



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Facultad de Economía y Empresa**  
**Carrera de Administración de Empresas**

**TEMA:**

**Plan de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar  
S.A.**

**AUTORES:**

**Alvarado Romero, Britany Yulissa**  
**Chalen Sánchez, Marian Elsa**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
Licenciada en Administración de Empresas**

**TUTOR:**

**Ing. Ind. Pérez Villamar, José Guillermo, Mgs.**

**Guayaquil, Ecuador**

**03 de septiembre del 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

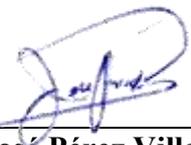
**Facultad de Economía y Empresa**

**Administración de Empresas**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Alvarado Romero Britany Yulissa y Chalen Sánchez Marian Elsa**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Administración de Empresas**.

**TUTOR**

f. 

Ing. Ind. José Pérez Villamar, Mgs.

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

Ec. Pico Versoza Lucía, Mgs.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Facultad de Economía y Empresa**

**Administración de Empresas**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Yo, Alvarado Romero Britany Yulissa**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, “**Plan de mejora en el sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A.**” previo a la obtención del título de **Licenciada en Administración de Empresas**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2025**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Alvarado Romero Britany Yulissa**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Facultad de Economía y Empresa**

**Administración de Empresas**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Chalen Sánchez Marian Elsa**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, “**Plan de mejora en el sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A.**” previo a la obtención del título de **Licenciada en Administración de Empresas**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2025**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Chalen Sánchez Marian Elsa**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Facultad de Economía y Empresa**

**Administración de Empresas**

**AUTORIZACIÓN**

**Yo, Alvarado Romero Britany Yulissa**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, “**Plan de mejora en el sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A.**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2025**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Alvarado Romero Britany Yulissa**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Facultad de Economía y Empresa**

**Administración de Empresas**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Chalen Sánchez Marian Elsa**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, “**Plan de mejora en el sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A.**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 03 del mes de septiembre del año 2025**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Chalen Sánchez Marian Elsa**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Facultad de Economía y Empresa

Administración de Empresas

REPORTE COMPILATIO

**CERTIFICADO DE ANÁLISIS**  
original

Britany.Alvarado\_Marian.Ch  
alen

**<1%**  
Textos  
suspicious

**0%** **0%** **0%**

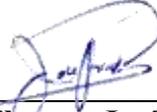
- 0% **Comentarios**  
No. comentarios extra creados  
No. comentarios borrados
- 0% **Tablas no reconocidas (generadas)**
- 0% **Textos potencialmente generados por IA (generados)**

Nombre del documento: Britany.Alvarado\_Marian.Chalen.docx  
ID del documento: 5136980a0a5a1a0f48d0c80a07981a0  
Tamaño del documento original: 2,27 KB

Docente/a: José Guillermo Pérez Villamar  
Fecha de depósito: 16/02/2025  
Tipo de carga: materia  
Fecha de fin de análisis: 16/02/2025

Número de palabras: 21.821  
Número de caracteres: 154.302

TUTOR

f. 

Ing. Ind. Pérez Villamar, José Guillermo, Mgs

ESTUDIANTE

f. 

Alvarado Romero Britany Yulissa

f. 

Chalen Sánchez Marian Elsa

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias infinitas, Dios, por ser mi guía hermosa durante todo este proceso. Gracias por llevarme de la mano aún en medio de la dificultad, por consolarme cuando mis lágrimas caían en lo secreto, y por abrazarme cuando nadie más veía mis luchas y preocupaciones.

Hoy reconozco, con toda humildad, que esta tesis no solo es fruto de mi esfuerzo académico, sino el reflejo de tu amor inagotable, tu fidelidad y misericordia obrando en mí.

Gracias por enseñarme, una vez más, que tus planes son maravillosos y que siempre superarán los míos.

Papito Nelson Alvarado, gracias por todos tus consejos, gracias porque hasta ahora has cumplido tu palabra "Estaré para mi Princesa en lo que necesite" Te Amo y estaré eternamente agradecida por todo el esfuerzo y sacrificio que haces por mí.

Mami Elsa Romero, gracias por llenarme de mucha valentía, gracias por corregirme y por siempre buscar la manera de solucionar mis problemas, Te Amo.

Gracias a mis hermanos, Fiore, Sebas, Byron y Eva porque también fueron esa fuente de inspiración para mí.

Gracias porque sus mensajes de aliento y de amor me hacen sentir cada día más fuerte. Los Amo y sin duda alguna es hermoso tenerlos en mi vida.

A mis abuelos, Guillermo Alvarado y Zoila Herrera, gracias por cada oración y por siempre estar para mí.

Todo lo que soy se lo debo a ustedes.

*-Britany Alvarado R.*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por permitirme continuar con la carrera, haberme dado la fuerza necesaria y la salud para continuar con este trabajo de titulación.

A mis padres y hermana, que siempre estuvieron apoyándome cuando notaban que no podía más.

A la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, por permitirme estudiar esta carrera, a mis docentes quienes me tuvieron paciencia, me formaron y me enseñaron todo lo que he utilizado para mi campo laboral.

A la empresa CHALENSAMAR S.A. por haberme dado la oportunidad de realizar mi trabajo de titulación con ellos, y por haber respondido a todas mis dudas y consultas en cuanto a Gestión de calidad.

A mi tutor, Ing. Ind. Pérez Villamar José Guillermo, que además de haberme impartido clases, fue un excelente tutor y con sus conocimientos pude finalizar mi trabajo de titulación.

*-Marian Chalen S.*

## **DEDICATORIA**

Con una enorme felicidad y agradecimiento en mi corazón dedico este trabajo de titulación a mi familia Alvarado Romero, por siempre estar presentes en mi vida y ser mi motivación en cada paso que doy.

A mis familiares, por brindarme su apoyo incondicional y por cada oración.

A amigos, Ceci Bernal, Alex Simisterra, Melany Mayorga, Deymi Sanchez, gracias por caminar conmigo en este bonito proceso académico.

Y en especial, a mi amiga y compañera de Tesis, Marian Chalen, gracias por ser esa Facu amiga que siempre anhele tener.

Fue un placer compartir este proceso contigo Amiga, en donde reímos, lloramos pero siempre cumpliendo la promesa de estar la una para la otra.

*-Britany Alvarado R.*

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación con profundo agradecimiento y amor a mis padres, Gloria Sánchez, Leonidas Chalen y a mi hermana, Alejandra Chalen, por su constante apoyo, palabras de alientos y presencia incondicional a lo largo de este proceso.

A mis familiares y amigos, Briana Aguiar, Anthony Rivera y Dylan Vines, quienes siguieron de cerca cada etapa de mi avance, brindandome ánimo incluso cuando las emociones se desbordaban.

De manera muy especial, a mi compañera y amiga de Tesis, Britany Alvarado, por caminar a mi lado desde el primer día hasta la culminación de este proyecto, compartiendo esfuerzos, aprendizajes y perseverancia.

*-Marian Chalen S.*



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**Facultad de Economía y Empresa**

**Administración de Empresas**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Ec. Pico Versoza Lucía, Mgs.**

DIRECTORA DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ec. Coello Cazar, David, Mgs.**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Ec. Govea Andrade, Flor Karina, Ph.D**

OPONENTE

## Índice de contenido

AGRADECIMIENTO .....	VIII
DEDICATORIA .....	X
Resumen .....	XIX
Abstract .....	XX
Introducción .....	2
Antecedentes .....	3
Planteamiento Del Problema.....	4
Objetivos .....	5
<i>Objetivo General</i> .....	5
<i>Objetivo Específicos</i> .....	5
Justificación de la investigación.....	5
Metodología .....	6
Pregunta de investigación. ....	6
<i>Pregunta General</i> .....	6
<i>Pregunta Especifica</i> .....	6
Capítulo I: Fundamento teóricos de la gestión de calidad y su aplicación en el sector acuícola.....	8
Marco Teórico.....	8
<i>Gestión de calidad ISO 9001:2015</i> .....	8
<i>Teoría de lean Manufacturing</i> .....	10
<i>Teoría Six Sigma</i> .....	11
<i>Teoría de Kaizen</i> .....	12

<i>Teoría PHVA-PDCA</i> .....	13
<i>Modelo ServQual</i> .....	15
<i>Industria 4.0</i> .....	15
<i>Industria 5.0</i> .....	16
<i>Sistema SQC</i> .....	17
<i>Sistema HACCP</i> .....	17
<i>Teoría BPM</i> .....	18
<i>KPI's</i> .....	20
<i>Cultura organizacional y Excelencia en la gestión de calidad</i> .....	21
Debate crítico de enfoques teóricos y diálogo entre autores.....	21
Marco Conceptual.....	24
<i>Satisfacción del cliente</i> .....	24
<i>Gestión de Calidad</i> .....	24
<i>Innovación</i> .....	24
<i>Norma ISO</i> .....	25
<i>Tecnología</i> .....	25
<i>Capacitación</i> .....	26
Marco Referencial.....	26
Marco Metodológico.....	30
<i>Enfoque</i> .....	30
<i>Alcance</i> .....	30
<i>Diseño</i> .....	30
<i>Población</i> .....	31

Técnica e instrumentos de recolección de datos .....	31
Capitulo II: Diagnostico de la situación actual del sistema de gestión de calidad. ...	33
Análisis FODA.....	33
Comparación entre dos empresas del sector acuícola alimentario camaronero, donde se implementa la norma ISO 9001:2015 .....	34
Diagrama de Ishikawa.....	35
Diagrama de Pareto.....	38
Observaciones de campo.....	39
Documentos de la empresa.....	41
Manual de calidad .....	42
Registro de inspección.....	43
Capitulo III: Diseño del plan de mejora.....	46
Propuestas de mejora.....	46
Uso de sensores para automatizar el proceso de control de temperatura y humedad. ....	52
<i>Tecnología IoT</i> .....	52
Proponer métodos de trazabilidad y mejorar la inocuidad de los alimentos.....	53
<i>Blockchain para la trazabilidad y confianza</i> .....	53
<i>RFID</i> .....	54
<i>IOT</i> .....	54
<i>Principios de la economía circular o sostenibilidad.</i> ....	55
<i>Impactos positivos de las aguas residuales.</i> .....	56
<i>Beneficios económicos.</i> .....	56

<i>Beneficios ambientales</i> .....	57
Capítulo IV: Evaluación técnica y financiera. ....	59
Conclusiones y Recomendaciones. ....	66
Conclusiones. ....	66
Recomendaciones.....	68
Referencias.....	70
Apéndice.....	79
Formato de entrevista semi estructurada.....	79
Entrevista semiestructurada. ....	81
Verificación de las referencias Bibliográficas. ....	86

## Índice de tablas.

Tabla 1	<i>5W+2H</i> .....	48
Tabla 2	<i>Diagrama de GANTT</i> .....	51
Tabla 3	<i>5W+2H</i> .....	59
Tabla 4	<i>Costo VS ahorro proyectado</i> .....	62
Tabla 5	<i>Indicadores clave de gestión</i> .....	63

## Índice de figuras.

<b>Figura 1</b> <i>Análisis FODA</i> .....	33
Figura 2 <i>Diagrama Ishikawa</i> .....	35
Figura 3 <i>Árbol de problema</i> .....	37
Figura 4 <i>Diagrama de Pareto</i> .....	38
Figura 5 <i>Área de pelado</i> .....	39
Figura 6 <i>Área de máquina</i> .....	40
Figura 7 <i>Área de cámara</i> .....	41
Figura 8 <i>Manual BPM</i> .....	42
Figura 9 <i>Registro de inspección</i> .....	43
Figura 10 <i>Manual HACCP</i> .....	44
Figura 11 <i>Árbol de objetivos</i> .....	61

## Resumen

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo el diseño de un plan de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A., empresa dedicada al procesamiento y empaque de camarón. El análisis organizacional permitió evidenciar deficiencias relevantes, entre ellas la alta rotación laboral, procesos pocos estandarizados y deficiente control operativo, factores que comprometen la calidad del producto y el rendimiento global de la organización.

Esta propuesta, brinda teorías conocidas como ISO 9001: 2015, Lean Manufacturing, Six Sigma, Kaizen, PDCA y ServQual, acompañados con métodos como el modelo de 5W2H y el diagrama de Gantt. Adicionalmente, consideramos recomendable incrementar tecnologías avanzadas como IOT, Blockchain, estas herramientas nos permiten fortalecer la trazabilidad del producto y los procesos claves que impactan la eficiencia operacional.

Esta investigación porta una metodología de tipo aplicada y con enfoque cualitativo, con aporte del método cuantitativo. Además, para la recopilación de datos se aplicaron entrevistas semiestructuradas, a través de una comunicación directa y un análisis documental, lo que permitió obtener información relevante para estructurar las recomendaciones.

Los resultados obtenidos que indican que la implementación del plan de mejora contribuirá significativamente a la empresa en los procesos internos, reduce los desperdicios innecesarios, incrementar la competitividad empresarial y fortalecer financieramente a Chalensamar. Este estudio constituye una referencia metodológica replicable para otras empresas del sector acuícola que enfrentan desafíos similares, al ofrecer una solución técnica contextualizada y viable, alineada con estándares de calidad y satisfacción del cliente.

***Palabras Claves:*** Gestión de calidad, eficiencia operativa, inocuidad alimentaria, satisfacción del cliente, Lean Manufacturing, trazabilidad.

## **Abstract**

The present degree work aims to design an improvement plan for the quality management system at Chalensamar S.A., a company dedicated to the processing and packaging of shrimp. The organizational analysis revealed significant deficiencies, including high employee turnover, poorly standardized processes, and inadequate operational control, factors that compromise product quality and the overall performance of the organization.

This proposal provides well-known theories such as ISO 9001: 2015, Lean Manufacturing, Six Sigma, Kaizen, PDCA, and ServQual, accompanied by methods such as the 5W2H model and the Gantt chart. Additionally, we consider it advisable to increase advanced technologies such as IoT and Blockchain; these tools allow us to strengthen the traceability of the product and the key processes that impact operational efficiency.

This research carries an applied methodology with a qualitative approach, supplemented by quantitative methods. In addition, semi-structured interviews were conducted for data collection, through direct communication and documentary analysis, which allowed for the gathering of relevant information to structure the recommendations.

The results obtained indicate that the implementation of the improvement plan will significantly contribute to the company in internal processes, reduce unnecessary waste, increase business competitiveness, and strengthen Chalensamar financially. This study serves as a replicable methodological reference for other companies in the aquaculture sector facing similar challenges, by providing a contextualized and viable technical solution, aligned with quality standards and customer satisfaction.

***Key Words:*** *Quality management, operational efficiency, food safety, customer satisfaction, Lean Manufacturing, traceability.*

## **Introducción**

En un entorno empresarial cada vez más desafiante, la calidad ha emergido como un elemento crucial para el éxito y la durabilidad de las organizaciones. Por ello, a través del presente proyecto consideramos beneficioso proponer un plan de mejora eficiente, dado que, su aplicación es fundamental.

Para la empacadora Chalensamar S.A, que se dedica a procesar el camarón y el empaque del producto, es importante aplicar un plan de mejora en el sistema de gestión de calidad porque esto permite optimizar procesos, reducir mermas y asegurar la excelencia en sus procedimientos, esto es relevante para cumplir con las regulaciones adecuadas, además de que fortalecerá la competitividad de la empresa; también reforzará la confianza de sus clientes, garantizando un servicio de copacking eficiente y productos de alta calidad. La empresa ofrece servicios de copacking a clientes externos que necesitan soluciones de logísticas y de valor añadido.

Su producción se centra en dos variables principales: el camarón pomada, también conocido como TITI y el camarón de piscina que se lo conoce como Shellon, los cuales son sujetos a un proceso rígido en diferentes áreas de la empacadora, incluyendo la recepción del producto hasta cumplir con su empaque final. Es importante establecer un sistema de gestión de calidad eficiente para enfrentar el ámbito acuícola y un sistema estructurado y organizado permite mejorar los procesos internos, lo que da como resultados una mayor eficiencia operativa y una mejora en la rentabilidad. El sector acuícola está obligado a desempeñar con los estrictos estándares de calidad y seguridad alimenticia. La mejora del sistema de gestión de calidad aporta a garantizar que los productos cumplan con las expectativas del consumidor y las normativas del sector.

Adicionalmente, la capacidad de ofrecer productos de elevada calidad distingue a Chalensamar S.A. en un mercado competitivo, mejorando la gestión de tiempo y de los recursos para responder de manera efectiva a las demandas del mercado. Por último, un SGC eficaz apoya la sostenibilidad financiera de la empresa, a través de la reducción de desperdicios, la gestión de costos y la mejora en la satisfacción del cliente.

A nivel estructural, este documento está dividido en cuatro capítulos, los cuales contribuyen a la viabilidad de la investigación. De modo que el primer capítulo aborda los principios teóricos de la gestión de calidad, eficiencia operativa y satisfacción del cliente. El segundo capítulo explica el estado actual del sistema de gestión de calidad de la empresa mediante un diagnóstico organizacional, análisis de procesos que busca identificar las principales causas de ineficiencia. El tercer capítulo genera un diseño para una propuesta de mejora del sistema de gestión de calidad. El cuarto capítulo establece la viabilidad técnica, operativa y financiera de la propuesta.

### **Antecedentes**

Chalensamar S.A. es una Empacadora de Camarón ubicada en Ecuador, con sede principal en Guayaquil. Opera en Comerciantes al por mayor de Pescado y Mariscos sector. La empresa fue fundada en el 2020 de 01 octubre. No obstante, la empresa ha enfrentado múltiples limitaciones en su sistema de gestión de calidad.

Cabe señalar que estas dificultades no son exclusivas de Chalensamar S.A. En un estudio realizado por Kittichotsawat et al., (2025) en Tailandia, se identificó que muchas empacadoras de camarón operan con deficiencias similares como procesos manuales poco eficientes y una baja adopción de tecnologías inteligentes. Según los autores, la implementación de herramientas como IoT, sistemas de trazabilidad y automatización ha permitido mejorar la eficiencia operativa y reducir los riesgos asociados a la inocuidad alimentaria.

Por otro lado, investigaciones realizadas por Jeong et al., (2024) en Corea del Sur evidencian que, a pesar de contar con protocolos básicos de calidad, muchas plantas procesadoras continúan presentando problemas de contaminación microbiana en etapas críticas del proceso como el pelado y el almacenamiento. Estos descubrimientos concuerdan con la empresa, donde se determinaron brechas en el control de temperaturas y deficiencia en la documentación de procesos, afectando la consistencia del producto final.

Adicionalmente, en el ámbito nacional, la investigación relacionada por Almeida Boderó, (2024) en la empresa Puertomar S.A. reveló que la incrementación del sistema HACCP redujo los microbiológicos dañinos y mejoró los estándares de

calidad del camarón congelado, que permite fortalecer la gestión de calidad e indica que es crucial para la competitividad de las empresas acuícolas.

Debido a los estudios de Carrion Jimenez, (2019) y Jiménez & Ramirez, (2020) se documentan experiencias exitosas como la norma ISO 9001 en empacadoras ecuatorianas como Marecuador y Procamaronex. En ambos casos se enfatiza el rol crítico de la documentación organizadas, la estandarización operativa y el involucramiento activo del personal como pilares para alcanzar certificaciones internacionales.

### **Planteamiento Del Problema**

El enfoque de la empresa Chalensamar S.A. está direccionado en el procedimiento y empaquetado de camarones, pero actualmente se enfrenta problemas operativos que impactan negativamente la calidad del producto terminado. Una de las dificultades notorias en la compañía es la ausencia de un sistema de gestión de calidad formal y estructurado, la continua rotación de personal y poca optimización en los procesos. Estas falencias dejan como resultados: una considerable cantidad de productos no aceptables, insatisfacción en los clientes y una desventaja en cuanto a la competitividad.

Al no tener procesos estructurados, se dificulta cumplir con los requisitos relevantes para las normativas de calidad y seguridad, las cuales son primordiales en el entorno acuícola. Adicionalmente, la constante rotación del personal y la falta de una cultura organizacional centrada en la mejora continua, impactan desfavorablemente en la productividad de los procesos operativos y provocan insatisfacción en el cliente. Esta situación representa un riesgo para la estabilidad financiera de la empresa y su competitividad en un mercado global que se vuelve cada vez más exigente. Por lo tanto, el presente trabajo de titulación subraya la necesidad de crear e implementar un plan de mejora del Sistema de Gestión de Calidad, el cual tiene como objetivo optimizar los procesos internos, minimizar el desperdicio y aumentar la confiabilidad de los productos ofrecidos.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Elaborar un plan de mejora del Sistema de Gestión de Calidad para Chalensamar S.A. con el fin de incrementar la eficiencia operativa, reducir los productos no conformes y fortalecer la satisfacción del cliente.

### ***Objetivo Específicos***

- Revisar la literatura relacionada con la gestión de calidad, eficiencia operativa y satisfacción del cliente, así como los modelos y herramientas aplicables en el sector acuícola, tales como ISO 9001:2015, Lean Manufacturing y sistemas de mejora continua.
- Analizar el estado actual del sistema de gestión de calidad de Chalensamar S.A. por medio de un pronóstico organizacional, análisis de procesos para determinar las principales causas de ineficiencia operativa y deficiencia en la calidad del producto.
- Diseñar una propuesta de mejoría del sistema de gestión de calidad con un plan de implementación para asegurar eficacia de la propuesta.
- Evaluar la viabilidad técnica, operativa y financiera de la propuesta.

### **Justificación de la investigación.**

La empresa perteneciente al sector acuícola debe contar con un estándar estructurado y regulado, porque su entorno es altamente competitivo. Esta investigación se enfoca en la mejora de los niveles de calidad, debido a que existe una deficiencia en los procesos operativos de Chalensamar S.A. Al implementar un sistema formal y estructurado, no solo permite cumplir con los estándares de seguridad; más aún, se optimiza la eficiencia operativa, disminuye costos, reduce los procesos innecesarios y permite aumentar la satisfacción del cliente.

En este sentido, un sistema de gestión de calidad adecuado es un proceso necesario para la empresa; esto refleja un alto nivel de confiabilidad del producto. Por

lo tanto, en la presente investigación optamos por implementar una mejora en el sistema de gestión de calidad, pues esto beneficiará y fortalecerá de gran manera a la empresa en el sector acuícola y, adicionalmente, impulsará a replicar esta mejora a otras organizaciones que enfrentan problemas similares o afines.

## **Metodología**

Esta investigación se realiza con un enfoque cualitativo y con elementos cuantitativos. Es de tipo aplicada, con alcance diagnóstico y propositivo. Se utilizará un diseño no experimental de tipo transversal. La población objeto de estudio está compuesta por personal operativo, mandos medios y directivos de la empresa Chalensamar. La muestra se seleccionará de forma intencional. Considerando la experiencia en los procesos de producción y gestión de calidad. Asimismo, las técnicas de recolección de datos incluyen entrevistas semiestructuradas a los responsables de las áreas claves.

## **Pregunta de investigación.**

### ***Pregunta General***

¿Cómo puede un plan de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A. contribuir al incremento de la eficiencia operativa y a la mejora de la satisfacción del cliente?

### ***Pregunta Especifica.***

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y modelos más relevantes sobre gestión de calidad, eficiencia operativa y satisfacción del cliente aplicables al sector acuícola?
- ¿Cuál es la satisfacción actual del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A. y cuáles son las principales causas de ineficiencia operativa y problemas de calidad?

- ¿Qué propuesta de mejora del sistema de gestión de calidad puede aplicarse en Chalensamar S.A. y que elementos debe de incluir el plan de implementación para asegurar su eficacia?
- ¿Qué tan viable es la propuesta de mejora del sistema de gestión de calidad de Chalensamar desde el punto operativo, técnico y financiero?

## **Capítulo I: Fundamento teóricos de la gestión de calidad y su aplicación en el sector acuícola.**

El presente capítulo trata los principios teóricos de la gestión de calidad, eficiencia operativa y satisfacción del cliente. Además, implica modelos de herramientas como ISO 9001:2015, Lean Manufacturing, Kaizen, PDCA, HACCP y otros enfoques de mejora continua, con énfasis de la aplicación en el sector acuícola.

### **Marco Teórico**

#### ***Gestión de calidad ISO 9001:2015***

En la era de la globalización, las empresas deben priorizar la calidad de los productos y servicios que ofrecen a sus clientes para mantener su ventaja competitiva. La calidad es una de las estrategias competitivas clave para mejorar el desempeño de la empresa en el mercado global, lo cual refleja fielmente la condición fundamental de la empresa. Por lo tanto, para mejorar la competitividad, es fundamental que las empresas fomenten la innovación y prioricen la calidad de los productos o servicios que ofrecen (Nurchahyo et al., 2021).

La norma ISO 9001:2015 es un modelo internacional del sistema de gestión de calidad que asegura que la organización facilitará productos o servicios que cumplan con los requerimientos de los clientes. La incrementación de la norma simboliza un avance positivo en los sistemas de gestión de calidad, únicamente por la introducción del pensamiento establecidos por los riesgos, el análisis del entorno organizacional y la gestión eficiente (da Fonseca et al., 2019).

Estos factores promueven una mayor disposición con los objetivos claves y fortalecen el compromiso de la alta dirección. Sin embargo, la implementación de estos métodos, en particular el enfoque basado en riesgos implica capacitación constante y recursos complementarios.

Cabe destacar que las organizaciones que iniciaron la transición tempranamente e invirtieron en consultoría y formación, obtuvieron mejores resultados, subrayando la importancia del contexto geográfico, el sector y el tamaño organizacional para una implementación exitosa.

La norma internacional se basa en los principios de gestión de calidad descritos en la norma ISO 9000. Las especificaciones abarcan una declaración de cada principio, una justificación de por qué el principio es importante para la empresa, algunos ejemplos de beneficios asociados y ejemplos de acciones típicas para mejorar el desempeño de la empresa al aplicar el principio. Los principios de gestión de la calidad son:(ISO, 2015).

Los principios de gestión de la calidad son:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Compromiso de las personas
- Enfoque a procesos
- Mejora
- Toma de decisiones basada en la evidencia
- Gestión de las relaciones

La norma internacional se basa en los principios de gestión de calidad descritos en la norma ISO 9000. Las especificaciones abarcan una declaración de cada principio, una justificación de por qué el principio es importante para la empresa, algunos ejemplos de beneficios asociados, y ejemplos de acciones típicas para mejorar el desempeño de la empresa al aplicar el principio.

En Chalensamar S.A la implementación de los fundamentos de gestión de calidad de la ISO 9001 ha sido arbitrario, pero clave. La empresa ajusta con mayor importancia el enfoque al cliente, asegurando la satisfacción a través de los sistemas de retroinformación, además de que el liderazgo y compromiso por parte del personal ofrecen oportunidades de mejora, como la necesidad de capacitación continua. No obstante, la empresa sobresale en el enfoque a procesos, la mejora continua y la toma de decisiones mediante los datos y la gestión puntual.

Estos esfuerzos han optimizado operaciones; sin embargo, pero persisten desafíos en cultura organizacional y retención de talento, áreas críticas para alcanzar la excelencia en un sector acuícola altamente regulado y competitivo.

## *Teoría de lean Manufacturing*

El Lean Manufacturing, también conocido como producción ajustada, es una metodología de gestión orientada a maximizar el valor para el cliente mediante la eliminación sistemática de desperdicios en los procesos productivos, con origen en el Sistema de Producción Toyota (TPS) desarrollado por Taiichi Ohno en Japón después de la Segunda Guerra Mundial como respuesta a la necesidad de optimizar recursos en un entorno de escasez. El sistema procura mejorar la eficiencia operativa y la competencia mediante la disminución de labores que no agregan valor, popularizándose en la década del 1990 gracias al libro de Womack, Jones y Ross, que resaltó su potencial relevante en el procesamiento de alimentos. En el sector de las emparadoras de camarón, el Lean Manufacturing puede ser una estrategia fundamental para reducir procesos, disminuir costos y mejorar la calidad del producto final, específicamente en un mercado sumamente competitivo y con estándares de exportación rígidos. Los principios esenciales del LM incluyen la eliminación de desperdicios, como: tiempos de espera, exceso de inventario o defectos en el empaquetado, ajustable en emparadoras mediante la disminución del desperdicio de camarón durante el procesamiento en diferentes etapas como el lavado y clasificación. La mejora continua o Kaizen, incentiva la participación de los empleados o colaboradores en identificar oportunidades de mejora, como ajustes en la línea de empaquetado, aunque el flujo continuo busca que el producto circule sin interrupciones, esquematizando una secuencia lógica que va desde la recepción del camarón hasta su empaque final. La producción Pull permite empaquetar solo bajo un requerimiento real, no aceptando la sobreproducción y garantizando un producto fresco, mientras que la calidad desde el origen o Jidoka, agrega controles en cada una de las fases para descubrir errores al instante, como constatación de peso o presentación previo al empaque. El fortalecimiento de los trabajadores asegura que aporten con ideas novedosas para perfeccionar la producción (Aripin et al., 2023).

El Lean Manufacturing se basa en teorías como la teoría de las restricciones, la teoría basada en recurso y la teoría de la contingencia, las cuales son frecuentemente utilizadas en el análisis de desempeños de LM (Airpin, 2023). La Teoría de Restricciones reconoce como cuellos de botella, como el pelado manual en empacadoras. La RBV resalta cómo las prácticas lean producen beneficios competitivos complicados de imitar, permitiendo a las empacadoras sobresalir en los mercados internacionales (Aripin et al., 2023). La teoría de la contingencia indica que la efectividad de Lean Manufacturing requiere que en las empacadoras se adapten herramientas a su debida escala. La teoría de capacidades dinámicas resalta la adaptación persistente para conservar la competitividad, lo que LM fomenta mediante mejora continua y respuestas rápidas a alteraciones de demanda. Las 5S se destacan entre las herramientas que pueden ser utilizadas, en este caso, mejoran organización y limpieza, disminuyendo riesgos de contaminación; El mapeo de flujo de valor, proyecta procesos para reconocer desperdicios; El Kanban supervisa inventarios de empaque; El SMED aminora tiempos de preparación entre lotes, finalmente el control estadístico de procesos sirve para controlar la calidad en tiempo real.

Las ventajas del LM en empacadoras integran la disminución de costos al reducir el residuo de materia prima y optimizar energía, la mejora de la calidad del producto cumpliendo normativas como HACCP o ISO 9001, esenciales para la exportación, y la elasticidad operativa para integrarse a cambios constantes en la demanda en mercados globales con fluctuaciones estacionales, además de una mejor satisfacción del cliente mediante entregas concretos y productos consistentes. Sin embargo, su adaptación enfrenta obstáculos como el rechazo al cambio por parte de los colaboradores, requiriendo capacitación e involucramiento desde etapas iniciales para promover una cultura de mejora continua (Lai et al., 2022). Finalmente, aunque el LM presenta dificultades, su correcta implementación puede transformar favorablemente la eficiencia y competitividad de las empacadoras de camarón, asegurando su sostenibilidad en mercados.

### ***Teoría Six Sigma***

La teoría de Six Sigma es una filosofía que persigue la excelencia, prometiendo productos y servicios confiables. No hay una definición estándar sobre ello. No

obstante, está claro que la teoría tiene dos perspectivas bien definidas. Desde el punto de vista empresarial, six sigma es una metodología que se basa en mejorar la eficiencia de los procesos comerciales y disminuye las falencias de los productos. Por otro lado, desde un punto de vista estadístico, su objetivo, como su nombre indica, es la reducción de la variabilidad en los procesos de negocio. Six Sigma implica que la empresa ofrece solo 3,4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), lo que implica una alta calidad del 99,99966 %. Su éxito en la industria comenzó a finales de la década de 1980, cuando Motorola recibió el Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige por su mayor competitividad mediante esta estrategia de calidad. Desde entonces, se ha convertido en una estrategia de mejora de procesos de negocio que ha llegado a todo tipo de empresas, tanto industriales como de servicios, incluyendo pequeñas y medianas empresas y, en consecuencia, a todos los procesos.

Six Sigma también se ha definido como una potente estrategia de resolución de problemas. Existen numerosos casos en la literatura que han aplicado Six Sigma y han logrado mejoras sustanciales en su rendimiento, en la satisfacción de los empleados, en el aumento de la satisfacción del cliente o en la resolución de problemas específicos en proyectos transaccionales (Sánchez-Rebull et al., 2020).

Lean y Six Sigma (-11.85%). En las empresas que utilizan la estrategia Agile, hubo un aumento del 8.05%. Sin embargo, estos son datos promedio, y el análisis de los resultados de las empresas de grupos individuales lleva a la conclusión de que no solo es el concepto de gestión lo que importa; además de ello, resulta crucial la forma en que una empresa determinada lo implementa. Además, optimizar procesos solo eliminando desperdicios no es suficiente en la actualidad. Es necesario utilizar tecnologías modernas (tecnologías digitales, Industria 4.0). Aumentar la eficiencia de los procesos de producción o logística conlleva una reducción en el consumo de energía y costos externos. Sin embargo, se necesitan nuevas soluciones especializadas. La cuestión de la eficiencia energética está ganando cada vez más importancia en las empresas y se incluye en los conceptos de gestión (Milewska & Milewski, 2025).

### ***Teoría de Kaizen***

Las empresas, tanto de los países desarrollados como de los países en desarrollo, se esfuerzan por adquirir el hábito de mejorar utilizando Kaizen, así como por centrarse en una estrategia orientada al cliente para mejorar la productividad. La

calidad de los productos y servicios está continuamente acumulando mejoras marginales a lo largo del tiempo. Kaizen, un concepto japonés que llama a la mejora continua se ha introducido en Etiopía para fortalecer el desempeño de la organización a través de la mejora de la productividad y la calidad. A pesar de que el interés en la implementación de Kaizen ha transcurrido oficialmente veinte años, rara vez se observan los frutos de la implementación.

Kaizen significa mejora continua que involucra a todos los miembros de la organización, desde la alta dirección hasta los gerentes, luego los supervisores y los trabajadores.

Kaizen como una estrategia de mejora impulsada por el cliente. El Instituto Kaizen define Kaizen como el término japonés para la mejora continua. **Utiliza el sentido común y es a la vez un método riguroso y científico que utiliza el control estadístico de calidad** y un marco adaptativo de valores y creencias organizacionales que mantiene a los trabajadores y a la gerencia enfocados en cero defectos (georgise & and Mindaye, 2020).

Las variaciones de Kaizen difieren ligeramente en enfoque (que van desde abordar rápidamente problemas específicos hasta cambios más radicales), alcance (desde problemas bien definidos hasta innovaciones), duración (desde solo unos minutos hasta varias semanas o incluso meses), y enfoque (la forma de trabajo aplicada) (Franken et al., s. f.).

### ***Teoría PHVA-PDCA***

La teoría fue propuesta por Edward Zunic en 1989 cuando asumió el control del programa de Calidad Total y Liderazgo de la Marina de los EE. UU. Zunic tomó prestado el modelo (PDCA) del Dr. J. Edwards Deming y propuso una versión actualizada en la que reemplazó la etapa de Estudio por la etapa de Verificación. La primera empresa que implementó el ciclo PDSA fue Thermo Fisher Scientific en 2002, que en ese momento era conocida como ThermoElectron. El modelo ha sido notablemente exitoso desde su implementación. El modelo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA) también se conoce como Planificar-Hacer-Estudiar-Actuar (PDSA) y es una técnica de LM para la mejora de la calidad. Adicional, la Mejora de Procesos

Práctica basada en PDSA-PDCA es una alternativa viable para gerentes con escasos recursos para sus programas de mejora (Arredondo-Soto et al., 2021).

La gestión de calidad total (TQM) adopta el marco PDCA para lograr procesos consistentes, mientras que Six Sigma aplica variaciones más estructuradas de este principio, como Definir–Medir–Analizar–Mejorar–Controlar (DMAIC) para mejoras incrementales y Definir–Medir–Analizar–Diseñar–Verificar (DMADV) para desarrollar nuevos procesos o productos. Sin embargo, ambos enfoques, arraigados en la visión de Deming, aprovechan este proceso sistemático para impulsar la excelencia organizacional (Lima et al., 2025).

El ciclo PDCA comprende cuatro etapas (Lima et al., 2025):

Plan: Identificar un problema o área de mejora, establecer objetivos y desarrollar un plan de acción detallado para alcanzar los resultados deseados.

Hacer: Implementar el plan a pequeña escala, probando las soluciones o cambios propuestos.

Verificar: Analizar los resultados comparándolos con los objetivos para diagnosticar si los cambios fueron beneficiosos.

Actuar: En base a la evaluación, estandarizar los cambios exitosos o perfeccionar el plan antes de implementar una más amplia.

PDCA ayuda a las organizaciones a garantizar que sus mejoras sean provocadas por datos que estén alineadas con sus objetivos (Lima et al., 2025). Comúnmente se vincula con la gestión de la calidad total, la efectividad lo han convertido en una de las herramientas más utilizadas en iniciativas de mejora. El PDCA también sirve como un principio en otras metodologías. En el contexto de los círculos de control de calidad, este ciclo actúa con un enfoque sistematizado para analizar problemas e implementar cambios para lograr una mejoría en la eficiencia operativa. Este proceso no solo asegura resultados deseados, también promueve una cultura de aprendizaje e innovación dentro de las organizaciones

### ***Modelo ServQual***

El método ServQual, creado entre 1983 y 1985 por Berry, Parasuraman y Zeithaml y descrito en el artículo, se basa en determinar la diferencia entre la percepción del cliente sobre el servicio experimentado y recibido y sus expectativas respecto al servicio (Czajkowska & Manuela, 2021). En el método se utiliza una escala múltiple, que ayuda a medir la calidad del servicio desde el punto de vista del cliente y su experiencia, para obtener muchos consejos sobre cómo mejorar la calidad de los servicios ofrecidos.

Incluso, el método ServQual ayuda a identificar áreas donde se puede mejorar la calidad del servicio.

El instrumento distingue cinco dimensiones de la calidad del servicio. La dimensión de los tangibles incluye las actitudes del personal, los materiales, los manuales y los sistemas de información involucrados en el servicio, así como los efectos de las instalaciones físicas, los equipos, el personal y las plataformas de comunicación en los consumidores; La dimensión de confiabilidad se refiere a la fiabilidad y precisión con la que se presta el servicio prometido. La dimensión de capacidad de respuesta se vincula con la vocación de una empresa a brindar ayuda a los clientes y su obligación con un servicio eficaz. La dimensión de seguridad se centra en el conocimiento, la fidelidad, la generosidad y la amabilidad con la que el personal se dirige a los clientes. Finalmente, la dimensión de empatía está direccionada totalmente con el cuidado y la atención especializada que una compañía brinda a sus clientes al ser cordial y condescendiente con sus inquietudes. ServQual se ha utilizado para medir la calidad del servicio en diferentes contextos empresariales (Arlí et al., 2024).

### ***Industria 4.0***

La industria 4.0 está transformando la gestión de calidad y la producción por medio de la incorporación de tecnologías avanzadas como el internet de las cosas, la inteligencia artificial, el big data y los sistemas ciberfísicos. Estas innovaciones permiten el monitoreo en tiempo real, optimizando la calidad del producto y la eficiencia operativa. No obstante, su aplicación también presenta dificultades, como la estandarización, la ciberseguridad y la integración de sistemas. Para enfrentar estas

dificultades, las organizaciones recurren a normas internacionales como ISA-95 y la ISO 22400, ya que ayudan con la evaluación de desempeño y guían la aplicación de los principios de calidad 4.0 a un entorno más digitalizado (Tambare et al., 2022).

Las tecnologías 4.0 también pueden colaborar con la disminución de desperdicios, reducir las cargas económicas por problemas de inocuidad alimentaria y establecer una cadena de suministro más conectada (Kittichotsatsawat et al., 2025). Los estándares actualmente en la acuicultura, como certificación y trazabilidad, disminución de huella de carbono, la economía circular y minimización de residuos, el uso adecuado de químicos y antibióticos, la sostenibilidad social y las condiciones laborales, están aportando significativamente en la industria de productos de mar, añadida la industria de camarones congelados. Admitir estos desplazamientos ayudará a mejorar las ventajas competitivas, cumplir con los estándares internacionales y replicar a la demanda de los consumidores.

### ***Industria 5.0***

Aunque se creía que la Industria 4.0 promovía el desarrollo sostenible, ha ignorado o malinterpretado muchas de las preocupaciones prevaletes en materia de sostenibilidad, lo que condujo al surgimiento de la agenda de la Industria 5.0 (Ghobakhloo et al., 2023).

La Industria 5.0 pretende transmitir esa visión, así como la fusión de poder que se beneficiaría enormemente de la armonización y optimización del contacto interpersonal. Desde un punto de vista social, técnico y ético, existen diversos obstáculos, posibilidades y problemas en la transición a la fabricación y producción centradas en el ser humano (Alojaiman, 2023). Los desafíos éticos ya habían comenzado a surgir en la Industria 4.0. Sin embargo, al igual que la Industria 5.0 se desarrolla a partir de la Industria 4.0 y coexiste con ella, las cuestiones éticas también se cruzan.

Los ecosistemas empresariales de la Industria 5.0 comprenden muchos componentes, dado que el alcance de transformación digital de este fenómeno se expande más allá de las corporaciones (Ghobakhloo et al., 2023). Los elementos de la Industria 5.0 serían únicamente para los contextos industriales especiales. Las industrias inteligentes, los intermediarios, los generadores de tecnología, los

consumidores, los proveedores y los productos pueden considerarse como los factores inteligentes del ecosistema de la Industria 5.0 dentro del ámbito de fabricación. A diferencia de la Industria 4.0, que prefiere la valorización para los accionistas y la rentabilidad a corto plazo, la Industria 5.0 pone relevancia en el valor para las partes comprometidas y la sostenibilidad socioambiental a largo plazo.

Según (Alojaiman, 2023). La Industria 5.0 ya ha comenzado a implementar cambios permanentes. Esta operación brinda a las empresas la capacidad de utilizar máquinas de gran impacto, junto con profesionales mejor capacitados, para fomentar una fabricación eficiente, viable y segura. La Industria 5.0 no es una moda pasajera, más bien una nueva forma de pensar en la producción industrial con implicaciones financieras y comerciales fructíferas. Como resultado, las empresas que no adapten su fabricación al prototipo de la fábrica 5.0 se quedarían rápidamente obsoletas, incapaces de aprovechar las ventajas comparativas que ofrece. Además, el ritmo de la velocidad tecnológica está en aumento, lo que indica que el auge de nuevos conceptos es incesante. Por lo tanto, adaptar los procesos de cada empresa y convertirlos al concepto del sector digital sería fundamental para garantizar la viabilidad de una organización.

### ***Sistema SQC***

El control Estadístico de calidad (SQC, en inglés) es una metodología fundamental que protege la seguridad de calidad a través de instrumentos estadísticos como gráficos de control, análisis de Pareto y diagramas causa-efecto. Estos métodos permiten a determinar las razones de la variación y a dar más importancia con acciones correctivas. Por ejemplo, la aplicación del análisis de Pareto en fábrica de paneles eléctricos descubrió que las imperfecciones nacen de problemas de soldadura y conexiones sueltas, aceptando intervenciones orientadas que mejoraron la eficiencia y disminuyeron retrabajos (Grover et al., 2024). El uso de marcos de mejora continua como el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y metodologías como Six Sigma favorece aún más los resultados de calidad y respalda los principios de la gestión total de la calidad.

### ***Sistema HACCP***

El método HACCP se presentó públicamente por primera vez en 1971 en la Conferencia Nacional sobre Protección de Alimentos, donde Pillsbury capacitó a

especialistas de la FDA. La reciente legislación de la UE exige que las empresas alimentarias implementen y mantengan un procedimiento basado en los principios del HACCP (Glevitzky et al., 2025).

En el departamento de la alimentación, el sistema de análisis de riesgos y puntos delicados de control (HACCP) es un método preservativo y establecidos en sistemas científicos para garantizar la seguridad alimentaria, al identificar y analizar peligros físicos, químicos y biológicos a lo largo de la cadena de suministro (Awuchi, 2023).

Los planes HACCP emplean siete principios significativos: análisis de riesgos, registros documentados de puntos críticos de control (PCC), establecimientos de márgenes críticos, seguimiento, acciones adecuadas, verificaciones, registros y sostenimiento de documentos. Estos pasos garantizan que se identifique cualquier desviación y se tomen las medidas apropiadas para restablecer el control rápidamente (Glevitzky et al., 2025). Sin embargo, el sistema HACCP estándar puede considerarse sostenible porque promueve prácticas seguras y responsables en la producción de alimentos, lo que contribuye a los objetivos de sostenibilidad. Entre ellos se encuentran los siguientes: reducir el desperdicio de alimentos, proteger los recursos naturales, promover la salud pública, mejorar la confianza del consumidor y apoyar el cumplimiento normativo. No obstante, el HACCP sustentable ofrece este método al implementar prácticas accesibles con el medio ambiente y beneficiosos.

Estas carencias del sistema engloban su agrupamiento particular en el sector alimentario, sin introducir factores más amplios como la sostenibilidad o la obligación social. Del mismo modo, el HACCP no enfrenta las dificultades a largo plazo o desafíos emergentes, como por ejemplo el cambio climático o las complicaciones financieras, y necesita de actualizaciones persistentes para conservar siendo conveniente. Además, se basa en experiencia técnica avanzada, mientras que otros sistemas más complejos pueden ofrecer soluciones más flexibles y fáciles de implementar (Glevitzky et al., 2025).

### ***Teoría BPM***

La gestión de procesos de negocio (BPM) se refiere a la supervisión de “cómo se realiza el trabajo en una organización para garantizar resultados consistentes y aprovechar las oportunidades de mejora”. Desde principios de la década de 1990, las

organizaciones reconocieron que el valor de las inversiones en TI podía obtenerse junto con los cambios correspondientes en los procesos de negocio y las prácticas laborales, lo que a su vez podía resultar en mejoras en la calidad, la oferta de productos y el servicio al cliente.

BPM está en constante evolución, forjando alianzas con las nuevas tecnologías de la información (TI) y, según la literatura, puede ser un detonante de la innovación de procesos y la transformación digital de una organización. Actualmente, se pueden distinguir dos tendencias claras en la evolución de BPM: primero, el BPM tradicional, y segundo, el BPM utilizado en el contexto de la transformación digital. Las principales razones tradicionales para adoptar BPM se centraron en aumentar la eficiencia, la eficacia de los procesos organizacionales y mejorar la calidad de los productos y servicios.

En los últimos años, se ha hablado cada vez más de BPM en el contexto de la transformación digital. Como parte de esta transformación, las organizaciones aceptan el reto de reconceptualizar sus modelos y procesos de negocio mediante tecnologías digitales (Glevitzky et al., 2025).

Además, en el sector Acuícola las BMP adoptan un enfoque holístico del cultivo cultivado y del entorno de cultivo; proporcionando consejos clave sobre cuestiones como la preparación del suelo del estanque, el tratamiento del agua después de llenarlo, el mantenimiento de la calidad del agua del estanque, el suministro y la calidad de las larvas, la densidad de existencias, el régimen de alimentación y el monitoreo durante el crecimiento. Este asesoramiento está destinado a reducir el estrés fisiológico dentro del stock de cultivo durante el ciclo de crecimiento y se ha demostrado que tiene un resultado positivo al reducir la incidencia de brotes de enfermedad (Hauton, 2024).

Sin duda, las BMP seguirán siendo un componente clave de la mejora de las prácticas agrícolas en el futuro. Sin embargo, a medida que el sector de la acuicultura se esfuerza por volver al crecimiento, especialmente después de los desafíos de la pandemia del coronavirus, hay un renovado sentido de que los avances tecnológicos en las biociencias podrían identificarse para enfrentar directamente el desafío de las enfermedades bacterianas o virales existentes y emergentes (Hauton, 2024).

## ***KPI's***

Los KPI'S se pueden definir como medidas cuantificables o cualificables que permiten a las organizaciones evaluar su efectividad, con un enfoque en el logro de objetivos estratégicos y operativos. Estos indicadores son comúnmente utilizados por gerentes y ejecutivos para determinar si están cumpliendo con el plan estratégico previamente definido. De cierta manera, estos indicadores también pueden ser utilizados por la industria para evaluar el éxito y el esfuerzo de un individuo con respecto al trabajo que realiza (Nunes et al., 2024).

Existe, por tanto, hoy en día una gran necesidad por parte de las organizaciones de entender qué son los indicadores clave de desempeño, ya que es común que las empresas tengan KPI'S agregados con tareas y métricas mal definidas que dificultan la comprensión de qué es un indicador (Nunes et al., 2024).

Para corregir el uso incorrecto de estos indicadores, (Parmenter, 2015) presentó cuatro tipos de medidas de desempeño. Existen, por lo tanto, cuatro tipos de medidas de desempeño:

Indicadores Clave de Resultados (KRIs): encargados de demostrar los resultados alcanzados por una organización y, de esta manera, mostrar cómo la organización ha cumplido sus retos.

Indicadores de Resultados (IR): Estos indicadores informan sobre lo que se ha logrado.

Indicadores de Desempeño (ID): fundamentales para indicar lo que la organización necesita hacer.

Indicadores Clave de Rendimiento (KPI'S): Muestran a la empresa qué debe hacer para mejorar su rendimiento. De esta manera, es posible distinguir entre las diferentes medidas de rendimiento, dada la distinta información que cada una proporciona.

En estos tiempos, la medición debe ser oportuna, ya que un indicador clave de desempeño proporcionado a la alta gerencia unos días tarde puede resultar inútil (Parmenter, 2015).

De esta manera, los KPI'S no solo respaldan la ejecución de la estrategia de la organización, además también la clarifican y permiten corregir cualquier desviación que pueda surgir respecto a lo establecido mediante el seguimiento de los datos (Nunes et al., 2024).

## ***Cultura organizacional y Excelencia en la gestión de calidad***

Finalmente, la vinculación entre la cultura organizacional y las prácticas de gestión de la calidad es esencial para lograr la excelencia empresarial. Según la revisión bibliográfica realizada por (Palumbo & Douglas, 2023), la cultura actúa como un facilitador clave para la implementación efectiva de estrategias de calidad al promover valores compartidos, comportamientos y el compromiso de los empleados. De manera complementaria, los sistemas de gestión de calidad contribuyen al desarrollo de una cultura organizacional más adaptable y orientada al cliente. Diversos estudios destacan que los entornos colaborativos y flexibles favorecen la implementación efectiva de prácticas de calidad, mientras que las estructuras jerárquicas rígidas tienden a limitar su alcance. En este sentido, la articulación estratégica entre cultura organizacional y gestión de calidad resulta fundamental para alcanzar resultados sostenibles en el mediano y largo plazo.

### **Debate crítico de enfoques teóricos y diálogo entre autores**

La existencia de diversos modelos de gestión de calidad muestra un progreso teórico y metodológico en la búsqueda de la excelencia dentro de las organizaciones, específicamente en sectores donde la seguridad es fundamental, como es el caso de la acuicultura. A pesar de que todas las teorías expuestas tienen un propósito similar que es impulsar significativamente la productividad organizacional y asegurar la satisfacción del cliente, presentan desacuerdos en sus bases, en cuanto a sus implementaciones y en la capacidad de transformación estructural que proponen.

La norma ISO 9001:2015, al tratarse de un conjunto de normas favorables que aporta un escenario eficaz y ampliamente reconocido. Según da Fonseca et al., (2019), la implementación del enfoque establecido en el riesgo y la gestión del conocimiento simboliza un avance elocuente a diferencia de los sistemas normalmente utilizados.

Sin embargo, su incrementación puede ser reducida por falta de una cultura organizacional conveniente o de un dominio eficiente, lo que se aprecia como una amenaza para Chalensamar S.A. Este criterio concuerda con lo expuesto por (Palumbo & Douglas, 2023) quienes afirman que la cultura organizacional puede impulsar o limitar la calidad.

Por otra parte, lean Manufacturing sugiere un enfoque más centrado en la disminución de residuos innecesarios. A diferencia de ISO 9001, que se centra en la satisfacción del cliente y en el cumplimiento de la mejora continua en los procesos. Lean enfatiza en las actividades que no agregan valor en la eficiencia interna. (Aripin et al., 2023) asegura que Lean es manejable e impulsa una transformación positiva que inicia desde el piso de producción, manejando las adecuadas herramientas como 5S y Kaizen. No obstante, autores como (Lai et al., 2022) resaltan que el éxito de esta implementación depende del nivel de compromiso de las compañías y personal, puesto que muchas organizaciones se resisten al cambio.

En base a ello, Six Sigma aporta un sistema más centrado en el análisis estadístico y cuantitativo, con la finalidad de reducir la variación y aumentar la mejora continua por medio de estrategias como DMAIC.

Sánchez-Rebull et al., (2020) aseguran que su rigor metodológico facilita lograr altos niveles positivos de calidad. No obstante, Milewska & Milewski, (2025) expone que Six Sigma, al igual que Lean, no es suficiente por sí sola en cuanto a la competitividad global, siendo fundamental el aporte de tecnologías digitales como (Industria 4.0) y enfoques de (Industria 5.0).

En este contexto, Kaizen se plantea como un vínculo crucial de estandarización entre la ISO y la eficacia de Lean-Six Sigma, al proporcionar una cultura de mejora continua que abarca a todas las categorías de la organización. georgise & and Mindaye, (2020) resaltan que una implementación funcional está condicionada a una resistente cultura organizacional, lo cual encaja con los resultados obtenidos por Palumbo & Douglas, (2023). No obstante, (Franken et al., s. f.). Aconseja que su efecto puede ser desfavorable si no se acopla con herramientas estructuradas como PDCA o BPM.

El ciclo PDCA, originado del razonamiento de Deming, se presenta de manera universal en diversas metodologías, contribuyendo como base para ISO, Kaizen y TQM.

El enfoque sistemático favorece la repetición estructurada y la estandarización de los procesos de mejora continua. Lima et al., (2025) destacan su flexibilidad para ser implementado en distintos niveles organizacionales; sin embargo, algunos autores

advierten que su efectividad puede verse limitada si no se articula con un sistema de indicadores clave de desempeño (KPI) claramente definidos.

En contraste, el modelo ServQual se orienta hacia la percepción del cliente, lo que lo convierte en un complemento valioso para marcos teóricos que privilegian la eficiencia interna. (Arlí et al., 2024) sostienen que evaluar la desigualdad entre perspectivas y sensaciones conceden a las organizaciones reorganizar sus técnicas, especialmente en industrias definidas por una intercomunicación significativa con el cliente.

Las teorías recientes tales como Industria 4.0 y 5.0 proporcionan una extensión tanto digital como integra en la gestión de calidad. Mientras que la Industria 4.0 se focaliza en la efectividad mediante la adaptación de medios tecnológicos como Iot y Big Data (Tambare et al., 2022), Por otro lado, la Industria 5.0 prioriza su atención en el ser humano, procurando equilibrar la productividad con la viabilidad y la satisfacción (Ghobakhloo et al., 2023). Este enfoque resulta favorable especialmente para las empresas de empaque de camarón, las cuales afrontan requerimientos estrictos medioambientales y sociales cada vez más rígidos por parte de los mercados internacionales.

La visión del BPM presenta, a su vez, una eficiencia en la mejora continua fundada en procesos globales, lo cual es clave fundamental en sectores acuícolas que solicitan la gestión de operaciones internas junto con variables ambientales externas. (Hauton, 2024) expresa que su implementación puede facilitar a disminuir la aparición de enfermedades y a reforzar la trazabilidad.

Finalmente, los sistemas HACCP y el SQC favorecen el fundamento técnico de la seguridad y el control, lo cual produce particularmente productivo en el sector de alimentos. Aunque HACCP ha obtenido críticas negativas por su enfoque muy centrado en la industria alimentaria (Glevitzky et al., 2025), la integración de este sistema con metodologías más desarrolladas como BPM o ISO puede ayudar a superar dichas limitaciones.

## **Marco Conceptual.**

Para asegurar una comprensión de los términos fundamentales que se sustentan en este proyecto, el presente apartado define los conceptos claves relacionados con la gestión de calidad en el contexto de las emparadoras de camarón.

### ***Satisfacción del cliente.***

La satisfacción de cada cliente está influenciada por su experiencia con la organización, comenzando desde su conciencia del motivo de compra y terminando con la compra o postventa. Para lograr una gestión efectiva de la satisfacción del cliente, las organizaciones deben posicionar al consumidor como eje central de sus decisiones, adoptando un enfoque basado en datos que facilite la identificación de sus necesidades y poder elevar los niveles de satisfacción de manera sostenida. (Mitrache et al., 2025).

Para lograr una gestión efectiva de la satisfacción del cliente, las organizaciones deben posicionar al consumidor como eje central de sus decisiones, adoptando un enfoque basado en datos que facilite la identificación de sus necesidades y poder elevar los niveles de satisfacción de manera sostenida.

### ***Gestión de Calidad.***

A través del tiempo, la gestión de calidad ha evidenciado una notable capacidad de adaptación y evolución, respondiendo de manera efectiva a los cambios contextuales y a las demandas emergentes de las organizaciones. Este dinamismo ha permitido que sus principios y metodologías se mantengan vigentes, alineándose con entornos cada vez más complejos y exigentes. En cuanto al futuro de la gestión de la calidad, creemos que sería igualmente importante identificar las fortalezas básicas de la gestión de la calidad que se deben preservar y desarrollar, y comprender cómo expandir o evolucionar la gestión de calidad (Fundin et al., 2025).

### ***Innovación.***

Un entorno económico incierto y complejo exige que las empresas actúen con rapidez y reinventen sus Estrategias de Negocio. La innovación se ha convertido en un imperativo estratégico para adaptarse a los cambios del mercado y seguir siendo competitiva, mientras que la resiliencia ha ganado atención como esencial para que las

organizaciones respondan con éxito a las presiones ambientales externas (Garrido-Moreno et al., 2024).

### ***Norma ISO.***

ISO 9001 es un estándar de sistemas de gestión ampliamente aplicado en todo el mundo. Mejorar la satisfacción del cliente es frecuentemente una de las razones por las cuales las empresas implementan un SGC y luego buscan una certificación. Introducir el SGC ISO 9001 requiere esfuerzo y recursos. Además, para las empresas adoptan el estándar ISO 9001 para demostrar que pueden producir y entregar productos y servicios de manera consistente de acuerdo con las demandas de sus clientes. Además, las organizaciones también implementan el estándar ISO 9001:2015 para reducir el número de inconsistencias en sus procesos. Asimismo, para las empresas pueden optimizar sus beneficios al obtener la certificación ISO 9001. No obstante, según la implementación y certificación de ISO 9001 no garantizan una mejora en el rendimiento (Limón-Romero et al., 2024).

### ***Tecnología.***

La prueba de Hausman confirma el método de efectos aleatorios para este análisis y los hallazgos revelan que la adopción de tecnología digital promueve el crecimiento económico en los países de Asia-Pacífico. Se encontró que la globalización tiene una influencia positiva insignificante en el crecimiento económico de los países del Pacífico.

La adopción de la tecnología y la internalización de la globalización juegan un papel notable en la mejora de las innovaciones y la transferencia de conocimientos y tecnología, permitiendo que las empresas accedan a mercados amplios, fomentando la inversión extranjera directa, la colaboración y las asociaciones inteligentes, junto con la transmisión de conocimiento dentro y entre las naciones en creatividad tecnológica, transferencia de tecnología basada en la globalización y desarrollo de propiedad intelectual para implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Elfaki & Ahmed, 2024).

## ***Capacitación.***

A menudo se piensa que la capacitación beneficia a las organizaciones; sin embargo, estos beneficios solo se materializan si los empleados capacitados permanecen en la organización. Los hallazgos empíricos son mixtos con respecto a la dirección y la importancia de la asociación capacitación-rotación, lo que implica que existen moderadores importantes para esta asociación. Basándonos en la teoría del intercambio social, postulamos que la asociación capacitación-rotación varía como una función de dos características de los empleados de una organización: calificación laboral y formación académica. Evaluamos hipótesis para su impacto moderador en el vínculo capacitación-rotación utilizando los conjuntos de datos del Panel Corporativo de Capital Humano de 2009 a 2017 (Jun & Eckardt, 2025).

## **Marco Referencial.**

Para el marco referencial del presente proyecto, se va a examinar investigaciones realizadas anteriormente para tenerlas como sustento de diversos autores sobre el sistema de gestión de calidad en empresas del sector acuícolas de camarón que puedan ser de gran utilidad en esta investigación. Esta sección de la investigación busca implementar una base sólida al examinar los avances, las mejoras prácticas y desafíos reconocidos en estudios anticipados.

Según (Almeida Boderó, 2024). Puertomar S.A. presenta una evaluación de aplicación de un sistema de HACCP en la producción de camarón congelados. Este estudio tiene como objetivo fundamental consolidar la seguridad del producto. Los resultados adquiridos de la auditoría revelan tener aprobación favorable y notorio en la implementación, registrando cero en: No aceptación, críticas y mayores; Esto señala un nivel superior en cuanto a las expectativas esperadas en los estándares de calidad y estabilidad alimentaria. Además, se enfatiza en una mejora valiosa en los efectos de análisis microbióticos post incrementación del sistema HACCP.

En el primer caso se observa un cambio significativo en el incremento microbiano de coliformes totales y *Staphylococcus aureus* en grupos de camarones

luego de su incrementación, lo que muestra la eficiencia del sistema HACCP en el razonamiento de la seguridad del camarón congelado.

Según (Kittichotsawat et al., 2025). La investigación del caso se focaliza en la eficiencia de las operaciones de fabricación dentro de la cadena de suministro para una producción sustentable del camarón congelado. Este estudio analiza la importancia de la tecnología avanzada en la agricultura sostenible, lo cual, se integra directamente a la reducción de procesos innecesarios en la producción. Por ende, esta investigación opta que la implementación de tecnología inteligente es de gran importancia porque esta permite una mejora en la eficiencia operativa y en las operaciones de procesamiento. Adicionalmente, se hace referencia en los elementos que perjudican la productividad operativa de la cadena de suministro verde, lo que conlleva que la adaptación de prácticas adecuadas y una gestión de calidad firme son fundamentales para el éxito. Este caso de estudio se centra en el perfeccionamiento de las operaciones de fabricación.

En el estudio realizado por Kustyawati et al., (2021), se analiza la calidad y la vida útil del camarón blanco tratado con dióxido de carbono a alta presión, tanto en estado crítico como supercrítico. Los resultados posicionan esta técnica como una solución tecnológica innovadora para optimizar las propiedades del producto y prolongar su conservación, representando un avance relevante en los métodos aplicados a la industria de mariscos. La investigación detalla cómo las condiciones físico del CO<sub>2</sub> determinadas por la presión y la temperatura inciden directamente en la estabilidad del camarón procesado. Estos hallazgos aportan evidencia sustancial sobre estrategias de procesamiento avanzadas que favorecen la inocuidad y frescura del producto final. Al reducir el deterioro microbiológico y elevar la satisfacción del consumidor, el estudio destaca el papel estratégico de la investigación y el desarrollo como ejes fundamentales en el fortalecimiento de los sistemas de gestión de calidad.

De acuerdo con Jeong et al., (2024). El estudio se enfoca en el análisis microbiológico y la evaluación de riesgos asociados al camarón salado, con el propósito de asegurar su calidad e inocuidad, más que señalar deficiencias específicas en los sistemas de gestión de calidad de las plantas procesadoras. La investigación subraya la relevancia del control microbiológico a lo largo de todo el proceso de

fabricación como medida preventiva frente a la contaminación y como garantía de seguridad alimentaria. Entre los hallazgos más destacados se encuentra la detección de microorganismos como *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus* incluso después de etapas críticas como la salazón y el envejecimiento, lo que evidencia que los mecanismos actuales de control podrían no ser completamente eficaces para eliminar todos los riesgos microbiológicos. El informe también establece que la calidad e inocuidad de productos fermentados del mar, como el camarón salado, dependen estrechamente de una gestión microbiológica rigurosa. La presencia de bacterias productoras de histamina y la acumulación potencial de aminos biógenas representan desafíos significativos para los sistemas de control de calidad. Aunque el estudio no clasifica estos hallazgos como fallos explícitos, la persistencia de cargas microbianas en productos comerciales sugiere que los protocolos vigentes podrían no ser suficientemente robustos para mitigar estos riesgos de manera sostenida, lo que podría comprometer la seguridad alimentaria si no se implementan medidas correctivas adecuadas.

(Seafood Watch, 2021). El acuario de la bahía de Monterrey evalúa la sostenibilidad ecológica del cultivo de camarón patiblanco en Ecuador, considerando diversos criterios que pueden influir indirectamente en la calidad general y la sostenibilidad del producto; Factores que también pueden considerarse como elemento de la gestión de calidad. Por ejemplo, el informe destaca las preocupaciones relacionadas con el manejo de enfermedades, asignándole una puntuación de 4 sobre 10. Esta calificación refleja un nivel moderado de preocupación con respecto a la eficacia de las prácticas de control de enfermedades de cultivo evaluado. Un manejo deficiente de enfermedades puede provocar una mortalidad generalizada de camarones y comprometer la calidad del producto.

Otra área que podría interpretarse como una deficiencia en la gestión de calidad general, desde una perspectiva ambiental, es el riesgo de escape, que también obtuvo una puntuación de 4 sobre 10. Si bien no están directamente relacionados con la seguridad microbiana del producto final, los escapes frecuentes pueden indicar una falta de controles operativos sólidos dentro de la granja, lo que podría afectar la integridad genética de las poblaciones silvestres y contribuir a la propagación de enfermedades, socavando así la sostenibilidad y la calidad a largo plazo de la industria del camarón de cultivo en su conjunto.

(Zegeye et al., (2025). Indica que investigaciones realizadas en plantas procesadoras de camarón en Noruega han evidenciado una notable exposición a diversidad microbiana, lo cual permite identificar vulnerabilidades estructurales en los sistemas de gestión de calidad, más allá de errores operativos explícitos. El estudio revela una amplia variedad de microorganismos presentes en los entornos de procesamiento, entre ellos bacterias psicotolerantes, capaces de desarrollarse en condiciones frías y salinas, características propias de la industria camaronera. La persistencia de estas poblaciones microbianas, incluso en zonas consideradas higiénicas, pone de manifiesto las limitaciones de los protocolos convencionales de limpieza para lograr una erradicación total. Asimismo, la presencia de patógenos potenciales y bacterias asociadas a procesos de descomposición plantea riesgos significativos tanto para la seguridad alimentaria como para la conservación del producto final. Estos hallazgos refuerzan la idea de que, pese a los esfuerzos actuales, el control integral de microorganismos indeseables continúa siendo un desafío técnico relevante, lo que subraya la necesidad de fortalecer las estrategias de mejora continua en los sistemas de gestión de calidad.

## **Marco Metodológico.**

El presente marco tiene como objetivo describir la metodología y técnicas empleadas para la recolección y análisis de datos de las variables de estudio, las cuales fueron empleadas en el presente proyecto de investigación.

### ***Enfoque***

Este proyecto de investigación se desarrollará en base al método cualitativo, puesto que, como menciona Lim, (2025) “es una metodología de investigación científica que prioriza la profundidad y la riqueza del contexto y la voz para comprender los fenómenos sociales, que se esconden tras los comportamientos e interacciones sociales, en lugar de limitarse a cuantificar los sucesos” El enfoque de esta investigación es de tipo cualitativo dado que se busca comprender los fenómenos relacionados con la gestión de calidad.

El presente proyecto también se realizará con elementos cuantitativos, dado que, como menciona (Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, 2018) “se vincula a conteos numéricos y métodos matemáticos, además de que los estudios plantean relaciones entre variables con la finalidad de arribar a proposiciones precisas e idealmente generar teorías que expliquen los fenómenos estudiados”

### ***Alcance***

La presente investigación será de alcance aplicada. Según Vargas Cordero, (2009) “la investigación aplicada recibe el nombre de investigación práctica o empírica, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación”. El presente trabajo de investigación se seguirá el modelo de alcance aplicativo, debido a que se busca que los resultados de esta investigación tengan un impacto directo en la optimización de los procesos y productos.

### ***Diseño***

El diseño de esta investigación no experimental que se aplicará de manera transversal. La investigación no experimental “Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no haces variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables”. (Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, 2018). En

este estudio se realizará un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión de calidad de la empresa.

Citando a Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, (2018), en un estudio transversal “se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito normalmente es: Describir variables en un grupo de casos (muestra o población), o bien, determinar cuál es el nivel o modalidad de las variables en un momento dado”. Es un estudio transversal ya que se realizará en un periodo específico y delimitado, con el fin de obtener una fotografía de la situación actual de la empresa y servir de base para la formulación del plan de mejora.

### ***Población***

Como lo mencionan Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, (2018), una población es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. La población del presente proyecto de investigación son los supervisores y directivos de la empresa Chalensamar S.A.

Además, se seleccionará una muestra no probabilística de tipo intencional. Este tipo de muestreo, según Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, (2018) “Depende de la decisión del investigador y se basa en criterios para seleccionar los casos”. En la muestra se incluirá al personal que tenga experiencia directa en los procedimientos de calidad. La muestra estimada será de ocho personas para las entrevistas. Este tamaño de muestra se considera adecuado para obtener una información detallada de la empresa.

### **Técnica e instrumentos de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos incluye entrevistas semiestructuradas, aplicada a los gerentes y jefes de cada área. El instrumento será una guía con dieciséis preguntas abiertas. Asimismo, se realizará una selección de documentos oficiales de la empresa como parte del análisis documental. Como instrumentos, para la recolección de datos se tomó en cuenta una grabadora y micrófono, además de una computadora donde se tenga las preguntas.

Para la recopilación de información pertinente en el desarrollo de esta investigación, se adoptó un enfoque metodológico predominante cualitativo, complementando con componentes cuantitativos, con el propósito de alcanzar una comprensión integral del entorno organizacional de Chalensamar S.A. La técnica principal fue la entrevista semiestructurada, dirigida a supervisores y miembros del equipo directivo seleccionados de manera estratégica en función de experiencia y participación en los procesos productivos y en la implementación del sistema de gestión de calidad.

Mediante el uso de una guía con preguntas abiertas, se recolectaron percepciones, desafíos y propuestas internas, lo cual permitió identificar fallas estructurales, operativas y de control dentro de la organización. Esta información se trianguló posteriormente con fuentes complementarias como documentos institucionales, observaciones de campo y herramientas de diagnóstico, logrando así una visión integral y validada del estado actual del sistema de gestión de calidad.

Entre los principales referentes teóricos aplicables a la gestión de calidad en el área acuícola se encuentra la norma ISO 9001, la cual establece lineamientos para la estandarización de procesos con un enfoque centrado en la satisfacción del cliente. Metodologías como Lean Manufacturing y six sigma se orientan a la optimización operativa mediante la reducción de desperdicios y la minimización de errores en los flujos productivos. Además, adquieren relevancia el enfoque Kaizen y el ciclo PDCA, que promueven una cultura de mejora continua dentro de las organizaciones. Por otra parte, modelos como ServQual permiten evaluar la calidad desde la percepción del cliente, mientras que el sistema HACCP constituye una herramienta clave para garantizar la inocuidad alimentaria en los procesos de producción.

## Capítulo II: Diagnostico de la situación actual del sistema de gestión de calidad.

En este capítulo se presenta un análisis organizacional de la empresa, identificando debilidades de sus procesos de calidad, así como causales de ineficiencia. Para ello, se utilizó herramientas tales como análisis FODA, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, observaciones de campo, documentos y datos de la empresa y entrevistas a personas clave en la organización.

### Análisis FODA

#### Figura 1

*Análisis FODA.*



El análisis FODA presenta un análisis detallado, revelando sus fortalezas, como la identificación de un sistema de gestión de calidad robusto y el potencial del valor añadido en el procesamiento de camarón. Por ende, se resaltan sus debilidades,

como la falta de estandarización de procesos y una alta rotación del personal, que reduce la eficiencia. Las oportunidades giran en torno a la norma ISO y la adopción de tecnologías, mientras que las amenazas tratan sobre las competencias y el riesgo de protestas. Por esta razón, es importante que la empresa afronte estas debilidades con rapidez para aprovechar las oportunidades y aplacar las amenazas existentes.

### **Comparación entre dos empresas del sector acuícola alimentario camaronero, donde se implementa la norma ISO 9001:2015**

Chalensamar S.A se encuentra en un proceso de mejora del sistema de gestión de calidad, con el objetivo de implementar de manera efectiva la norma ISO 9001. Esta iniciativa responde a diversos desafíos internos, como la informalidad operativa, la alta rotación de personal y la falta de estandarización de procesos clave, como el pelado de camarón, lo cual ha generado inconsistencias en la calidad del producto final. En este aspecto, este plan de mejora incluye la adopción del marco de la norma ISO 9001:2015, junto con la integración de herramientas como Lean Manufacturing. Esta herramienta busca optimizar los procesos de producción. En definitiva, la empresa busca mejorar su competitividad, optimizar la eficiencia operativa y aumentar la satisfacción del cliente.

Según (Carrion Jimenez, 2019). MARECUADORA ha obtenido la certificación ISO 9001 y prioriza el cumplimiento del punto 7.5 de la norma. Uno de los retos más relevantes identificados en la tesis corresponde a la necesidad de actualizar la documentación interna de Chalensamar S.A. Conforme a los lineamientos establecidos en la versión 2015, de la norma ISO 9001. Esta exigencia se vuelve especialmente crítica en procesos como el pesaje y empaquetado del camarón, considerados fundamentales para asegurar la calidad del producto destinado de exportación. La empresa reconoce que el incumplimiento de dichos requisitos podría derivar en una conformidad que comprometen la vigencia de su certificación. En consecuencia, los esfuerzos institucionales se han orientado hacia el fortalecimiento del sistema de gestión de calidad, mediante un control riguroso de la documentación y la implementación de acciones de mejora continua en los procedimientos operativos.

Según (Jiménez & Ramirez, 2020). La empresa PROCAMARONEX C. LTDA. Ha avanzado en un proceso más estructurado de implementación de la norma. ISO 9001, 2015. Su estrategia consiste en integrar los parámetros de gestión definidos

por la ISO con su sistema HACCP, con el educativo de consolidar un modelo integral que garantiza simultáneamente en la calidad y la inocuidad de sus productos. Esta implementación tiene como objetivo alinear los procesos con estándares internacionales, mejorar la comunicación interna, reducir quejas de clientes, incrementar la productividad y fortalecer la cultura de mejora continua. El enfoque adoptado en PROCAMARONEX es estratégico y técnico, destacando el uso del ciclo PHVA, el análisis FODA, y la aplicación de políticas de calidad orientadas a mercados exigentes como el europeo y estadounidense.

### Diagrama de Ishikawa.

Figura 2

Diagrama de Ishikawa.



El diagrama de Ishikawa nos brinda una visión clara y organizado de diversos elementos internos que podrían exponer la calidad del camarón empacado,

identificando áreas críticas que necesitan atención y mejora, con la finalidad de brindar un producto final de mejor calidad.

Diagrama del árbol del problema.

Figura 3

Árbol de problema.

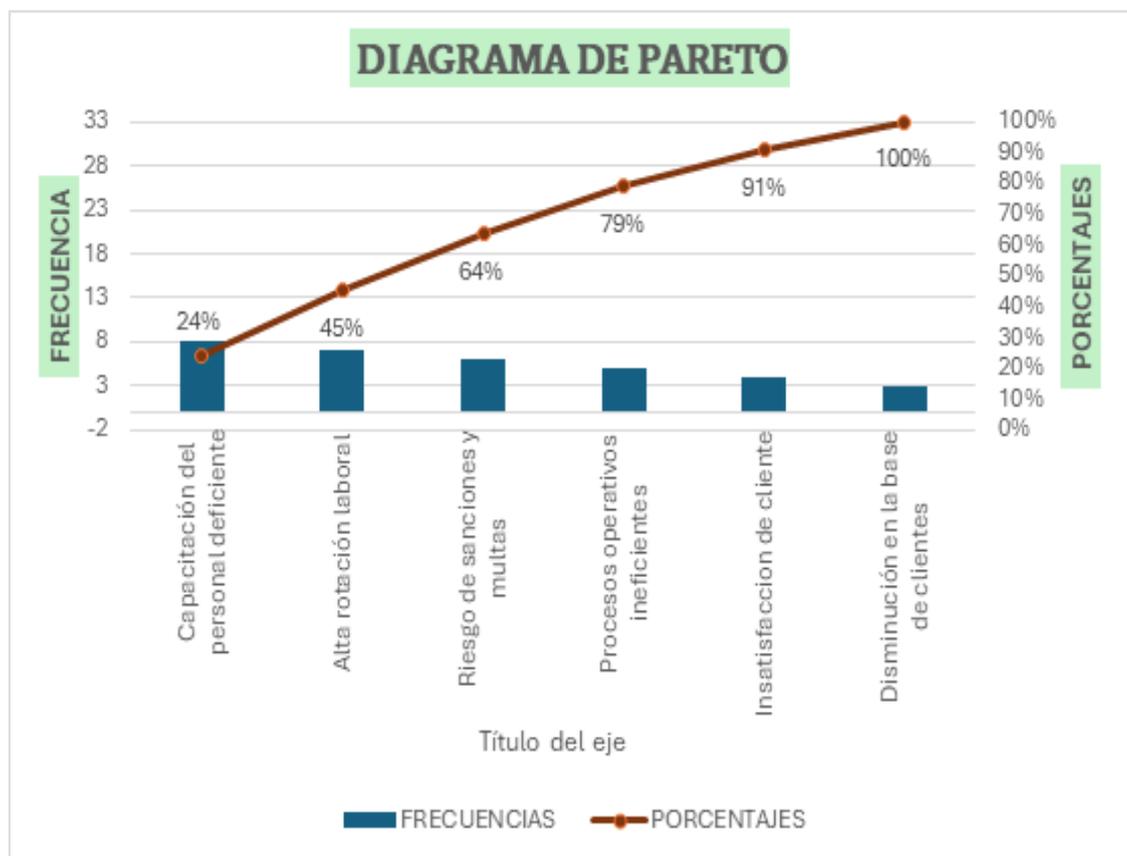


El Árbol de problema ayuda proporcionando una comprensión más profunda de la raíz de los problemas y las consecuencias que la empresa enfrenta en consecuencia de un deficiente sistema de gestión de calidad. En este contexto, este diagrama es una herramienta fundamental para identificar donde se puede dirigir los esfuerzos de mejora, con el propósito de obtener mayor impacto.

### Diagrama de Pareto.

**Figura 4**

*Diagrama de Pareto.*



Este diagrama nos ilustra que la capacitación del personal deficiente y la alta rotación laboral son las causas predominantes, sumando el 45% de los problemas relacionados con la calidad del camarón empacado. Adicionalmente, al incluir el riesgo de sanciones y multas, estas tres categorías acumulan el 64% de los acontecimientos, identificando que requieren atención prioritaria.

## Observaciones de campo.

### Figura 5

*Área de pelado.*



El área de pelado prioriza la importancia de las debilidades y causas notorias en los varios análisis de la empresa, destacando la importancia de aplicar normalización de procesos, mejorar la capacitación en el personal, y fortalecer el sistema de gestión de calidad que asegure la inocuidad del producto.

## Figura 6

*Área de máquina.*



La sección de maquina representa un área critica donde la eficiencia operativa y la calidad del producto están directamente influenciadas, la observación de campo que se realizó sugiere explorar la implementación de tecnologías de monitoreo y análisis de datos para que el área mantenga una fortaleza productiva.

## **Figura 7**

*Área de cámara.*



El área de cámara frigorífica es un punto crítico en la cadena de valor de la empresa, donde se indica la urgencia de fortalecer el sistema de gestión de calidad, implementar HACCP para asegurar la inocuidad, estandarizar los procedimientos de almacenamiento y considerar una inversión en tecnologías de monitoreo en tiempo real para poder aplacar los riesgos.

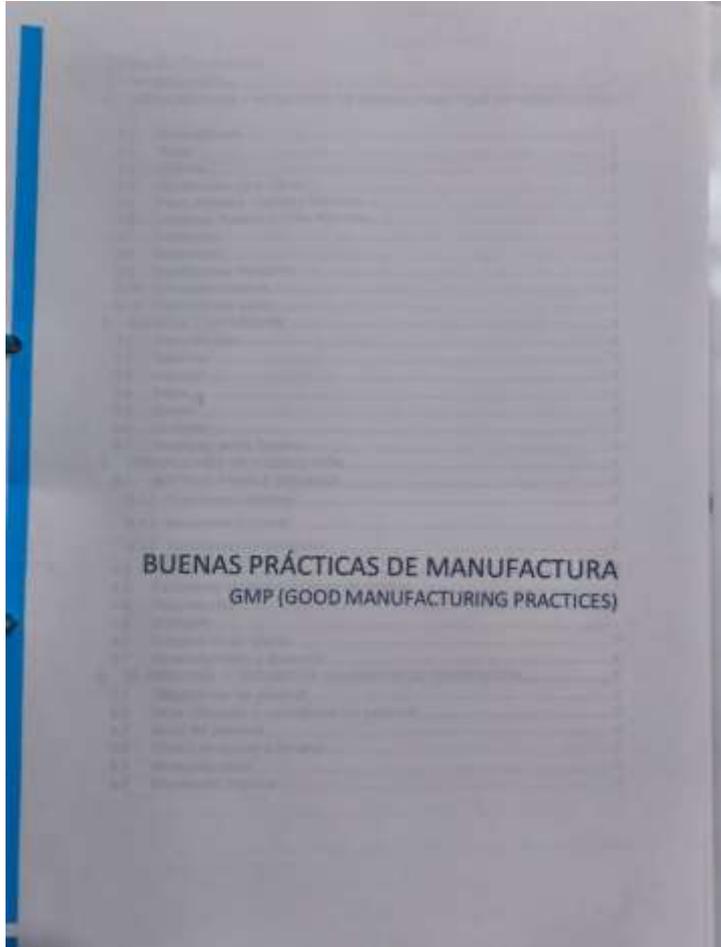
### **Documentos de la empresa**

En esta sección mostraremos documentación de la empresa para obtener evidencia objetiva sobre el diseño y aplicación del sistema de gestión de calidad, políticas internas, manuales, procedimientos, instructivos, registros, para detectar posibles brechas entre la teoría organizacional y su aplicación práctica.

## Manual de calidad

### Figura 8

*Manual BPM.*

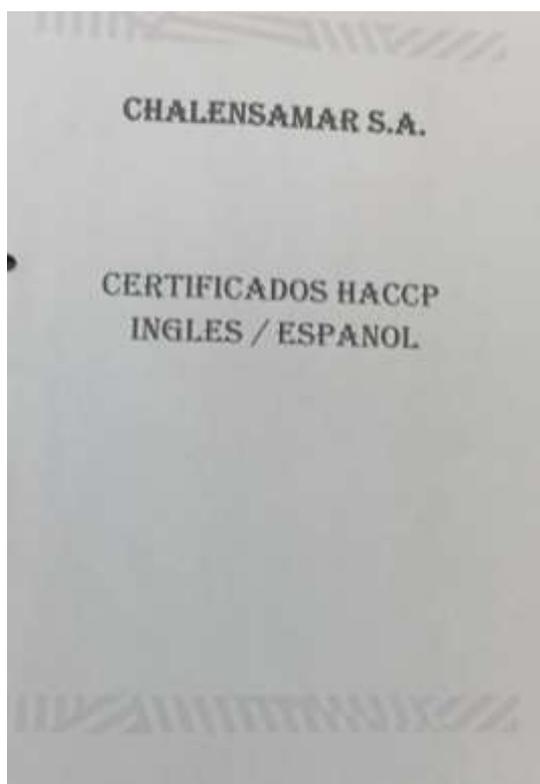


El manual de calidad BPM de la empresa, es un documento que establece los lineamientos necesarios para garantizar la inocuidad y calidad del camarón procesado, por lado, su implementación efectiva depende de la capacitación continua del personal y del monitoreo de los procedimientos.



## Figura 10

*Manual HACCP.*



El manual HACCP sirve como respaldo documental para demostrar el cumplimiento de estándares de inocuidad alimentaria. Facilita la credibilidad institucional ante clientes y entes reguladores.

Actualmente, el sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A. Presenta un nivel de satisfacción limitado, atribuible a la ausencia de una estructura organizativa robusta, que ha generado inconsistencias operativas con repercusiones negativas en el desempeño empresarial. Entre los factores críticos identificados destacan la elevada rotación del personal, las dificultades en la cadena de suministro, tanto en la gestión de proveedores como en la disponibilidad de materia prima, la falta de mantenimiento sistemático en equipos y maquinaria, y la carencia de metodologías para la revisión de no conformidades, lo que se produce en una baja eficiencia operativa.

Con el propósito de profundizar el diagnóstico institucional, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas dirigidas a colaboradores estratégicos de la organización. Los resultados evidencian problemáticas reiterativas, entre ellas es la inexistencia de estándares en los procesos operativos, lo que ha generado variabilidad en la calidad del producto y dificultades en su trazabilidad. También se constató una alta rotación del personal que afecta la cohesión de la cultura organizacional y demanda esfuerzos sostenidos en formación, impactando directamente en la eficiencia de las operaciones. Adicionalmente, se identificaron debilidades en el control de áreas críticas como el proceso de pelado del camarón, la operación de maquinaria y la gestión de cámaras frigoríficas, lo que plantea la necesidad de incorporar tecnologías que permitan automatizar dichas funciones. Estos hallazgos fueron complementados y validados mediante herramientas de análisis como el FODA, los diagramas de Ishikawa y Pareto, así como observaciones técnicas realizadas en campo.

### **Capítulo III: Diseño del plan de mejora**

En este capítulo se plantea una propuesta técnica basada en los principios de calidad total, la norma ISO 9001:2015 y herramientas Lean, se incluye el diseño de un plan de implementación basado en la metodología 5W2H, diagrama GANTT e indicadores claves de gestión.

A partir del análisis de las entrevistas semiestructuradas, se identificaron factores clave que limitan la eficacia del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A., revelando oportunidades concretas de mejora. Frente a este contexto, se propone una estrategia integral, orientada a la estandarización de procedimientos, el fortalecimiento de la cultura organizacional en torno a la calidad y la automatización de controles en áreas operativas clave. Para ello, se ha optado por incorporar metodologías reconocidas como Lean Manufacturing, el ciclo PHVA y los principios de Kaizen, junto con tecnologías emergentes, como el Internet de las cosas y la identificación por radiofrecuencia, que permiten mejorar la trazabilidad del producto y realizar un monitoreo continuo de variables críticas en tiempo real. La propuesta contempla, además un programa de capacitación permanente, con el objetivo de disminuir la rotación del personal y consolidar el sentido de pertenencia y compromiso institucional. En conjunto, esta propuesta busca optimizar la eficiencia de la empresa, asegurar el cumplimiento normativo y elevar la satisfacción del cliente.

#### **Propuestas de mejora.**

- Plan Integral para el fortalecimiento del Sistema de Gestión de Calidad en Chalensamar S.A.
- “La Calidad es de Todos”: Estrategia de Mejora Continua en Chalensamar S.A.

Estas propuestas de mejora tienen como objetivo centrarse en las falencias actuales para convertirlas en oportunidades de crecimiento y eficiencia, mediante la implementación de una mejora en el sistema de calidad de Chalensamar, lo podemos lograr. La ausencia de programas de formación continua y la elevada a dar rotación del personal representan desafíos estructurales que deben ser transformados en oportunidades estratégicas. Esta reconversión es posible mediante la implementación de un sistema de gestión optimizado, complementando con iniciativas permanentes de capacitación dirigidas al fortalecimiento de competencias operativas.

De igual forma, los retrasos en la producción y la presencia de procesos poco eficientes pueden ser revertidos en mejora sustanciales de rentabilidad y desempeño organizacional, a través de la aplicación de metodologías orientadas a la optimización de flujos productivos.

Con estas propuestas, no solo permitiremos reducir costos o desperdicios operativos, por el contrario también busca mejorar la comunicación interna entre los colaboradores y con esto cambiar la insatisfacción del cliente mediante sistemas de retroalimentación, puesto que, al responder eficazmente a las necesidades de los clientes y al cumplir con las expectativas esperadas se logrará un aumento positivo en la satisfacción del cliente, y con esto permitirá fortalecer la reputación y competitividad de Chalensamar con más aceptación y fidelización en los clientes.

Finalmente, buscamos eliminar las posibilidades de multas o sanciones, es por ello por lo que recomendamos un correcto cumplimiento de normativas por medio de las auditorías respectivas en la compañía.

A continuación, se presentará los modelos 5W2H y Diagrama de GANTT. Estos modelos forman parte fundamental para la planificación y seguimiento del plan de mejora. El modelo 5w2h permite estructurar cada acción propuesta respondiendo a preguntas claves, esta herramienta facilita la toma de decisiones y como ya se viene mencionando, también promueve una claridad operativa. Por otra parte, el Diagrama de Gantt proporcionará una visión cronológica de las actividades permitiendo gestionar el tiempo de implementación y poder anticipar posibles retrasos.

Estos modelos fortalecen la gestión del proyecto y también sirven como base para la integración de tecnologías que llevarán a la empresa hacia una transformación digital. En este sentido, se propone herramientas como IoT, Blockchain, RFID y sistemas de trazabilidad inteligente, que permitirán automatizar procesos críticos, mejorar la inocuidad alimentaria, optimizar la trazabilidad y elevar la calidad del producto final.

**Tabla 1**

**5W+2H**

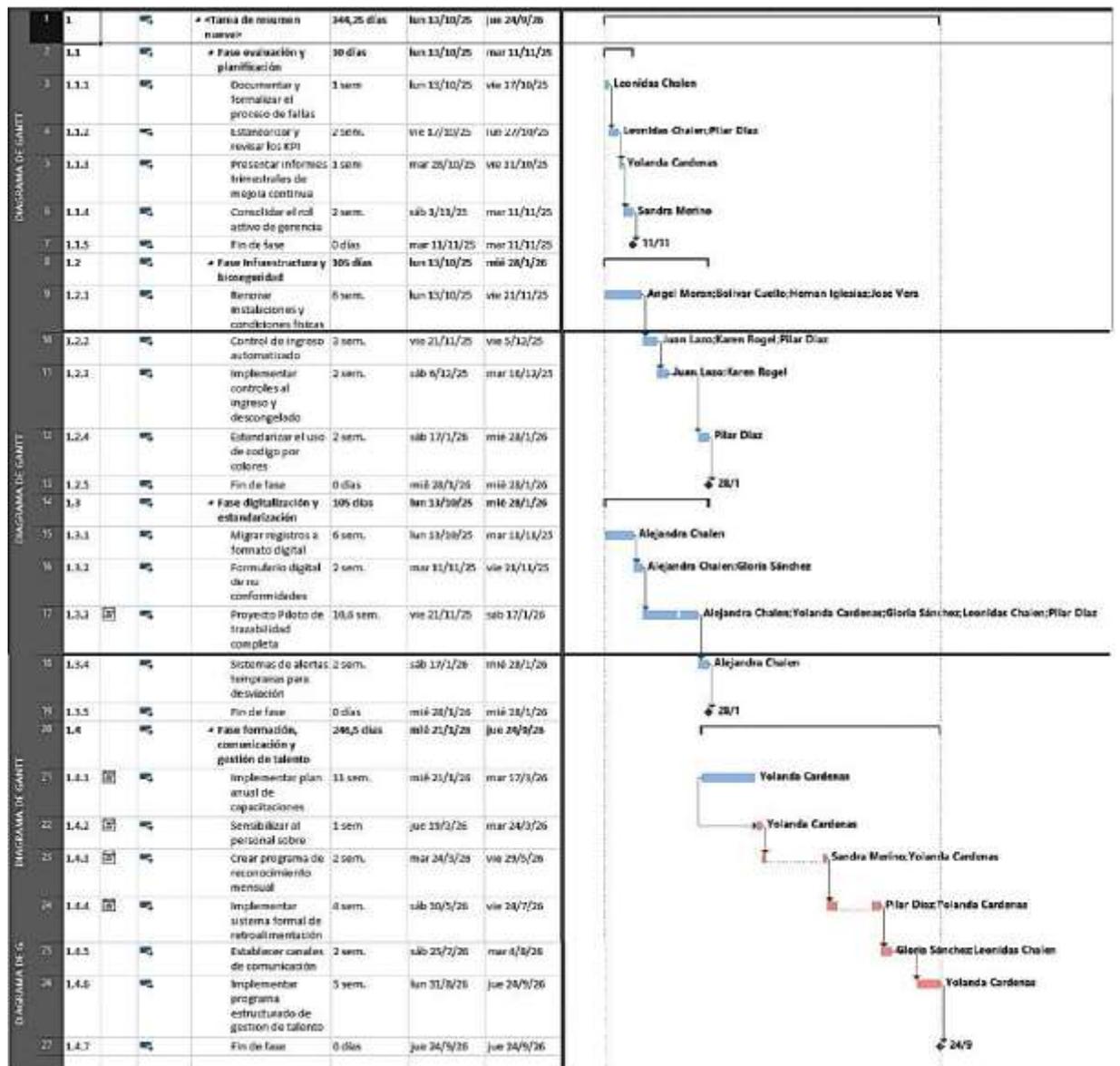
<b>WHAT (Qué)</b>	<b>WHY (Por qué)</b>	<b>WHO (Quién)</b>	<b>WHERE (Dónde)</b>	<b>WHEN (Cuándo)</b>	<b>HOW (Cómo)</b>	<b>HOW MUCH (Cuánto)</b>
Implementar un Plan Anual de Capacitaciones Técnicas sobre normas de calidad, BPM, HACCP, etc.	Mejorar habilidades técnicas para prevenir errores y aumentar cumplimiento normativo	Calidad, capacitadores externos	Área social y áreas operativas	Anual con ciclos trimestrales	Cursos teórico-prácticos, simulaciones, evaluaciones	\$2.000 Anuales
Establecer canales de comunicación formal entre áreas operativas y calidad.	Para facilitar la detección y corrección oportuna de no conformidades.	Supervisores de áreas, jefe de calidad, gerencia.	Toda la planta (procesos, laboratorio, cámara).	A corto plazo, 1 mes con revisión mensual	Reuniones breves diarias, tablero de incidencias, correo interno.	\$0
Migrar los registros de calidad, producción y mantenimiento a formato digital.	Para optimizar el control documental y agilizar decisiones.	Departamento de calidad, supervisores.	Todas las unidades operativas.	Mediano plazo, de 3 a 6 meses	Software de control de calidad y tabletas en planta.	\$5.000
Sensibilizar al personal sobre la importancia de la calidad como responsabilidad colectiva.	Para generar mayor pertenencia y mejora proactiva.	Todo el personal, con liderazgo de gerencia general.	Espacios comunes de comunicación interna, como el área social.	Lanzamiento mensual con campañas visuales.	Charlas motivacionales	\$300 por campaña
Estandarizar y revisar los KPI en todas las áreas	Para tener mayor trazabilidad y control de desviaciones	Supervisores, jefe de calidad, analistas de laboratorio.	Empaque, laboratorio, control de calidad.	Semanalmente, con informe mensual.	Reportes y reuniones de seguimiento.	\$0
Implementar controles más estrictos al ingreso del producto y durante el descongelado.	Para asegurar la calidad desde el origen del proceso.	Laboratorio, área de recepción, control de calidad.	Recepción, lavado, línea de descongelado.	De manera continua.	Análisis de parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y organolépticos.	\$700 mensuales

Renovar instalaciones y condiciones físicas en áreas clave.	Para cumplir normativas sanitarias y evitar contaminación cruzada.	Gerencia técnica, jefes de planta.	Lavado, cámara.	Plan anual por fases	Diagnóstico de infraestructura e inversión en mejoras	\$5.000
Crear un programa de reconocimiento mensual por buenas prácticas.	Para aumentar la motivación.	Gerencia general.	Toda la planta.	Evaluación mensual y entrega en reuniones generales.	Métricas de calidad, seguridad y compromiso.	\$50
Implementar un sistema formal de retroalimentación sobre desempeño en calidad.	Para fortalecer el aprendizaje organizacional.	Jefes de área, presidencia, calidad.	Cámara, empaque, descabezado.	Trimestralmente.	Reuniones privadas, encuestas de percepción	\$0
Documentar y formalizar el proceso de identificación y corrección de fallas.	Para evitar reincidencia de errores y fortalecer el control interno.	Supervisores, equipo de calidad.	Todas las etapas del proceso productivo.	Al detectar cualquier falla.	Formato de análisis causal y seguimiento de acciones correctivas.	\$0
Implementar un programa estructurado de gestión de talento que identifique, forme y retenga al personal con alto desempeño en calidad.	Para asegurar la continuidad operativa, fomentar liderazgo interno y reducir rotación en áreas críticas de calidad.	Gerencia general, supervisores de área.	Planta completa, con énfasis en empaque, control de calidad, cámara, producción.	Diseño en los próximos 2 meses e implementación progresiva en el siguiente trimestre.	Evaluación de desempeño, planes de carrera por áreas, formación técnica, mentorías y recompensas alineadas a metas de calidad.	\$3.000 semestral
Consolidar el rol activo de la gerencia en decisiones y mejora continua.	Para garantizar sostenibilidad y coherencia en todo el sistema.	Gerencia general, jefe de calidad, producción	En las decisiones estratégicas de toda la empresa.	Continuo, con revisiones mensuales.	Participación en auditorías internas, revisión de KPIs, impulso de planes de acción.	\$0
Control de ingreso automatizado con lectores digitales	Aumentar trazabilidad y bioseguridad desde el ingreso	Área técnica	Accesos a planta	expansión progresiva	RFID en uniformes, estaciones de desinfección digital	\$5.000

Formulario único digital de no conformidad	Centralizar reportes y facilitar corrección inmediata	Personal operativo, calidad	Planta mediante dispositivos móviles	Implementación inmediata	App con campos predefinidos, acceso directo en planta	\$1.000
Proyecto piloto de trazabilidad completa	Asegurar transparencia y seguridad en la cadena productiva	Supervisores, calidad, logística	Desde recepción hasta despacho	Piloto en 3 meses	Etiquetas inteligentes, registros digitales automáticos	\$4.000
Sistema de alertas tempranas para desviaciones de parámetros	Detectar desviaciones antes de impactar la calidad	Calidad, laboratorio, producción	Puntos de control crítico	Instalación en 3 meses, más pruebas	Sensores automáticos, alarmas digitales	\$2.000
Estandarizar el uso de código por colores en utensilios y equipos	Identificar usos rápidamente y evitar mezclas indebidas	Calidad, producción	Toda la planta	En 2 meses	Marcación visual, capacitación en reglas de color	\$800
Presentar informes trimestrales de mejora continua a la Gerencia General	Promover visibilidad, rendición de cuentas y planificación estratégica	Gerencia, calidad	Dirección general	Trimestral	Consolidación de indicadores y logros, presentación ejecutiva	\$1.000

**Tabla 2**

*Diagrama de GANTT.*



## **Uso de sensores para automatizar el proceso de control de temperatura y humedad.**

### ***Tecnología IoT***

La calidad del agua firme es un factor crucial para el crecimiento de camarones sanos. Por lo tanto, se requiere un monitoreo regular de la calidad del agua.

La temperatura, el nivel de pH, la concentración de oxígeno disuelto, la salinidad y la turbidez del agua son algunos de los factores que sirven como indicadores de la calidad del agua. Para fomentar la producción de camarones se debe cumplir con otras condiciones, es fundamental corroborar si la intensidad del agua está creciendo, si la temperatura está en aumento o en descenso, y si el nivel de pH es apropiado.

El proyecto se sustenta en tecnología de IoT, junto con el análisis predictivo mediante aprendizaje automático, e implica diferentes etapas. Estas etapas incorporan el diseño y desarrollo del dispositivo de IoT, la incorporación del dispositivo de IoT con el sistema, la recolección de datos, el procesamiento de datos, la ejecución de análisis y toma de decisiones, y finalmente, el desarrollo de una aplicación para el grupo de usuarios.

La integración de la monitorización de IoT en tiempo real con técnicas de aprendizaje automático predictivo monitorizará el pH, la temperatura, los sólidos disueltos totales (TDS), la conductividad eléctrica (CE) y la salinidad de la camaronera. Este enfoque también incluye una mejor gestión ambiental, la reducción de los costes de producción y, sobre todo, una mejor calidad de la producción de camarón.

El dispositivo físico está desarrollado con microcontroladores STM32 y aplicaciones web inteligentes, que constituyen las mejoras tecnológicas más importantes de este sistema. Los usuarios o clientes pueden monitorizar remotamente la camaronera a través de la aplicación web. Además, los camaroneros pueden tomar decisiones basadas en la información, aumentar la productividad, reducir las pérdidas de producción y garantizar la sostenibilidad general de la industria mediante la integración de la analítica inteligente y la tecnología de IoT (Ahmed et al., 2024).

## **Proponer métodos de trazabilidad y mejorar la inocuidad de los alimentos**

Las aplicaciones para comunicar información en la plataforma de trazabilidad son utilizadas por los operadores de la cadena de valor. Estos utilizan su ERP, MRP u otras aplicaciones de gestión que han sido adaptadas para integrarse con la plataforma de trazabilidad. Algunos operadores no tienen una aplicación de gestión adaptada, y para estos se ha diseñado una aplicación web con el fin de permitir alimentar la plataforma con información de trazabilidad. Esta aplicación es la que se describe aquí, aunque en lo que respecta a la interacción con el middleware, no hay muchas diferencias con las demás.

Las actividades de la cadena de valor (Eventos) enviadas a la plataforma se encolan a través de un intermediario de mensajes Kafka, antes de ser recuperadas y procesadas por el middleware de la plataforma. Tales actividades son importantes desde una perspectiva de trazabilidad, ya que también contienen información sobre los lotes de productos, atributos de calidad, fechas, ubicaciones y operadores responsables, para cada lote de producto (Oliveira et al., 2021).

### ***Blockchain para la trazabilidad y confianza***

Con la creación de Bitcoin en 2008, la tecnología blockchain se ha vuelto cada vez más popular. El sistema permite la transmisión y almacenamiento de transacciones mediante una red de igual a igual.

Sin una autoridad centralizada, las transacciones se organizan en bloques y se mantienen en un libro mayor distribuido. Técnicamente, se dice que blockchain es un sistema que incorpora muchos otros conceptos y tecnologías, incluyendo Ethereum, un sistema de libro mayor distribuido, Hyperledger Fabric, Inmutabilidad, Transparencia, Criptografía, Algoritmo de Consenso y Contratos Inteligentes. La Figura 2 ilustra las tecnologías blockchain.

El uso de la tecnología blockchain con IoT ayuda enormemente a proporcionar los requisitos básicos de seguridad debido a la estructura de seguridad incorporada de blockchain.

La arquitectura descentralizada de blockchain puede proporcionar transacciones seguras, escalables, de bajo costo y rápidas para dispositivos IoT (Al-Nbhany et al., 2024).

### ***RFID***

La tecnología RFID se ha utilizado ampliamente para soluciones de trazabilidad, permitiendo que se mantengan la seguridad, la calidad y la visibilidad desde la producción hasta el consumo. Estudios recientes muestran que muchos países han implementado soluciones de trazabilidad RFID en la industria pesquera para cumplir con los requisitos de calidad. RFID se ha utilizado en experimentos piloto por investigadores en la gestión de la cadena de suministro de pesquerías para garantizar la confiabilidad de los productos en condiciones pospandémicas. Además, la fácil accesibilidad y movilidad de la tecnología RFID la hacen popular en todo el mundo para sistemas de gestión de la cadena de suministro de captura de pescado, pescado vivo, acuicultura y mariscos. Las siguientes secciones discuten las soluciones de trazabilidad en la gestión de la cadena de suministro basadas en RFID para peces de captura, acuicultura, productos acuáticos y mariscos implementadas en varios países para recopilar, rastrear el historial de datos y permitir el acceso a la información por parte de los consumidores a lo largo de los procesos de producción, distribución y venta (Rahman et al., 2021).

### ***IOT***

Los sistemas tradicionales de monitoreo manual son conocidos por ser engorrosos, lentos y carecer de capacidades en tiempo real. En consecuencia, un sistema de monitoreo continuo y automatizado se vuelve imperativo para el manejo eficiente y en tiempo real de métricas. Este estudio presenta un sistema de monitoreo en tiempo real para granjas de camarón de agua dulce (localmente llamado Galda, es decir, *Macrobrachium Rosenbergii*). El sistema propuesto integra las tecnologías como dispositivos físicos basados en microcontroladores, IoT, almacenamiento en la nube con servicio, modelos de aprendizaje automático y aplicaciones web. Este sistema permite a los usuarios monitorear el área de las camaroneras de forma eficiente y recibir alertas cuando los parámetros del agua se encuentran fuera del rango óptimo. La implementación física es de gran utilidad, ya que, incluye un conjunto de sensores que permite recopilar datos sobre las métricas del agua en las áreas de las camaroneras.

Se emplea análisis de regresión para predecir los valores al día siguiente, y un nuevo algoritmo basado en decisiones clasifica los niveles de producción de camarón en categorías baja, media y máxima utilizando seis algoritmos de clasificación reconocidos. El sistema presenta una elevada capacidad predictiva para el día siguiente, alcanzando un coeficiente de determinación ( $r^2$ ) de 0,94 mediante el uso de regresión lineal múltiple. En cuanto a la clasificación de la producción de camarón, se obtuvo una precisión del 97.84%, utilizando el algoritmo de bosque aleatorio. Complementaria, se ha desarrollado la plataforma web <<Smart Aquaculture Analytics>>, la cual integra funcionalidades como ponerlas de monitoreo en tiempo real, visualización de serie históricas, herramientas analíticas para predicción y clasificación, así como alertas automatizadas dirigidas a productores acuícolas en Bangladesh. (Ahmed et al., 2024).

Es fundamental la implementación de estos métodos avanzados no solo para cumplir con los requisitos regulares o normativas, además también su aplicación permite obtener resultados favorables como: Satisfacer de gran manera a la empresa, mejorar la competitividad, reflejar una mayor confiabilidad, sistemas más eficientes, una mejora en la calidad del producto y buena reputación de la compañía.

### ***Principios de la economía circular o sostenibilidad.***

Tal como señala (Filho et al., 2024). La gestión de residuos constituye en eje central dentro del enfoque de economía circular, el cual propone una reconfiguración integral de los modelos de producción y consumo, orientada a prolongar la utilidad de los recursos en cada etapa del ciclo productivo. Bajo esta lógica, los desechos dejan de representar el cierre de un proceso para convertirse en el punto de partida de nuevas cadenas de valor. Aquello que tradicionalmente se eliminaba, debe ahora considerarse como un recurso potencial para ir reintegrarse en sistemas productivos alternativos. Al centrarnos en prácticas de gestión de residuos, podemos disminuir la cantidad de material que se desecha y se puede convertir en recursos valiosos para otros usos. Es fundamental para que la producción y el consumo sean más sostenibles. Por otro lado, la gestión de residuos contribuye a reducir la producción de residuos y las emisiones de gases de efecto invernadero, promoviendo importantes beneficios ambientales.

El concepto de economía circular en el sector de la acuicultura se define como una integración de tecnologías agrícolas, tratamiento de residuos y valorización de

residuos. Este enfoque está diseñado para optimizar la producción de productos básicos de acuicultura, reducir los residuos/aguas residuales generados, reducir su efecto potencial sobre el medio ambiente, reciclar residuos/aguas residuales valiosos y utilizar tecnología para convertir los residuos en materiales valiosos para lograr una producción sostenible (Kurniawan et al., 2025).

La industria procesadora de camarón genera alrededor de 3,8 millones de toneladas de desperdicios a nivel mundial cada año, lo que representa entre el 50 % y el 60 % del volumen total de capturas. Esto se debe a que las cabezas y colas de camarón por sí solas representan entre el 45 % y el 60 % de su peso total. No obstante, una pequeña parte de estos desperdicios se utiliza como alimento para animales o en formulación de alimentos para acuicultura, la mayor parte termina siendo desechada. Eliminar estos desperdicios es costoso y también puede dañar el medio ambiente si no se gestiona adecuadamente (Rossi et al., 2024).

Las aguas residuales de la acuicultura camaronera impactan el medio ambiente de diversas maneras. En la mayoría de los casos, los impactos negativos son los más proyectados. La gestión de los efluentes de camarón incrementó significativamente los costos de producción en términos de costos operativos y de capital adicional (Iber & Kasan, 2021a). Además, el costo de la protección ambiental para garantizar una buena salud pública se suma a los problemas ya complejos que plantea el manejo de las aguas residuales de la acuicultura camaronera. Los efluentes de la acuicultura camaronera también tienen algunos impactos positivos en el medio ambiente, algunos de los cuales se describen a continuación:

#### ***Impactos positivos de las aguas residuales.***

##### ***Beneficios económicos.***

Si se gestionan adecuadamente, las aguas residuales de la acuicultura camaronera podrían ser utilizadas gratuitamente por los acuicultores para enriquecer los nutrientes de los estanques y aumentar su productividad. Los acuicultores tienen la posibilidad de obtener aguas residuales sin costo y su tratamiento podría ser muy rentable para la crianza de camarones. No se necesita fertilizante complementario para mejorar la productividad primaria y, en ciertos casos, no se requiere alimentación suplementaria, lo que disminuye los gastos de producción. Los productores acuícolas

tienen la posibilidad de integrar prácticas agrícolas complementarias al cultivo de camarones, aprovechando las zonas contiguas a los estanques para actividades de riego mediante el uso de aguas residuales, enriquecidas con nutrientes. Esta estrategia permite optimizar el uso de recursos hídricos y promover energías productivas entre sistemas acuáticos y terrestres. Esto contribuye a la creación de empleo e ingresos adicionales para los acuicultores (Iber & Kasan, 2021a).

### ***Beneficios ambientales.***

Las granjas camaroneras bien gestionadas sin duda tendrían importantes efectos en el medio ambiente receptor de sus aguas residuales. Algunos de estos incluyen:

- El reciclaje de aguas residuales del camarón contribuye a mitigar la degradación ambiental y a la conservación del agua. Esta conservación permite un uso más racional del agua natural, evitando así su desperdicio.
- Los problemas de las aguas residuales impulsan a los agricultores a investigar mejores métodos de gestión de estas. Esto conduce al desarrollo de técnicas de tratamiento de aguas residuales de bajo costo y a nuevos avances para convertir el agua de los efluentes en un recurso.
- La liberación de aguas residuales al medio ambiente puede provocar un cambio completo de la biota, pasando de ser menos útil a ser más beneficiosa.
- Las aguas residuales de la acuicultura de camarón también son útiles en la recuperación de suelos arenosos pobres que se sabe que son altamente deficientes en nutrientes para las plantas.
- Las aguas residuales de las granjas camaroneras, si se gestionan adecuadamente, son útiles para fines de riego y para una mayor productividad de los cultivos.
- El aumento de la diversidad de plantas de los humedales que reciben aguas residuales de la acuicultura de camarón ricas en nutrientes puede dar lugar a una buena variedad de árboles que son útiles para la madera.

Una propuesta de mejora para la empresa es implementar un sistema integral basado en la norma ISO 9001, complementando con herramientas de Lean Manufacturing y el modelo PDCA. Este plan debe incluir una capacitación continua al personal, la automatización de procesos críticos mediante tecnologías como IoT y Blockchain y un sistema de retroalimentación. Además, es fundamental incluir indicadores claves de gestión, auditorías internas y fomentar una cultura organizacional orientada a la mejora continua. Esto ayudará y garantizará una eficiencia, inocuidad y mayor satisfacción al cliente (Iber & Kasan, 2021b).

## Capítulo IV: Evaluación técnica y financiera.

Este capítulo tiene como propósito, examinar la factibilidad de la propuesta de tres dimensiones fundamentales: operativa, técnica y financiera. Para ello, se abordarán elementos críticos, como la definición de las actividades planteadas, la proyección de costos asociados, los beneficios esperados y su vinculación directa con los indicadores de gestión derivados del árbol de objetivos. El análisis permitirá establecer la viabilidad de implementación, al tiempo que evidencia su potencial desde el enfoque estratégico de la empresa.

**Tabla 3**

*5W+2H*

### 5W+2H

WHAT (Qué)	HOW MUCH (Cuanto)
Implementar un Plan Anual de Capacitaciones Técnicas sobre normas de calidad, BPM, HACCP, etc.	\$ 2.000,00
Establecer canales de comunicación formal entre áreas operativas y calidad.	\$ -
Migrar los registros de calidad, producción y mantenimiento a formato digital.	\$ 5.000,00
Sensibilizar al personal sobre la importancia de la calidad como responsabilidad colectiva.	\$ 300,00
Estandarizar y revisar los KPI en todas las áreas	\$ -
Implementar controles más estrictos al ingreso del producto y durante el descongelado.	\$ 700,00
Renovar instalaciones y condiciones físicas en áreas clave.	\$ 5.000,00
Crear un programa de reconocimiento mensual por buenas prácticas.	\$ 50,00
Implementar un sistema formal de retroalimentación sobre desempeño en calidad.	\$ -
Documentar y formalizar el proceso de identificación y corrección de fallas.	\$ -
Implementar un programa estructurado de gestión de talento que identifique, forme y retenga al personal con alto desempeño en calidad.	\$ 3.000,00
Consolidar el rol activo de la gerencia en decisiones y mejora continua.	\$ -
Control de ingreso automatizado con lectores digitales	\$ 5.000,00
Formulario único digital de no conformidades	\$ 1.000,00

Proyecto piloto de trazabilidad completa	\$ 4.000,00
Sistema de alertas tempranas para desviaciones de parámetros	\$ 2.000,00
Estandarizar el uso de código por colores en utensilios y equipos	\$ 800,00
Presentar informes trimestrales de mejora continua a la Gerencia General	\$ 1.000,00
<b>COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA.</b>	<b>\$ 29.850,00</b>

En base al cuadro 5W2H y con el monto estimado del costo total de la propuesta que es de \$29.850,00, realizaremos el análisis de costo-beneficio evidenciándolo con indicadores de gestión tomado del árbol de objetivos KPIS, relacionando el costo que ya se indicó con el ahorro en reclamos, reprocesos, mejora de productividad y mejora organizacional y estratégica.

**Figura 11**

*Árbol de objetivos.*

## Árbol de Objetivos.



**Tabla 4***Costo VS ahorro proyectado.*

<b>COSTO VS AHORROS PROYECTADOS</b>				
<b>CATEGORIA DE MEJORA</b>	<b>JUSTIFICACIÓN DEL AHORRO</b>	<b>Pérdida Anual estimada</b>	<b>Reducción Esperada</b>	<b>AHORRO ESTIMADO</b>
Implementar capacitaciones técnicas	Menos errores y mayor cumplimiento normativo	\$ 15.000,00	40%	\$ 6.000,00
Migrar los registros de calidad, producción y mantenimiento a formato digital.	Menos reprocesos, decisiones más rápidas y ahorro de papel	\$ 10.000,00	50%	\$ 5.000,00
Sensibilizar al personal sobre la importancia de la calidad	Más compromiso	\$ 7.500,00	20%	\$ 1.500,00
controles más estrictos al ingreso del congelado	Evita productos fuera de estándar, menos desperdicios.	\$ 8.000,00	25%	\$ 2.000,00
Renovar instalaciones en áreas claves	Cumplimiento sanitario	\$ 10.000,00	40%	\$ 4.000,00
Reconocimiento mensual por buenas practicas	Mayor motivación, mejora en desempeño.	\$ 5.000,00	20%	\$ 1.000,00
Programa estructurado de gestión de talento	Menos rotación, retención del personal capacitado	\$ 10.000,00	25%	\$ 2.500,00
Control de ingreso automatizado	Más trazabilidad y refuerzo de bioseguridad	\$ 9.000,00	33%	\$ 3.000,00
Formulario digital para no conformidades	Detección rápida, menos recurrencia.	\$ 6.000,00	25%	\$ 1.500,00
Proyecto piloto de trazabilidad completa	Reducción de reclamos, más confianza del cliente	\$ 10.000,00	25%	\$ 2.500,00
Sistema de alertas tempranas para desviaciones	Intervenciones oportunas	\$ 8.000,00	25%	\$ 2.000,00
Código por colores en utensilios y equipos	Evita mezclas, mejora visual de procedimientos	\$ 5.000,00	20%	\$ 1.000,00
Informes trimestrales de mejora continua	Impulsa a acciones correctivas y decisiones estratégicas más informadas	\$ 4.000,00	25%	\$ 1.000,00
<b>AHORROS TOTALES ESTIMADOS</b>	<b>\$</b>	<b>33.000,00</b>		
<b>COSTO TOTAL DEL PLAN</b>	<b>\$</b>	<b>29.850,00</b>		
<b>RELACION BENEFICIO/COSTO</b>	<b>\$</b>	<b>1,11</b>		

La implementación de los planes de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A, refleja una decisión estratégica alineada con la mejora continua y la sostenibilidad operativa. Con una inversión de \$29.850,00 y ahorros proyectados de \$33.000,00, en la cual, se establece una relación beneficio/costo de \$1,11, este valor se obtuvo dividiendo ahorros totales estimados con costo total del plan.

A continuación, presentaremos la evidencia con los indicadores de gestión tomados del árbol de objetivos.

**Tabla 5**

*Indicadores claves de gestión.*

<b>Objetivo del Árbol</b>	<b>Indicador Clave</b>	<b>Reducción Esperada</b>	<b>Valor Actual</b>	<b>Mejora Esperada</b>	<b>Meta Proyectada</b>
Mejorar la capacidad del personal	Porcentaje de personal certificado en estándares de calidad	40%	55%	22%	77%
Optimizar procesos operativos	Porcentaje en reducción en reprocesos	50% + 20%= 70%	62%	43%	90%
Elevar la trazabilidad y control de calidad	Porcentaje de registros con trazabilidad completa	33.33% + 25%= 58,33%	60%	35%	95%
Eliminar rastros de producción	Porcentaje de entregas a tiempo	25% + 25%= 50%	62%	31%	93%
Reducir la rotación del personal	Tasa de permanencia anual del equipo	20%	60%	12%	72%
Mejorar la satisfacción del cliente	Nivel de satisfacción según encuestas	25% + 25%= 50%	70%	35%	90%
Asegurar la calidad del producto	Porcentaje de productos no conformes	40% + 25%= 65%	55%	36%	91%
Cumplir normativas legales y técnicas	Nivel de cumplimiento en auditorías internas	20% + 25%= 45%	50%	23%	73%

El análisis financiero del plan de mejora evidencia que bajo un escenario técnico proyectado a un año la inversión total de \$29.850,00 que se recuperaría en aproximadamente 10.8 meses respaldada por un ahorro anual estimado de \$33.000,00 en relación costo-beneficio favorable de 1.11 que demuestra que el proyecto no solo es viable, lo que también evidencia su acierto estratégico, además el retorno financiero directo se complementa con beneficios operativos medibles, como la reducción de reprocesos, incremento de la trazabilidad, optimización logística y mejora en la satisfacción del cliente, todos validados por KPIS con trazabilidad del árbol de objetivos.

La propuesta de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A. se considera factible desde los enfoques operativos, técnico y financiero. En el plano operativo, responde directamente a hallazgos críticos identificados en el diagnóstico institucional, Tales como la alta rotación del personal, la carencia de procedimientos estandarizados y las limitaciones en los mecanismos de control de calidad. La incorporación de metodología como Lean Manufacturing, Kaizen y el ciclo PHVA contribuir a optimizar los tiempos de producción, reducir dos niveles de desperdicio, mejorar la eficiencia operativa y consolidar una cultura organizacional orientada al perfeccionamiento continuo.

Desde el punto de vista técnico, la viabilidad de esta propuesta se sustenta en la integración de tecnologías emergentes como el Internet de las cosas, sistemas de trazabilidad basados en blockchain y solución de identificación por radiofrecuencia. Estas herramientas permitirán automatizar procesos clave, realizar un monitoreo preciso de variables críticas como temperatura y humedad en las áreas de almacenamiento y fortalecer los sistemas de trazabilidad e inocuidad alimentaria conforme estándares internacionales.

En lo financiero, el estudio respectivo concluye que, pese a los requerimientos iniciales en infraestructura tecnología y capacitación especializados, los beneficios proyectados superan la inversión. Entre los principales impactos se destacan la disminución de pérdidas asociadas a productos no conformes, el incremento sostenido en la productividad, la mejora en la satisfacción del cliente y la apertura a nuevos mercados con mayores exigencias. Esto permite afirmar que la propuesta es

financieramente sostenible, además de contribuir al crecimiento rentable y sustentable de Chalensamar S.A., consolidando su posicionamiento en el sector acuícola.

## **Conclusiones y Recomendaciones.**

### **Conclusiones.**

El presente trabajo de titulación brindó la oportunidad de poder investigar de una manera profunda el estado actual del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A., una empresa perteneciente al sector acuícola camaronero. Mediante este estudio observamos que la organización enfrenta ciertas falencias estructurales y operativas que impactan directamente en la eficiencia de sus operacional como en la satisfacción del cliente. La falta de normativas, la alta rotación del personal, las capacitaciones insuficientes y la limitada incrementación tecnológica son algunas de las causas que influyen directamente en la calidad del producto y, por ende, se ve afectada la competitividad de la empresa.

A lo largo de este proceso de investigación, se utilizaron varias herramientas de diagnóstico tales como el FODA, el diagrama de Ishikawa, el Pareto y el análisis detallado en el campo, lo cual facilitó a identificar las causas fundamentales de las falencias que impactan el trabajo de Chalensamar. El presente análisis fue enriquecido mediante entrevistas semiestructuradas realizadas a supervisores estratégicos dentro de la organización, quienes aportaron información clave sobre la dinámica interna de los procesos, la gestión operativa en planta y áreas susceptibles de mejora técnica y organizacional.

Entre los resultados más relevantes de esta investigación destaca la formulación de un plan de mejora integral, basado en enfoques teóricos y metodológicos reconocidos en el ámbito de la gestión de calidad. Dicho plan incorpora referentes como la norma ISO 9001:2015, el enfoque Lean Manufacturing, la metodología Six Sigma, los principios Kaizen y el ciclo de mejora PHVA. Estas aportaciones brindan un enfoque global que no se limita en sus normativas, por el contrario, también busca reforzar una cultura organizacional, disminuir el desperdicio, aumentar la productividad y garantizar la seguridad del producto de camarón, así mismo, se sugiere incrementar tecnologías modernas como los sistemas IoT, la tecnología Blockchain y RFID.

Estas herramientas facilitan la automatización de procesos fundamentales, elevan la calidad del producto, impulsan la transparencia en la cadena de valor y certifica el correcto cumplimiento de las normativas de seguridad alimentaria

necesarias en mercados globales. Estas opciones tecnológicas no solo ayudan a la necesidad de renovar Chalensamar S.A., además, componen una estrategia clave para lograr una ventaja competitiva sólida.

En base a esta investigación nos permitió captar la escasez de capacitación que se presenta en la actualidad, una de las principales razones de errores en la producción y el empaquetado del camarón. Es por ello, que proponemos un plan de mejora que incluye iniciativas direccionadas a potenciar las aptitudes del equipo de trabajo y reducir la rotación del personal, creando así un ambiente laboral más sólido y alineado con los objetivos de calidad.

Un aspecto clave identificado en el análisis es la necesidad de fortalecer el enfoque centrado en el cliente dentro de las organizaciones. En este sentido, el modelo ServQual plantea que las expectativas del consumidos deber constituirse como referentes estratégicos para la toma de decisiones empresariales. Mas que una meta fija, la gestión de calidad debe entenderse como un proceso dinámico de evolución, aprendizaje organizacional y adaptación continua.

La puesta en marcha de un plan de mejora representa apenas el inicio de un trayecto que exige compromiso, liderazgo transformacional y una orientación estratégica claramente definida.

## **Recomendaciones**

Con el propósito de fortalecer el sistema de gestión de calidad en la industria acuícola, particularmente en empresas dedicadas al procesamiento y empaque de camarón como Chalensamar S.A., se plantean diez recomendaciones estratégicas orientadas tanto a futuras líneas de investigación como a intervenciones prácticas en el ámbito empresarial. Estas propuestas emergen de los hallazgos del estudio y de los desafíos diagnosticados en el entorno operativo de la empresa, abordando aspectos tecnológicos, organizacionales y metodológicos clave que inciden en la mejora del desempeño, la inocuidad del producto y la satisfacción del cliente.

Se propone realizar análisis comparativos entre empresas del sector acuícola que han adoptado sistemas de gestión de calidad, particularmente la norma ISO 9001:2015, y aquellas que aún operan sin dicha certificación. El objetivo es identificar diferencias significativas en términos de eficiencia operativa, reducción de desperdicios y cumplimiento de estándares de inocuidad alimentaria.

Se plantea examinar cómo la rotación del personal afecta la calidad del producto en el sector camaronero, proponiendo estrategias de retención basada en el fortalecimiento del clima laboral y la optimización de incentivos institucionales.

En paralelo, se evaluará el impacto de los programas de capacitación técnica y operativa en empresas alimentarias, identificando su contribución a la homogeneización de procesos y a la disminución de fallos en las etapas productivas.

Se explorará la viabilidad técnica y los beneficios operativos de incorporar tecnologías disruptivas como IoT, Blockchain y RFID en los sistemas de trazabilidad del camarón destacando su potencial para automatizar el control de calidad, facilitar la supervisión en tiempo real y asegurar la conformidad con estándares globales.

Otro eje de investigación será la aplicación del modelo ServQual en empresas acuícola para transformar percepciones del cliente en herramientas estratégicas que fortalezcan los programas de mejora continua y las políticas de fidelización.

Se analizará el papel de la cultura organizacional en la consolidación de sistemas de gestión de calidad sostenibles, considerando la influencia de los valores

institucionales, los estilos de liderazgo y los mecanismos de comunicación interna sobre los procesos de transformación organizativa.

Se evaluará la factibilidad técnica y económica de implementar soluciones automatizadas en zonas clave de las empacadoras, como áreas de refrigeración y pelado, utilizando sensores inteligentes y plataformas digitales de control ambiental.

Diseñar y validar indicadores de desempeño adaptados al contexto acuícola, que permitan medir con mayor precisión la productividad, la calidad operativa, la capacidad de respuesta y la conformidad normativa.

Analizar la integración de principios de economía circular en la industria camaronera, promoviendo el uso estratégico de subproductos y efluentes como insumos para optimizar la eficiencia operativa y mitigar el impacto ecológico del proceso productivo.

Impulsar la creación de manuales operativos y protocolos estandarizados como herramientas para reducir la variabilidad en los procesos, garantizar la permanencia de las buenas prácticas y facilitar la transición entre fluctuaciones en el personal o en las exigencias de mercado.

Estas recomendaciones propuestas en el presente trabajo se estructuran como una guía práctica destinada a la implementación de mejoras en los procesos internos de Chalensamar S.A., y al mismo tiempo ofrecen fundamentos sólidos para futuras investigaciones orientadas a fortalecer la gestión de calidad en el sector acuícola ecuatoriano. Al abordar estos ejes temáticos, se busca no solo optimizar el desempeño operativo y elevar los niveles de competitividad organizacional, en cambio también asegurar una respuesta estratégica a los requerimientos de los mercados internacionales y a las demandas de los consumidores actuales, que exigen altos estándares de trazabilidad, sostenibilidad y excelencia en el producto camaronero.

## Referencias

- Ahmed, F., Bijoy, M. H. I., Hemal, H. R., & Noori, S. R. H. (2024). Smart aquaculture analytics: Enhancing shrimp farming in Bangladesh through real-time IoT monitoring and predictive machine learning analysis. *Heliyon*, 10(17). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37330>
- Almeida Boderó, L. E. (2024). *Evaluación de un sistema de calidad HACCP con el fin de conseguir la inocuidad en línea de camarón congelado en PUERTOMAR S.A.* [bachelorThesis, Calceta: ESPAM MFL]. <http://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/2560>
- Al-Nbhany, W. A. N. A., Zahary, A. T., & Al-Shargabi, A. A. (2024). Blockchain-IoT Healthcare Applications and Trends: A Review. *IEEE Access*, 12, 4178-4212. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3349187>
- Alojaiman, B. (2023). Technological Modernizations in the Industry 5.0 Era: A Descriptive Analysis and Future Research Directions. *Processes*, 11(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/pr11051318>
- Aripin, N. M., Nawanir, G., Mahmud, F., Fauzi, M. A., Hussain, S., & Lee, K. L. (2023). Systematic Literature Review: Theory Perspective in Lean Manufacturing Performance. *Management Systems in Production Engineering*, 31(2), 230-241. <https://doi.org/10.2478/mspe-2023-0025>
- Arlı, D., van Esch, Patrick, & and Weaven, S. (2024). The Impact of SERVQUAL on Consumers' Satisfaction, Loyalty, and Intention to Use

- Online Food Delivery Services. *Journal of Promotion Management*, 30(7), 1159-1188. <https://doi.org/10.1080/10496491.2024.2372858>
- Arredondo-Soto, K. C., Blanco-Fernández, J., Miranda-Ackerman, M. A., Solís-Quinteros, M. M., Realyvásquez-Vargas, A., & García-Alcaraz, J. L. (2021). A Plan-Do-Check-Act Based Process Improvement Intervention for Quality Improvement. *IEEE Access*, 9, 132779-132790. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3112948>
- Awuchi. (2023). *Full article: HACCP, quality, and food safety management in food and agricultural systems*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311932.2023.2176280>
- Carrion Jimenez, J. M. (2019). *La importancia de los procedimientos como requisito de S.G.C. Iso 9001:2015 empresa Marecuador, provincia El Oro, Ecuador*. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14588>
- Czajkowska, A., & Manuela, I. (2021). Application of servqual and servperf methods to assess the quality of teaching services—Comparative analysis. *Manufacturing Technology*, 21(3), 294-305. <https://doi.org/10.21062/mft.2021.041>
- da Fonseca, L. M. C. M., Domingues, J. P., Machado, P. B., & Harder, D. (2019). ISO 9001: 2015 adoption: a multi-country empirical research. *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM)*, 12(1), 27-50. <https://doi.org/10.3926/jiem.2745>
- Elfaki, K. E., & Ahmed, E. M. (2024). Digital technology adoption and globalization innovation implications on Asian Pacific green sustainable

economic growth. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1), 100221.  
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100221>

Filho, J. J. de S., Gaspar, P. D., Souza, A. C. de, & Paço, A. do. (2024). Circular Economy in Guaiamum and Uçá Crab Waste in Brazil: Potential By-Products—A Systematic Literature Review. *Resources*, 13(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/resources13030046>

Franken, J. C. M., van Dun ,Desirée H., & and Wilderom, C. P. M. (s. f.). Kaizen Event process factors for operational performance improvement: An archival study. *Production Planning & Control*, 0(0), 1-15.  
<https://doi.org/10.1080/09537287.2024.2358402>

Fundin, A., Lilja ,Johan, Lagrosen ,Yvonne, & and Bergquist, B. (2025). Quality 2030: Quality management for the future. *Total Quality Management & Business Excellence*, 36(3-4), 264-280.  
<https://doi.org/10.1080/14783363.2020.1863778>

Garrido-Moreno, A., Martín-Rojas, R., & García-Morales, V. J. (2024). The key role of innovation and organizational resilience in improving business performance: A mixed-methods approach. *International Journal of Information Management*, 77, 102777.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102777>

georgise, F. B., & and Mindaye, A. T. (2020). Kaizen implementation in industries of Southern Ethiopia: Challenges and feasibility. *Cogent Engineering*, 7(1), 1823157.  
<https://doi.org/10.1080/23311916.2020.1823157>

- Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Morales, M. E., Nilashi, M., & Amran, A. (2023). Actions and approaches for enabling Industry 5.0-driven sustainable industrial transformation: A strategy roadmap. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(3), 1473-1494. <https://doi.org/10.1002/csr.2431>
- Glevitzky, M., Glevitzky, I., Mucea-Ştef, P., Popa, M., Dumitrel, G.-A., & Vică, M. L. (2025). Integrated Risk Framework (IRF)—Interconnection of the Ishikawa Diagram with the Enhanced HACCP System in Risk Assessment for the Sustainable Food Industry. *Sustainability*, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/su17020536>
- Grover, D. R., Raj, D. K. B., Tiwari, D. A., Sumant, M., Almahirah, D. M. S., & Naqvi, S. R. (2024). STATISTICAL QUALITY CONTROL IN MANUFACTURING AND MANAGING PROCESSES FOR CONTINUOUS IMPROVEMENT OF ORGANISATION. *International Journal of Central Banking*, 20(1), Article 1. <http://ijocb.com/index.php/IJCB/article/view/14>
- Hauton, C. (2024). Perspectives on deploying gene editing techniques to protect farmed invertebrates from pathogenic infection. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*, 45(1). <https://doi.org/10.48045/001c.127248>
- Hernandez Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.

- Iber, B. T., & Kasan, N. A. (2021a). Recent advances in Shrimp aquaculture wastewater management. *Heliyon*, 7(11).  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08283>
- Iber, B. T., & Kasan, N. A. (2021b). Recent advances in Shrimp aquaculture wastewater management. *Heliyon*, 7(11), e08283.  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08283>
- ISO. (2015). *ISO 9001:2015(en), Sistemas de gestión de la calidad—Requisitos*. <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:en>
- Jeong, J., Lee, H., Yu, H. H., Kim, J.-C., Park, S., & Shim, Y.-S. (2024). Microbiological Analysis of Manufacturing Processes and Microbial Hazard Assessment of Quality and Safety of Commercial Salted Shrimp (Saeu-jeot). *Fishes*, 9(4), Article 4.  
<https://doi.org/10.3390/fishes9040118>
- Jiménez, C. M. A., & Ramirez, I. C. L. (2020). *PARA LA OBTENCION DEL GRADO DE MAGISTER EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS*.
- Jun, M., & Eckardt, R. (2025). Training and employee turnover: A social exchange perspective. *BRQ Business Research Quarterly*, 28(1), 304-323. <https://doi.org/10.1177/23409444231184482>
- Kittichotsatsawat, Y., Wattanutchariya, W., Jongjareonrak, A., & Seesuriyachan, P. (2025). Enhancing Manufacturing Operations Within the Supply Chain for Sustainable Frozen Shrimp Production. *Sustainability*, 17(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/su17062412>

- Kurniawan, S. B., Ahmad, A., Imron, M. F., Abdullah, S. R. S., Othman, A. R., & Hasan, H. A. (2025). Achieving a Biocircular Economy in the Aquaculture Sector Through Waste Valorization. *Toxics*, 13(2), 131. <https://doi.org/10.3390/toxics13020131>
- Kustyawati, M. E., Pratama, F., Rizal, S., Fadhallah, E. G., & Damai, A. A. (2021). Quality and Shelf Life of White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Processed with High-Pressure Carbon Dioxide (HPCD) at Subcritical and Supercritical States. *Journal of Food Quality*, 2021(1), 6649583. <https://doi.org/10.1155/2021/6649583>
- Lai, N. Y. G., Foo, W. C., Tan, C. S., Kang, M. S., Kang, H. S., Wong, K. H., Yu, L. J., Sun, X., & Tan, N. M. L. (2022). Understanding Learning Intention Complexities in Lean Manufacturing Training for Innovation on the Production Floor. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 110. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030110>
- Lim, W. M. (2025). What Is Qualitative Research? An Overview and Guidelines. *Australasian Marketing Journal*, 33(2), 199-229. <https://doi.org/10.1177/14413582241264619>
- Lima, A. B. S. de, Becerra, C. E. T., Feitosa, A. D., Albuquerque, A. P. G. de, Melo, F. J. C. de, & Medeiros, D. D. de. (2025). Effective Practices for Implementing Quality Control Circles Aligned with ISO Quality Standards: Insights from Employees and Managers in the Food Industry. *Standards*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/standards5010006>

- Limón-Romero, J., García-Alcaraz, J. L., Alberto Sanchez-Lizarraga, M., Gastelum-Acosta, C., Báez-López, Y., & Tlapa, D. (2024). Implementing a Quality Management System Based on ISO 9001:2015 Standard: Modeling the Enablers' Relationships. *IEEE Access*, 12, 195174-195187. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3520892>
- Milewska, B., & Milewski, D. (2025). Lean, Agile, and Six Sigma: Efficiency and the Challenges of Today's World: Is It Time for a Change? *Sustainability*, 17(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/su17083617>
- Mitrache, A. I., Severin, I., Purnichescu Puritan, R., & Lascu, E. (2025). Integrating Customer Experience (CX) in Sustainable Product Life Cycle. *Sustainability*, 17(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/su17104503>
- Nunes, F., Alexandre, E., & Gaspar, P. D. (2024). Implementing Key Performance Indicators and Designing Dashboard Solutions in an Automotive Components Company: A Case Study. *Administrative Sciences*, 14(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/admsci14080175>
- Nurcahyo, R., Zulfadlillah, & Habiburrahman, M. (2021). Relationship between ISO 9001:2015 and operational and business performance of manufacturing industries in a developing country (Indonesia). *Heliyon*, 7(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05537>
- Oliveira, J., Lima, J. E., da Silva, D., Kuprych, V., Faria, P. M., Teixeira, C., Ferreira Cruz, E., & Rosado da Cruz, A. M. (2021). Traceability system for quality monitoring in the fishery and aquaculture value chain. *Journal*

*of Agriculture and Food Research*, 5, 100169.  
<https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021.100169>

Palumbo, R., & Douglas, A. (2023). The secret ingredient? Uncovering the effect of organizational culture on quality management: a literature review. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 41(1), 195-268. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2023-0077>

Parmenter. (2015). *Parmenter: Key performance indicators: Developing,...* - Google Académico.  
[https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=Key+Performance+Indicator+Developing,+Implementing,+and+Using+Winning+KPIs&author=Parmenter,+David&publication\\_year=2010](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Key+Performance+Indicator+Developing,+Implementing,+and+Using+Winning+KPIs&author=Parmenter,+David&publication_year=2010)

Rahman, L. F., Alam, L., Marufuzzaman, M., & Sumaila, U. R. (2021). Traceability of Sustainability and Safety in Fishery Supply Chain Management Systems Using Radio Frequency Identification Technology. *Foods*, 10(10), Article 10.  
<https://doi.org/10.3390/foods10102265>

Rossi, N., Grosso, C., & Delerue-Matos, C. (2024). Shrimp Waste Upcycling: Unveiling the Potential of Polysaccharides, Proteins, Carotenoids, and Fatty Acids with Emphasis on Extraction Techniques and Bioactive Properties. *Marine Drugs*, 22(4), Article 4.  
<https://doi.org/10.3390/md22040153>

Sánchez-Rebull, M.-V., Ferrer-Rullan, R., Hernández-Lara, A.-B., & Niñerola, A. (2020). Six Sigma for improving cash flow deficit: A case study in the

food can manufacturing industry. *International Journal of Lean Six Sigma*, 11(6), 1105-1126. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-12-2018-0137>

Seafood Watch. (2021). *Whiteleg shrimp Litopenaeus vannamei*. <https://www.seafoodwatch.org/recommendation/shrimp/whiteleg-shrimp-30539>

Tambare, P., Meshram, C., Lee, C.-C., Ramteke, R. J., & Imoize, A. L. (2022). Performance Measurement System and Quality Management in Data-Driven Industry 4.0: A Review. *Sensors*, 22(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/s22010224>

Vargas Cordero, Z. R. (2009). La Investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155. <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>

Zegeye, F. D., Straumfors ,Anne, Lei ,Peng, Graff ,Pål, Samulin Erdem ,Johanna, & and Afanou, A. K. (2025). Microbial exposure and diversity in Norwegian shrimp processing plants. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 0(0), 1-14. <https://doi.org/10.1080/15459624.2025.2491488>

## **Apéndice.**

### **Formato de entrevista semi estructurada.**

1. ¿Cómo califica la formación que ha obtenido en temas relacionados con la calidad?  
¿Considera que ha sido suficiente para cumplir con sus funciones de manera eficaz?
2. ¿Qué tipo de capacitación adicional considera que sería más beneficioso para mejorar su desempeño relacionado con la calidad?
3. Si pudiera llevar a cabo una mejora relevante en los procesos de calidad de Chalensamar S.A., ¿cuál sería y por qué?
4. ¿Cómo describiría usted el actual sistema de gestión de calidad aplicado en la empresa? ¿Qué fortalezas y debilidades observa?
5. ¿Cuáles son, en su opinión, los principales desafíos que afectan la efectividad del sistema actual de gestión de calidad actual?
6. ¿En qué medida considera que los recursos (materiales, equipos, tiempo, personal) contribuyen a alcanzar los niveles de calidad esperados?
7. Cuando surge un problema relacionado con la calidad, ¿cómo describiría el apoyo recibido por parte de sus superiores?
8. ¿Considera usted que el sistema de gestión de calidad interviene en la satisfacción del cliente directamente?
9. ¿Con qué frecuencia recibe retroalimentación sobre su desempeño respecto a la calidad? ¿Considera útil y suficiente este proceso?
10. ¿Qué tipo de apoyo considera necesario incrementar en los cambios que implicaría un plan de mejora en el sistema de calidad?
11. ¿Cuáles considera usted que son los indicadores clave para evaluar la calidad en su área de trabajo?
12. ¿Cómo resuelven actualmente las falencias en planta? ¿Qué mejoraría de ese proceso?
13. ¿Qué tan comprometido se siente en las decisiones vinculadas con la mejora continua de los procesos?
14. ¿Qué recomendaciones ha propuesto anteriormente para mejorar la calidad e indique si ha sido considerada o no? ¿Cuál fue la respuesta de la empresa con respecto a su sugerencia?
15. ¿Cuál es su apreciación sobre la comunicación entre áreas (recepción, descabezado, lavado de producto, proceso máquina, calidad, masterizado y cámara) en lo relacionado a la gestión de calidad?

**16.** ¿Qué factores considera que motivarían más al equipo para comprometerse activamente en la mejora de la calidad?

### **Entrevista semiestructurada.**

**Entrevista semiestructurada – Supervisor: Nelly Mendoza (Área de pelado/descabezado)**

**Pregunta 1: ¿Cómo califica la formación que ha obtenido en temas relacionados con la calidad?**

Respuesta: Bueno, yo considero que recién se está complementando y cumpliendo con las normas de la BPM. Por lo tanto, no considero que haya sido suficiente mi entrenamiento para cumplir de manera eficaz.

**Pregunta 2: ¿Cuáles son, en su opinión, los principales desafíos que afectan la efectividad del sistema actual de gestión de calidad?**

Respuesta: Bueno, yo pienso que para que sea efectivo, tiene que capacitar más al personal y que haya más compañerismo, sobre todo.

**Entrevista semiestructurada – Supervisora: Yulexi Mercado (Área de empaque)**

**Pregunta 1: ¿En qué medida considera que los recursos (materiales, equipos, tiempo, personal) contribuyen a alcanzar los niveles de calidad esperados?**

Respuesta: Impactan directamente en la calidad del producto, asegurando que se realice la inspección y control necesarios para mejorar. Influyen directamente en la calidad del trabajo realizado.

**Pregunta 2: ¿Cómo resuelven actualmente las falencias en planta? ¿Qué mejoraría de ese proceso?**

Respuesta: Detectar las no conformidades, buscar causas raíz, aplicar acciones correctivas. Aplicar soluciones para eliminar las causas, las falencias, capacitar al personal y asegurar que las acciones tomadas sean el mejor procedimiento.

**Entrevista semiestructurada – Supervisora: Karen Rangel (Área de control de calidad)**

**Pregunta 1: ¿Cuáles considera usted que son los indicadores clave para evaluar la calidad en su área de trabajo?**

Respuesta: Como indicadores clave tengo, por ejemplo, la precisión en el peso del camarón, que se verifica asegurando que las balanzas estén calibradas y se cumpla con el peso requerido. También el estado de la materia prima, evaluando la frescura, el

tamaño y las condiciones sanitarias del camarón al ingreso. Los resultados de los análisis del descongelado, que nos permiten verificar que el producto congelado conserve su calidad. Y el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura para asegurar higiene y control en cada etapa. Esos podrían ser los indicadores clave de mi proceso.

**Pregunta 2: ¿Qué tipo de apoyo considera necesario incrementar en los cambios que implicaría un plan de mejora en el sistema de calidad?**

**Respuesta:** Considero que se necesita más apoyo en tres aspectos: la capacitación continua del personal para reforzar buenas prácticas, criterios de calidad y manejo adecuado del producto; también la mejora en equipos y herramientas; y los registros digitales, que serían una muy buena opción. Además, el apoyo de cada uno de los supervisores de las áreas, para que todos los departamentos trabajen en conjunto y los cambios se mantengan en el tiempo. Esos, yo creo, serían los apoyos necesarios para un plan de mejora en calidad.

**Entrevista semiestructurada – Supervisor: Lenin Chalen (Área de cámara)**

**Pregunta 1: Cuando surge un problema relacionado con la calidad, ¿cómo describiría el apoyo recibido por parte de sus superiores?**

**Respuesta:** El apoyo recibido, en cuanto a los superiores de calidad, hasta el momento, de cero. ¿Por qué? Porque no son ellos los que me están informando acerca del problema. Básicamente, calidad aquí tiene una correlación directa con producción. Y el que se encarga de informarme los errores o los problemas que han acontecido durante el proceso, en los cuales yo tengo que observarlos y corregirlos durante el masterizado, es el jefe de planta. En este caso, Alex Villegas.

**Pregunta 2: ¿Con qué frecuencia recibe retroalimentación sobre su desempeño respecto a la calidad? ¿Considera útil y suficiente este proceso?**

**Respuesta:** Bueno, con respecto a la calidad, he hablado directamente con Presidencia, en el cual se le comentaban las falencias que tiene la empresa con respecto a calidad. Pero hasta la llegada de la jefa de calidad, que es la ingeniera Pilar Díaz, no había tenido respuesta. Ella está gestionando ciertos cambios que se deben hacer dentro de la planta, tanto en infraestructura como en cuestiones de capacitación en personal y en calidad del producto.

**Entrevista semiestructurada – Supervisor: Alex Villegas (Supervisor general de la planta)**

**Pregunta 1: ¿Qué tipo de capacitación adicional considera que sería más beneficiosa para mejorar su desempeño relacionado con la calidad?**

**Respuesta:** A ver, para mejorar el desempeño en lo que es la calidad, deberíamos dar capacitaciones y usar como materiales didácticos, por ejemplo, cartulina, hacer crucigramas, para que el personal que colabora con nosotros esté más capacitado y se sienta más comprometido con lo que es la calidad. Y como siempre, en una empresa, la calidad es de todos, desde el guardia hasta el señor que limpia el piso.

**Pregunta 2: ¿Qué recomendaciones ha propuesto anteriormente para mejorar la calidad e indique si han sido consideradas o no? Por último, ¿cuál fue la respuesta de la empresa con respecto a su sugerencia?**

**Respuesta:** A ver, aquí ha habido muchas sugerencias, pero siempre que yo he hablado con Gerencia, me han dado los “ok” y se han tomado acciones correctivas. Por el momento, nosotros estamos trabajando con productos alimenticios, como es un producto silvestre que es del mar, lo hacemos en un área separada. Mantenemos todos los utensilios, como las bandejas y gavetas, todo se lo mantiene por color, eso es para el material del producto silvestre, que es como para la pomada. Y lo que es de shell-on, que es camarón de cultivo, también se mantiene en un área muy separada. Siempre he hecho esas recomendaciones y las han tomado en cuenta por el momento, y lo siguen haciendo.

**Entrevista semiestructurada – jefa: Pilar Díaz (jefa de Control de Calidad)**

**Pregunta 1: ¿Cómo describiría usted el actual sistema de gestión de calidad aplicado en la empresa? ¿Qué fortalezas y debilidades observa?**

**Respuesta:** Buenos días. Como jefa de Control de Calidad, la implementación del sistema de gestión de calidad nos ha permitido tener pleno conocimiento de los productos que procesamos en esta empacadora, identificando y controlando los peligros que pueden afectar negativamente la seguridad y la calidad de nuestros productos.

**Entre las fortalezas que visualizo estarían:**

- El compromiso que se observa de parte de la gerencia para mantener operativo el sistema de gestión de la calidad.
- La disposición de la gerencia para afrontar los cambios con decisión.

- La asignación de los recursos necesarios para mantener nuestro sistema de gestión de calidad.

**Entre las debilidades detectadas están:**

- El personal necesita una mayor capacitación.
- La comunicación interna deficiente entre departamentos.
- La falta de conciencia y compromiso de los trabajadores.

**Pregunta 2: ¿Qué tan comprometidos se sienten las decisiones vinculadas con la mejora continua de los procesos?**

**Respuesta:** Igualmente, como jefa de Control de Calidad, el compromiso mío es total hacia esta empresa. Analizo, por ejemplo, los rendimientos, identifico oportunidades y realizo cambios en los procesos, tanto en los productos como en el personal.

**Entrevista semiestructurada – Gerente: Leonidas Chalen (Gerente de Producción)**

**Pregunta 1: Si pudiera llevar a cabo una mejora relevante en los procesos de calidad de Chalensamar, ¿cuál sería y por qué?**

**Respuesta:** Es importante la pregunta, porque toda empresa en la actualidad se tecnifica y se sigue tecnificando para llevar todos los controles y parámetros de calidad. En cuanto a la empresa Chalensamar, se está implementando controles desde los casilleros, entrada a planta, para que el personal entre perfectamente uniformado y desinfectado. Actualmente se lo hace, todos esos parámetros se cumplen en calidad, pero es necesario implementar un control más tecnificado, y estamos realizando en este momento todos los procesos para llegar a ese punto.

**Pregunta 2: ¿Cuál es su apreciación sobre la comunicación entre áreas (recepción, descabezado, lavado de producto, proceso máquina, calidad, masterizado y cámara) en lo relacionado a la gestión de calidad?**

**Respuesta:** Es muy importante ese aspecto, porque los supervisores y el personal a cargo de las áreas de jefaturas deben coordinar perfectamente el producto que reciben. Desde el momento que llega, se debe realizar una biomasa o una toma de muestra, para que esa muestra llegue al departamento de laboratorio de control de calidad y se analice el producto para ver qué fallas o deficiencias tiene. Si hay deficiencias, es la encargada de comunicar a todos los jefes departamentales para tomar los correctivos necesarios, si el producto lo amerita. Pero si el producto no lo amerita, en todo caso y con mucha

pena, se tendría que rechazar, porque no es necesario procesar un producto que no tenga las condiciones y parámetros para exportación.

**Entrevista semiestructurada – Gerente: Gloria Sánchez (Gerente General de la empresa)**

**Pregunta 1: ¿Considera usted que el sistema de gestión de calidad interviene en la satisfacción del cliente directamente?**

**Respuesta:** Sí, porque el sistema de gestión de calidad organiza los procesos y asegura que el producto cumpla con los estándares de calidad aceptables, lo cual impacta en la satisfacción del cliente.

**Pregunta 2: ¿Qué factores considera usted que motivarían más al equipo para comprometerse activamente en la mejora de la calidad?**

**Respuesta:** Bueno, entre estos factores tendríamos:

- Una comunicación clara, que permite que el equipo de trabajo se sienta escuchado, comprenda los objetivos y se involucre en el proceso.
- Reconocer sus logros y esfuerzos, lo cual motiva a seguir trabajando mejor.
- Capacitar al personal y delegar nuevas responsabilidades, lo cual fomenta su desarrollo individual y el compromiso con la empresa.
- Un ambiente positivo de trabajo, que da confianza y promueve el respeto mutuo. Esto fomenta un enfoque en soluciones en vez de generar problemas.
- Que el personal comprenda la visión de la empresa y entienda que con su trabajo contribuye al cumplimiento de los objetivos.
- Pertenencia y responsabilidad compartida: el personal se siente parte de algo más grande y comparte la responsabilidad del éxito.

Todos estos factores ayudan a motivar al personal y a que se sientan parte de la empresa.

### Verificación de las referencias Bibliográficas.

AÑO	JOURNAL	RANKING
2024	<i>Heliyon</i>	Q1
2024	<i>IEEE Access</i>	Q1
2023	<i>Processes</i>	Q2
2023	<i>Management Systems in Production Engineering</i>	Q3
2024	<i>Journal of Promotion Management</i>	Q2
2021	<i>IEEE Access</i>	Q1
2023	<i>Cogent Food &amp; Agriculture</i>	Q2
2021	<i>Manufacturing Technology</i>	Q2
2019	<i>Journal of Industrial Engineering and Management</i>	Q2
2024	<i>Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity</i>	Q1
2024	<i>Resources</i>	Q1
2024	<i>Production Planning &amp; Control</i>	Q1

2025	<i>Total Quality Management &amp; Business Excellence</i>	Q1
2024	<i>International Journal of Information Management</i>	Q1
2020	<i>Cogent Engineering</i>	Q2
2023	<i>Corporate Social Responsibility and Environmental Management</i>	Q1
2025	<i>Sustainability</i>	Q1
2024	<i>International Journal of Central Banking</i>	Q1
2024	<i>Bulletin of the European Association of Fish Pathologists</i>	Q3
2021	<i>Heliyon</i>	Q1
2024	<i>Fishes</i>	Q2
2025	<i>BRQ Business Research Quarterly</i>	Q1
2025	<i>Sustainability</i>	Q1
2025	<i>Toxics</i>	Q1
2021	<i>Journal of Food Quality</i>	Q2
2022	<i>Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity</i>	Q1
2025	<i>Australasian Marketing Journal</i>	Q1
2024	<i>IEEE Access</i>	Q1
2025	<i>Sustainability</i>	Q1
2025	<i>Sustainability</i>	Q1

2024	<i>Administrative Sciences</i>	Q2
2021	<i>Heliyon</i>	Q1
2021	<i>Journal of Agriculture and Food Research</i>	Q1
2023	<i>International Journal of Quality and Reliability Management</i>	Q2
2021	<i>Foods</i>	Q1
2024	<i>Marine Drugs</i>	Q1
2020	<i>International Journal of Lean Six Sigma</i>	Q1
2022	<i>Sensors</i>	Q1
2009	<i>Revista Educación</i>	Q3
2025	<i>Journal of Occupational and Environmental Hygiene</i>	Q3

RANKING	NÚMERO	AÑO	NÚMERO
Q1	26	2025	9
Q2	10	2024	13
Q3	4	2023	5
Q4	0	2022	2
TESIS	4	2021	7
LIBROS	3	2020	2
OTROS	1	ANTES DEL 2020	6

AÑO	LIBRO	AÑO	TESIS
-----	-------	-----	-------

2018	<i>Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.</i>	2024	PUERTOMAR S.A
2015	<i>ISO 9001:2015(en), Sistemas de gestión de la calidad— Requisitos</i>	2019	MARECUADOR
2015	<i>Parmenter: Key performance indicators: Developing</i>	2020	<i>PARA LA OBTENCION DEL GRADO DE MAGISTER EN PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS.</i>

AÑO OTROS

2025	Effective Practices for Implementing Quality Control Circles Aligned with ISO Quality Standards
------	---

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Alvarado Romero Britany Yulissa**, con C.C: # **0955342399** autora del trabajo de titulación: **Plan de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A** previo a la obtención del título de **Licenciada en Administración de empresas** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 03 de septiembre de 2025

f.   
\_\_\_\_\_

Nombre: **Alvarado Romero Britany Yulissa**

C.C: **0955342399**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Chalen Sánchez Marian Elsa**, con C.C: # **0943535492** autora del trabajo de titulación: **Plan de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A** previo a la obtención del título de **Licenciada en Administración de empresas** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 03 de septiembre de 2025

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Chalen Sánchez Marian Elsa**

C.C: **0943535492**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Plan de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A		
<b>AUTOR(ES)</b>	Alvarado Romero, Britany Yulissa Chalen Sánchez, Marian Elsa		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ing. Ind. Pérez Villamar, José Guillermo, Mgs.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Economía y Empresa		
<b>CARRERA:</b>	Administración de Empresas		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciada en Administración de Empresas		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	03 de septiembre del 2025	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	89
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	<b>Gestión de calidad, mejora continua de procesos, industria alimentaria.</b>		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Gestión de calidad, eficiencia operativa, inocuidad alimentaria, satisfacción del cliente, Lean Manufacturing, trazabilidad.		

#### RESUMEN/ABSTRACT

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo el diseño de un plan de mejora del sistema de gestión de calidad en Chalensamar S.A., empresa dedicada al procesamiento y empaque de camarón. El análisis organizacional permitió evidenciar deficiencias relevantes, entre ellas la alta rotación laboral, procesos pocos estandarizados y deficiente control operativo, factores que comprometen la calidad del producto y el rendimiento global de la organización. Esta propuesta, brinda teorías conocidas como ISO 9001: 2015, Lean Manufacturing, Six Sigma, Kaizen, PDCA y ServQual, acompañados con métodos como el modelo de 5W2H y el diagrama de Gantt. Adicionalmente, consideramos recomendable incrementar tecnologías avanzadas como IOT, Blockchain, estas herramientas nos permiten fortalecer la trazabilidad del producto y los procesos claves que impactan la eficiencia operacional. Esta investigación porta una metodología de tipo aplicada y con enfoque cualitativo, con aporte del método cuantitativo. Además, para la recopilación de datos se aplicaron entrevistas semiestructuradas, a través de una comunicación directa y un análisis documental, lo que permitió obtener información relevante para estructurar las recomendaciones. Los resultados obtenidos que indican que la implementación del plan de mejora contribuirá significativamente a la empresa en los procesos internos, reduce los desperdicios innecesarios, incrementar la competitividad empresarial y fortalecer financieramente a Chalensamar. Este estudio constituye una referencia metodológica replicable para otras empresas del sector acuícola que enfrentan desafíos similares, al ofrecer una solución técnica contextualizada y viable, alineada con estándares de calidad y satisfacción del cliente.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-97-869-9179 +593-98-396-6037	<b>E-mail:</b> britanyalvaradoromero@gmail.com marianchalen83@gmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> David Coello Cazar <b>Teléfono:</b> +593-4-3804600 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:david.coello@cu.ucsg.edu.ec">david.coello@cu.ucsg.edu.ec</a>	

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	