tabla 42. Límites de control para los pesos del punto crítico de envasado

	LÍMITES Y GRÁFICO DE CONTROL DE PESOS EN ENVASADO		CÓDIGO: 15 - HACCP
	RESPONSABLE	Chávez Marghiori	
	FECHA DE REALIZACIÓN	2/04/2022	


FECHA	OBS. 1	OBS. 2	OBS. 3
1/03/2022	179	165	171
2/03/2022	174	171	165
3/03/2022	172	172	165
4/03/2022	171	170	169
5/03/2022	169	170	167
7/03/2022	168	169	168
8/03/2022	165	169	165
9/03/2022	170	168	169
10/03/2022	170	173	171
11/03/2022	173	173	173
12/03/2022	175	169	173
14/03/2022	165	175	179
15/03/2022	172	165	165
16/03/2022	170	176	165
17/03/2022	171	164	168
18/03/2022	170	173	168
19/03/2022	176	164	165
21/03/2022	175	165	169
22/03/2022	165	165	169
23/03/2022	171	172	170
24/03/2022	171	172	172
25/03/2022	172	172	172
26/03/2022	173	172	176
28/03/2022	173	168	174
29/03/2022	164	168	175
30/03/2022	168	169	175
31/03/2022	165	178	176



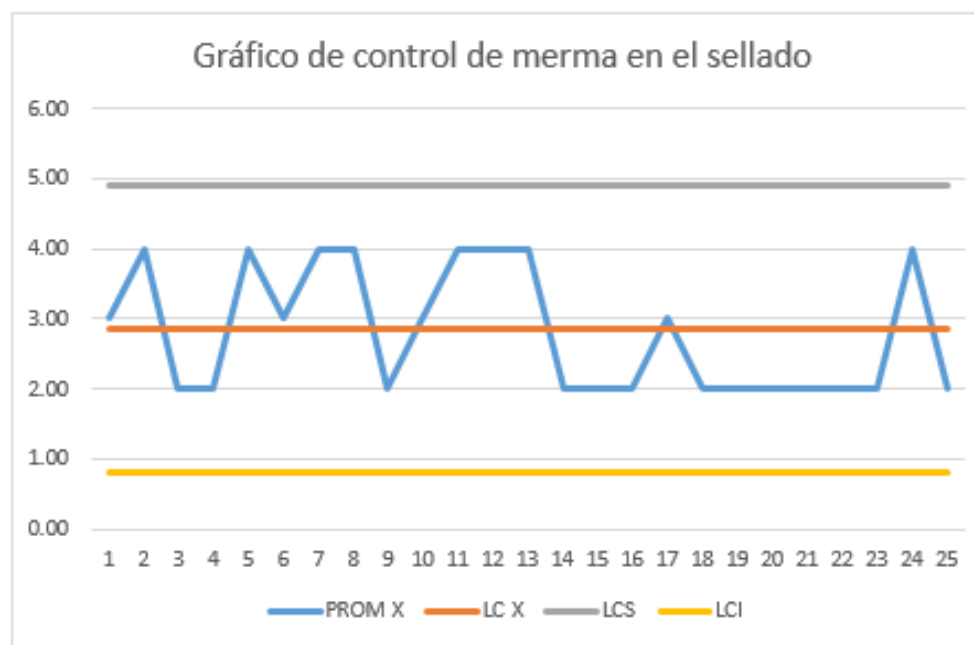
GRÁFICA PARA AGENTES CONTAMINANTES	LÍNEA CENTRAL	LÍMITE DE CONTROL INFERIOR (LCI)	LÍMITE DE CONTROL SUPERIOR (LCS)
PROMEDIO X	170.22	163.97	176.47
RANGOS R	6.11	0.00	15.71

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Límites de control para los pesos del punto crítico de envasado

	LÍMITES Y GRÁFICO DE CONTROL DEL LA MERMA - SELLADO		CÓDIGO: 15 - HACCP
	RESPONSABLE		Chávez Marghiori
	FECHA DE REALIZACIÓN		2/04/2022

FECHA	OBS. 1	LCS	LCI
1/03/2022	3.00	4.89	0.80
2/03/2022	4.00	4.89	0.80
3/03/2022	2.00	4.89	0.80
4/03/2022	2.00	4.89	0.80
5/03/2022	4.00	4.89	0.80
7/03/2022	3.00	4.89	0.80
8/03/2022	4.00	4.89	0.80
9/03/2022	4.00	4.89	0.80
10/03/2022	2.00	4.89	0.80
11/03/2022	3.00	4.89	0.80
12/03/2022	4.00	4.89	0.80
14/03/2022	4.00	4.89	0.80
15/03/2022	4.00	4.89	0.80
16/03/2022	2.00	4.89	0.80
17/03/2022	2.00	4.89	0.80
18/03/2022	2.00	4.89	0.80
19/03/2022	3.00	4.89	0.80
21/03/2022	2.00	4.89	0.80
22/03/2022	2.00	4.89	0.80
23/03/2022	2.00	4.89	0.80
24/03/2022	2.00	4.89	0.80
25/03/2022	2.00	4.89	0.80
26/03/2022	2.00	4.89	0.80
28/03/2022	4.00	4.89	0.80
29/03/2022	2.00	4.89	0.80
30/03/2022	4.00	4.89	0.80
31/03/2022	3.00	4.89	0.80



GRÁFICA PARA AGENTES CONTAMINANTES	LÍNEA CENTRAL	LÍMITE DE CONTROL INFERIOR (LCI)	LÍMITE DE CONTROL SUPERIOR (LCS)
PROMEDIO X	2.85	0.80	4.89
RANGOS R	2.00	0	6.40

Fuente: Elaboración propia

14/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18/04/2022	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓
22/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TOTAL "SÍ"	26	25	24	26	26	26	26	26	26	26	25	26	26
TOTAL "NO"	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

Fuente: Elaboración propia

15/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22/04/2022	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23/04/2022	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TOTAL "SÍ"	26	25	26	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26
TOTAL "NO"	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	26	26	26	26	26	26	26	26	26	✓	26	26	26

Fuente: Elaboración propia

20/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21/04/2022	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	
27/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	
28/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	
29/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
30/04/2022	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TOTAL "SÍ"	26	26	23	26	26	26	26	25	26	26	26	26	26	26	23	25	26	25	26
TOTAL "NO"	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0
TOTAL	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26

Fuente: Elaboración propia

Beltrán

POLÍTICA DE CALIDAD

La empresa Beltrán E.I.R.L. tiene como objetivo principal entregar un producto seguro e inocuo para su consumo, basándose en el cumplimiento de todos los reglamentos locales y normativas Calidad. Todos los colaboradores se encuentran comprometidos e involucrados con el logro de un alto estándar de Calidad, por ello, focaliza su accionar en tres pilares fundamentales:

1. La obtención de cero defectos y cero desperdicios, a través de la constante búsqueda de la reducción de productos con desperfectos en los envases, como consecuencia del mal sellado.
2. Asegurar la calidad del producto desde su ingreso al área de recepción hasta su comercialización, para satisfacer a todos los consumidores y clientes es importante asegurar la inocuidad del producto, desde el inicio hasta la última etapa de la línea, para ello, es necesario realizar una serie de evaluaciones y controles en cada punto crítico del proceso.
3. Promover el compromiso de todos los colaboradores a lo largo del proceso productivo y en todos los niveles de la organización, para así, cumplir con el objetivo principal de la empresa que es brindar un producto inocuo y con altos estándares de calidad al consumidor.

Atentamente,

El área de aseguramiento de calidad

Anexo 18. Reporte del área de Aseguramiento de la Calidad de la empresa
BELTRAN E.I.R.L



INFORME DEL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

De:

Ing. José Luis Velaochaga Fernández
Jefe del Área de Aseguramiento de la Calidad

Asunto:

Evaluación de los puntos críticos del proceso antes de la implementación de una mejora en el sistema HACCP.

Fecha:

29 de Abril del 2022


Mediante el presente documento yo, José Luis Velaochaga Fernández, quien actualmente poseo el cargo de Jefe de Aseguramiento de la Calidad de la empresa conservera BELTRAN, he revisado los datos presentados en la investigación titulada "Mejora del sistema HACCP para asegurar la inocuidad del producto final en la línea de cocido en BELTRAN E.I.R.L. – Chimbote 2021" presentada por la Srta. Marghiori Chávez Ramos, quien actualmente realiza sus prácticas pre- profesionales en la empresa, dando así conformidad con los datos recopilados durante los periodos de pre-prueba y aplicación de la mejora del sistema.

Durante la etapa de diagnóstico del estudio, se aplicaron Checklists en los puntos críticos de proceso (recepción de la materia prima, envasado y sellado), en donde, se identificaron deficiencias en el orden y limpieza de las áreas, pero, fue aún más alarmante encontrar el producto expuesto a diversos agentes contaminantes. Dichos problemas se combatieron con la aplicación de formatos y herramientas que tenían por finalidad mejorar el proceso y, por ende, asegurar la inocuidad del producto.



V. L. Velaochaga Fernández J. L. Velaochaga
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP Nº 256072

Anexo 19. Formato de análisis del nivel de agentes contaminantes: biológicos (Post-prueba)

	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO		CÓDIGO: 12 - HACCP
	RESPONSABLE	TYPESA	
	FECHA DE ANÁLISIS	04-04-2022	

- GENERALIDADES DEL PRODUCTO**

DATOS	OBSERVACIONES
Etiqueta	Beltrán
Marca	Beltrán
Dirección	Av. Enrique Meiggs 1798
Registro Sanitario	RSPNBL SACN0714 SANIPES*
Fecha de expiración	4-04-2026
Lote de producción	4-04-2022
Valor nutricional	Proteínas, ácidos grasos, poliinsaturados y Omega-3
Nombre del alimento	Filete de caballa en aceite vegetal
Ingredientes	Caballa, aceite, agua y sal.
Condiciones de almacenamiento	Lugar limpio, seco y fresco


- CONTAMINANTES MICROBIOLÓGICOS – PATÓGENOS**

PATÓGENOS	NIVEL MÁXIMO PERMITIDO	NIVEL DEL ANÁLISIS	OBSERVACIONES
Salmonella	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Vibro Cholerae	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Listeria	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Clotridium	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Bacillus	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Staphylococcus aureus	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Escherichia coli	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Aeromonas	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	
Coliformes	< 10 ⁴ UFC / ML	NORMAL	

- CUMPLIMIENTO DEL NIVEL PERMITIDO DE PATÓGENOS**

	SI	NO
¿La muestra cumple con el nivel máximo permitido en cuanto nivel de patógenos existentes en el producto?	X	

Anexo 20. Formato de análisis del nivel de agentes contaminantes: físicos (Post-prueba)

	ANÁLISIS FÍSICO		CÓDIGO: 13 - HACCP
	RESPONSABLE	Chávez, M.	
	FECHA DE ANÁLISIS	2-04-2022	

• **GENERALIDADES DEL PRODUCTO**

DATOS	OBSERVACIONES
Etiqueta	Beltrán
Marca	Beltrán
Dirección	Av. Enrique Meiggs 1798
Registro Sanitario	RSPNBL SACN0714SANIPES ²
Fecha de expiración	2-04-2028
Lote de producción	2-04-2022
Valor nutricional	Proteínas, ácidos grasos, polinsaturados y Omega-3
Nombre del alimento	Filete de caballa en aceite vegetal
Ingredientes	Caballa, aceite, agua y sal.
Condiciones de almacenamiento	Lugar limpio, seco y fresco

• **CONTAMINANTES FÍSICOS – ANÁLISIS FÍSICO ORGANOLÉPTICO**

DEFECTO DE CIERRE	RESULTADO	BUENO	MALO
Peso bruto (gr.)	209	--	--
Tara (gr.)	36	--	--
Peso neto (gr.)	173	--	--
Peso escurrido (gr.)	140	--	--
Vacío (mmHg)	3	--	--
Limpieza	--	X	
Textura	--	X	
Color	--	X	
Olor	--	X	
Sabor	--	X	
Aspecto del envase - exterior	--		X
Aspecto del envase - interior	--	X	
Nivel de histamina – Producto terminado	< 200 ppm	--	--

• **CUMPLIMIENTO DEL NIVEL DE HISTAMINA**

	SI	NO
¿La muestra cumple con el nivel máximo permitido de histamina tanto en la materia prima como en el producto terminado?	X	

Tabla 47. Agentes contaminantes físicos hallados durante el periodo de post-prueba

FECHA DE PRODUCCIÓN	LABORATORIO	MUESTRAS	PESO BRUTO (GR)	TAR A (GR.)	PESO NETO (GR.)	PESO ESCURRIDO (GR.)	VACÍO (mmHg)	LIMPIEZA (B/M)	TEXTURA (B/M)	OLOR (B/M)	COLO R (B/M)	SABO R (B/M)	ASP. ENV. INTERIO R (B/M)	ASP. ENV. EXTERIO R (B/M)	NIVEL DE HISTAMINA <200PPM	¿CUMPLE CON LOS NIVELES PERMITIDOS ?
1/04/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	205	36	169	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
2/04/2022	PLANTA	Muestra 1	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	M	<200PPM	NO
		Muestra 2	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	210	36	174	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
4/04/2022	PLANTA	Muestra 1	203	36	167	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	203	36	167	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	203	36	167	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
5/04/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	M	<200PPM	NO
		Muestra 3	206	36	170	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
6/04/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	203	36	167	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	204	36	168	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
7/04/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	204	36	168	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	203	36	167	139	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
8/04/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	212	36	176	137	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
9/04/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	210	36	174	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	144	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI

11/04/2022	PLANTA	Muestra 1	204	36	168	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
12/04/2022	PLANTA	Muestra 1	209	36	173	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	215	36	179	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
13/04/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	144	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
14/04/2022	PLANTA	Muestra 1	204	36	168	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
15/04/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	205	36	169	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	141	5	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
16/04/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
18/04/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	137	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
19/04/2022	PLANTA	Muestra 1	210	36	174	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	135	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	137	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
20/04/2022	PLANTA	Muestra 1	204	36	168	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	203	36	167	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	204	36	168	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
21/04/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI

		Muestra 2	208	36	172	143	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
22/04/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	145	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	205	36	169	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
23/04/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
25/04/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	208	36	172	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
26/04/2022	PLANTA	Muestra 1	209	36	173	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	210	36	174	137	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
27/04/2022	PLANTA	Muestra 1	209	36	173	135	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
28/04/2022	PLANTA	Muestra 1	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
29/04/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
30/04/2022	PLANTA	Muestra 1	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	209	36	173	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
2/05/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI

		Muestra 3	208	36	172	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
3/05/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	144	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
4/05/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
5/05/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	216	36	180	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
6/05/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
7/05/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
9/05/2022	PLANTA	Muestra 1	208	36	172	135	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
10/05/2022	PLANTA	Muestra 1	208	36	172	139	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	209	36	173	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
11/05/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	203	36	167	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	203	36	167	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
12/05/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	203	36	167	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	145	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI

13/05/2022	PLANTA	Muestra 1	203	36	167	145	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	205	36	169	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	212	36	176	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
14/05/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	205	36	169	138	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	204	36	168	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
16/05/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
17/05/2022	PLANTA	Muestra 1	204	36	168	143	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	144	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
18/05/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
19/05/2022	PLANTA	Muestra 1	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	210	36	174	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
20/05/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	204	36	168	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
21/05/2022	PLANTA	Muestra 1	210	36	174	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
23/05/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	210	36	174	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
24/05/2022	PLANTA	Muestra 1	208	36	172	141	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI


		Muestra 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	210	36	174	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
25/05/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
26/05/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	138	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	138	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
27/05/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
28/05/2022	PLANTA	Muestra 1	209	36	173	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	203	36	167	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
30/05/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	205	36	169	140	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
31/05/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	203	36	167	138	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
1/06/2022	PLANTA	Muestra 1	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	139	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
2/06/2022	PLANTA	Muestra 1	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
3/06/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	204	36	168	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI

		Muestra 3	203	36	167	142	4	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
4/06/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	204	36	168	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
6/06/2022	PLANTA	Muestra 1	208	36	172	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	209	36	173	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	205	36	169	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
7/06/2022	PLANTA	Muestra 1	203	36	167	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
8/06/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	203	36	167	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
9/06/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	205	36	169	138	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	203	36	167	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
10/06/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	204	36	168	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
11/06/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	208	36	172	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
13/06/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	139	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	203	36	167	142	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	204	36	168	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
14/06/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	141	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	205	36	169	140	3	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI

15/06/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	203	36	167	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
16/06/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	209	36	173	140	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
17/06/2022	PLANTA	Muestra 1	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	205	36	169	141	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
18/06/2022	PLANTA	Muestra 1	206	36	170	138	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	205	36	169	141	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
20/06/2022	PLANTA	Muestra 1	208	36	172	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	208	36	172	139	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	141	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
21/06/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	139	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	209	36	173	139	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	205	36	169	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
22/06/2022	PLANTA	Muestra 1	204	36	168	142	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	207	36	171	141	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	141	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
23/06/2022	PLANTA	Muestra 1	207	36	171	138	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 2	206	36	170	138	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI
		Muestra 3	206	36	170	141	3	B	B	B	B	B	B	B	B	<200PPM	SI

Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Formato de análisis del nivel de agentes contaminantes: químicos (Post-prueba)

	ANÁLISIS QUÍMICO		CÓDIGO: 14 - HACCP
	RESPONSABLE	Chávez, M.	
	FECHA DE ANÁLISIS	4-04-2022	

• **GENERALIDADES DEL PRODUCTO**

DATOS	OBSERVACIONES
Etiqueta	Beltrán
Marca	Beltrán
Dirección	Av. Enrique Meiggs 1798
Registro Sanitario	RSPNBL SACN0714 SANIPES*
Fecha de expiración	04-04-2026
Lote de producción	04-04-2022
Valor nutricional	Proteínas, ácidos grasos, polinsaturados y Omega-3
Nombre del alimento	Filete de caballa en aceite vegetal
Ingredientes	Caballa, aceite, agua y sal.
Condiciones de almacenamiento	Lugar limpio, seco y fresco

• **CONTAMINANTES QUÍMICOS – DEFECTOS EN EL SELLADO**

DEFECTO DE CIERRE	BATCH	CANTIDAD	OBSERVACIONES
Abolladuras	FP: FC4D22 FV: FC4D26	25	
Caída de cierre		15	
Cierre afilado		0	
Labio		0	
Patinaje		10	
Falso cierre		12	
Desbarnizado		10	
Mal ensamblaje		0	
Fugas		0	
Manchas		0	
Hinchazón		0	
TOTAL			72

• **MERMA**

PRODUCCIÓN TOTAL (CAJAS)	PRODUCCION DEFECTUOSA (CAJAS)	% MERMA
1050	1.5	0.14%

Tabla 48. Agentes contaminantes químicos hallados durante el periodo de post-prueba

FECHA DE PRODUCCIÓN	LABORATORIO	PRODUCTO	ABOLLADURAS	CAÍDA DE CIERRE	CIERRE AFILADO	LABIO	PATINAJE	FALSO CIERRE	DESBARNIZADO	MAL ENSAMBLAJE	FUGAS	MANCHAS	HINCHAZÓN	PRODUCCIÓN DEFECTUOSA (CAJAS)	PRODUCCIÓN TOTAL (CAJAS)	% MERMA
1/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	18	32	0	0	0	0	12	0	0	0	0	1.3	1040	0.12%
2/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	10	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0.8	999	0.08%
4/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	15	0	0	10	12	10	0	0	0	0	1.5	1050	0.14%
5/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	10	0	0	0	0	8	10	0	0	0	0	0.6	1020	0.06%
6/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	12	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0.4	1035	0.04%
7/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	12	20	0	0	15	0	12	0	0	0	0	1.2	1001	0.12%
8/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	8	15	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0.8	1021	0.07%
9/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	10	18	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0.9	1004	0.09%
11/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	20	0	4	0	0	0	10	0	0	0	0	0.7	1020	0.07%
12/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	1.0	1025	0.09%
13/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	19	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1030	0.05%
14/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1001	0.03%

15/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	18	20	0	2	0	0	11	0	0	0	0	1.1	1045	0.10%
16/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	12	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0.7	1054	0.07%
18/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	10	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0.5	1120	0.05%
19/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0.7	1231	0.06%
20/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	18	15	0	3	18	0	19	0	0	0	0	1.5	1002	0.15%
21/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	997	0.05%
22/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	22	0	0	5	0	0	15	0	0	0	0	0.9	1240	0.07%
23/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	10	0	5	0	0	0	20	0	0	0	0	0.7	1009	0.07%
25/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	22	0	0	4	0	0	25	0	0	0	0	1.1	1092	0.10%
26/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	10	0	0	0	0	18	0	0	0	0	1.1	1010	0.11%
27/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	10	0	0	0	15	0	21	0	0	0	0	1.0	1002	0.10%
28/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0.8	1009	0.08%
29/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0.8	1022	0.08%
30/04/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	18	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	1.0	1018	0.09%

1/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	22	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0.7	1009	0.07%
2/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0.8	1025	0.08%
3/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0.7	1124	0.06%
4/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	10	0	4	0	18	0	0	0	0	0	0	0.7	1022	0.07%
5/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0.6	1023	0.06%
6/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1022	0.05%
7/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1007	0.04%
8/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	12	18	0	5	0	0	15	0	0	0	0	1.0	997	0.10%
9/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0.7	1001	0.07%
10/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	18	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0.8	1023	0.08%
11/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	16	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0.9	1007	0.08%
12/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	21	0	15	0	0	0	0	1.1	1006	0.11%
13/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1009	0.04%
14/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0.8	1015	0.07%

15/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	13	0	5	4	0	0	21	0	0	0	0	0.9	1023	0.09%
16/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	16	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0.8	1035	0.08%
17/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1047	0.04%
18/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1051	0.04%
19/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	16	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0.6	1019	0.06%
20/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	23	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	1041	0.07%
21/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	19	0	0	4	0	0	14	0	0	0	0	0.8	1020	0.08%
22/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	16	0	5	0	0	0	13	0	0	0	0	0.7	1046	0.07%
23/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	17	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0.7	1012	0.07%
24/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	23	0	0	0	15	0	24	0	0	0	0	1.3	1050	0.12%
25/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	23	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0.9	1009	0.08%
26/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	1037	0.09%
27/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1037	0.04%
28/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	22	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1049	0.05%

29/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	1.1	1041	0.10%
30/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1010	0.04%
31/05/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1025	0.03%
1/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	1045	0.06%
2/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	17	0	0	0	20	0	12	0	0	0	0	1.0	1018	0.10%
3/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	1.0	1046	0.09%
4/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0.6	1028	0.06%
5/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	24	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0.8	1016	0.08%
6/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	23	12	0	2	0	0	21	0	0	0	0	1.2	1011	0.12%
7/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1035	0.04%
8/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1021	0.04%
9/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	17	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0.8	1045	0.08%
10/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0.9	1034	0.09%
11/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0.9	1001	0.09%

12/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	24	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	1039	0.07%
13/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	21	10	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0.9	1009	0.09%
14/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1015	0.05%
15/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1004	0.05%
16/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	18	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1045	0.04%
17/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	1019	0.03%
18/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0	1.0	1020	0.10%	
19/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	23	0	0	0	0	5	13	0	0	0	0	0.9	1049	0.08%	
20/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1023	0.03%	
21/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1018	0.05%	
22/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	16	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0.6	1029	0.06%	
23/06/2022	PLANTA	FILETE DE CABALLA	23	0	4	0	0	0	22	0	0	0	0	1.0	1050	0.10%	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22. Modificaciones realizadas en el Plan HACCP de la conservera

	PLAN DE ANALISIS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (HACCP)	CODIGO : BELTRAN -HACCP FECHA APROB.: 04/04/2022 PAGINA : 4 de 195
---	--	--

INDICE

- I. PRESENTACION
- II. GESTION DE LA CALIDAD
- III. POLITICA DE CALIDAD
- IV. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA
- V. CONFORMACION DEL EQUIPO HACCP
- VI. DESCRIPCION DE RESPONSABILIDADES
- VII. LISTA DE PRODUCTOS
- VIII. DESCRIPCION / FICHAS TECNICAS DE PRODUCTOS
- IX. DETERMINACION DEL USO PREVISTO
- X. ELABORACION DEL DIAGRAMA DE FLUJO
DIAGRAMA FLUJO Y DESCRIPCION DE PROCESO – LINEA COCIDO
DIAGRAMA DE FLUJO Y DESCRIPCION DE PROCESO – LINEA CRUDO
- XI. VERIFICACION DEL DIAGRAMA DE FLUJO IN SITU
- XII. ANALISIS DE PELIGROS
- XIII. ANALISIS DE PELIGRO DE INSUMOS
- XIV. LIMITES CRITICOS
- XV. MONITOREO DE LOS PUNTOS CRITICOS
- XVI. ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS
- XVII. CUADRO DE MONITOREO DE LOS PUNTOS CRITICOS
- XVIII. ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE VERIFICACION
- XIX. DOCUMENTACION Y MANTENIMIENTO DE REGISTROS
- XX. PROCEDIMIENTOS COMPLEMENTARIOS AL PLAN HACCP
- XXI. FORMATOS

XII. ANALISIS DE PELIGROS

+

ETAPAS DE PROCESO	IDENTIFICACION DE PELIGROS	¿EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO? (SI/NO)	JUSTIFICACION DE LA COLUMNA (3) Y (4)	MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE PUEDEN APLICAR PARA PREVENIR ESTOS PELIGROS SIGNIFICATIVOS	¿ESTE ES UN PUNTO CRITICO DE CONTROL? (SI/NO)
RECEPCION DE MATERIA PRIMA	<u>Biológico</u> Contaminación por bacterias patógenas (<i>Listeria</i> , <i>Clostridium</i> , <i>V. Cholerae</i> , <i>E. Coli</i> , <i>Salmonella</i> sp., <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>aeromonas</i> , <i>Coliformes</i>).	SI	La materia prima tiene su propia carga bacteriana, además, malas prácticas de manipulación e higiene, comprometen aún más esta condición.	Operación de lavado a flujo continuo de la materia prima antes del cocinado, y la cocción misma, reduce notablemente la carga bacteriana; además del esterilizado que elimina este peligro, los parásitos pueden estar en los estómagos y agallas, estas porciones no se envasan.	SI
	Descomposición por Bacterias	SI	La utilización de materia prima descompuesta, tiene implicancias negativas en la salud del consumidor, como intoxicaciones que pueden llevar a la muerte en determinada población sensible.	Todo lote de pesca ingresado es evaluado físico sensorialmente antes de su recepción	
	Presencia de parásitos	SI	La Materia Prima presentan parásitos; además, las malas prácticas de manipulación e higiene, comprometen aún más esta condición.	Controlar temperatura de la materia prima al momento de la recepción ($\leq 4.4^{\circ}\text{C}$) y cocinar inmediatamente.	
	<u>Químico</u> Presencia de histamina.	SI	Puede causar intoxicación severa o mortal en determinada población sensible.	Se realizó un control de histamina, en este caso los niveles de histamina para compositos no deben ser superiores a 50 ppm	
	Presencia de combustibles y/o lubricantes.	SI	Pueden causar intoxicación en el consumidor final.	Evaluar sensorialmente la contaminación por lubricantes.	

<p>Envasado</p>	<p><u>Físico</u> Presencia de elementos extraños en el proceso, tales como: guantes, vidrios, retazos plásticos.</p> <p>Pesos elevados en los productos envasados</p>	<p>SI</p> <p>SI</p>	<p>Cualquier elemento extraño dentro del producto puede causar alteraciones que repercuten directamente en la inocuidad de los mismos</p> <p>Si el envase de hojalata es llenado con materia prima e insumos que excede el peso neto, ocasionará que se produzcan desperfectos durante el sellado del producto.</p>	<p>Control durante el proceso, al inicio de la jornada el técnico del área de envasado debe revisar el estado de cada uno de los guantes, luego, lo hará periódicamente (cada 1 hora). Además, tendrá que aplicar el Checklist y formatos correspondientes al área.</p> <p>Control y supervisión durante el proceso, el técnico de calidad del área de envasado revisará los pesos de cada una de las envasadora periódicamente (30 minutos).</p>	<p>SI</p>
-----------------	---	---------------------	---	---	-----------

Sellado	<p>Biológico Un mal sellado puede provocar contaminación del producto por bacterias patógenas (<i>Micrococos</i>, <i>Clostridium</i> sp., <i>E. Coli</i>, <i>Salmonella</i> sp., <i>Listeria</i>)</p>	SI	<p>Estas bacterias pueden causar enfermedades en el consumidor final y si no hay un sellado hermético, estas pueden ingresar aun después del proceso de esterilizado.</p>	<p>Aplicación de Programa de Buenas Prácticas de Manufactura (monitoreo de variables de integridad de sellos y frecuencias de control visual y por rotura de los sellos) y Programa de Higiene y Saneamiento (limpieza y desinfección de selladoras). Se sigue estrictamente las indicaciones y reglamentaciones de la Norma Sanitaria DS 040-2001-PE para el control de sellos. Control de tóxicos y protección de los productos contra los adulterantes y contaminantes del programa de higiene y saneamiento. (Uso de grasas de grado alimentario). Aplicación de un formato de mantenimiento autónomo para la reducción de paradas por fallas de máquinas, por ende, se logra una reducción en producto defectuoso por un mal sellado.</p>	SI
	<p>Químico Contaminación por desbarnizado del envase de hojalata</p>	SI	<p>La pérdida del barnizado del envase puede ocasionar una reacción química, ya que, el líquido del gobierno tendría contacto directo con la hojalata.</p>		

XIII. ANALISIS DE PELIGRO DE INSUMOS

ETAPAS DE PROCESO	IDENTIFICACION DE PELIGROS	¿EXISTEN PELIGROS SIGNIFICATIVOS PARA LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO? (SI/NO)	JUSTIFICACION DE LA COLUMNA (3) Y (4)	MEDIDAS PREVENTIVAS QUE SE PUEDEN APLICAR PARA PREVENIR ESTOS PELIGROS SIGNIFICATIVOS	¿ESTE ES UN PUNTO CRITICO DE CONTROL? (SI/NO)
SAL	<u>Biológico</u> Presencia de halofilos.	NO	Se controla la calidad sanitaria de la sal, solicitando un certificado de calidad al proveedor. Además, el almacenamiento y manipuleo es sumamente cuidadoso e inmediato.	Aplicación del Programa de Buenas Prácticas de Manufactura (almacenamiento adecuado y protegido de contaminación). En caso de detectar cualquier problema de contaminación, se descarta el lote y el proveedor. Uso exclusivo de sal epta para consumo humano directo. Verificar que cuenten con su respectivo registro sanitario.	NO
ACEITE	<u>Químico</u> Oxidación y enranciamiento.	NO	Existe permanente monitoreo de la calidad físico sensorial del aceite; además, su consumo es inmediato. El aceite es comprado a proveedores formales y confiables.	Aplicación del Programa de Buenas Prácticas de Manufactura (almacenamiento adecuado y protegido de contaminación). En caso de detectar cualquier problema de contaminación o mala calidad, se descarta el lote y el proveedor. Uso exclusivo de aceite epta para consumo humano directo. Verificar que cuente con su respectivo Registro Sanitario.	NO
ENVASES	<u>Biológico</u> Presencia de Salmonella sp., Clostridiumsp., E. Coli, Aeromonas. <u>Físico</u> Envases con dañados que pueden comprometer la hermeticidad del producto.	SI	Procedimientos de recepción y Manipuleo de los envases son manejados por el Programa de Buenas Prácticas de Manufactura; además, los envases son sanitizados antes de ser utilizados.	Aplicación de Procedimientos de Aceptación de Lotes contenidos en el Programa de Buenas Prácticas de Manufactura; además de una manipulación adecuada que no afecte la integridad de los bordes del envase ni de las tapas. Se tendrá especial cuidado en descargar el lote bajo consideraciones higiénico-sanitarias	SI

APROBADO: GERENCIA GENERAL

ELABORADO: EQUIPO HACCP

VERSIÓN: 01.2022

XIV. LIMITES CRITICOS DE CONTROL

PROCEDIMIENTO DE VALIDACION DE LIMITES CRITICOS

OBJETIVO

La obtención de evidencia que los límites críticos establecidos por el equipo HACCP eliminen el peligro significativo o lo reducen a niveles aceptables.

ALCANCE

El alcance del presente procedimiento de validación comprende a todos los puntos críticos dentro del proceso.

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

ETAPA (PPC)	PELIGRO	LIMITES	VALIDACION
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA PCC1	Contaminación química, materia prima descompuesta y/o maltrato. Contenido elevado de Histamina. Presencia de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> No se aceptará ningún lote contaminado por combustible. Temperatura ≤ 4.4 °C - Histamina < 50 ppm 	<ul style="list-style-type: none"> Prueba experimental: Se toman muestras de la materia prima, se efectúa una evaluación sensorial verificando el estado del pescado. Se registre su temperatura (≤ 4.4 °C). Los Resultados confirmaran que se encuentre libre de contaminantes. NPT 700.502.2012 lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y productos pesqueros para inspección. Manual de Indicaciones o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola
ENVASADO PCC2	Presencia de elementos extraños Pesos excesivos en el producto	<ul style="list-style-type: none"> No se aceptará ningún producto que contenga elementos extraños Peso neto: 200 g. \pm 3g 	<ul style="list-style-type: none"> Control y supervisión cada 1 hora. Control y supervisión cada 30 minutos.
BELLADO PCC3	Cierre defectuoso, contaminación por microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> Cierres dentro de estándares de trabajo Completitud: $\geq 75\%$ min Amura : 20% máx. %Treslape : $\geq 45\%$ min Treslape: > 1 mm. Penetración de gancho de cuerpo: $\geq 70\%$ min Máximo 3 cajas de merma por lote. 	<ul style="list-style-type: none"> Prueba experimental: Se verifica que el proceso de impresión sea legible antes de comenzar la producción, también se toma muestra de letas cerradas de cada cabezal por cada máquina cada media hora para realizar la inspección visual de cierres: Condición de caída de cierre, abolladuras, ralladuras, berris, costura lateral y falso cierre, y cada hora se realizará el control de medidas de cierres: espesor, altura, gancho de tapa, gancho de cuerpo, treslape, etc. Los resultados son anotados en el registro de inspección de cierres. D.S. N°040-201-PE, Ficha técnica de los fabricantes de Enveses. Codex Alimentarius FAO. Control de calidad aplicado a la Elaboración de Conservas ANFAOQ, GEOPESSCA.

APROBADO: GERENCIA GENERAL

ELABORADO: EQUIPO HACCP

VERSION: 01.2022



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CHUCUYA HUALLPACHOQUE ROBERTO CARLOS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis Completa titulada: "MEJORA DEL SISTEMA HACCP PARA ASEGURAR LA INOCUIDAD DEL PRODUCTO FINAL EN LA LÍNEA DE COCIDO EN BELTRÁN E.I.R.L. CHIMBOTE-2021", cuyo autor es CHAVEZ RAMOS MARGHIRI STEPHANIA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 29.00%, 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 la Tesis Completa 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, 15 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CHUCUYA HUALLPACHOQUE ROBERTO CARLOS DNI: 40149444 ORCID: 0000-0001-9175-5545	Firmado electrónicamente por: RCHUCUYAH el 18- 07-2022 04:01:54

Código documento Trilce: TRI - 0346508