



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA UNA EMPRESA
CAMARONERA**

Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniera Industrial

AUTOR: Hellen Guiselle Guevara Torres

TUTOR: Ing. Virgilio Alonzo Ordóñez Ramírez, Ph.D

Guayaquil - Ecuador

2024

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Yo, Hellen Guiselle Guevara Torres con documento de identificación No. 0941098006; manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 04 de Junio del 2024

Atentamente,



Hellen Guiselle Guevara Torres

CC. No. 0941098006

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Hellen Guiselle Guevara Torres con documento de identificación No. 0941098006, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Proyecto Técnico: "Evaluación de riesgos para una camaronera", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 04 de Junio del 2024

Atentamente,



Hellen Guiselle Guevara Torres

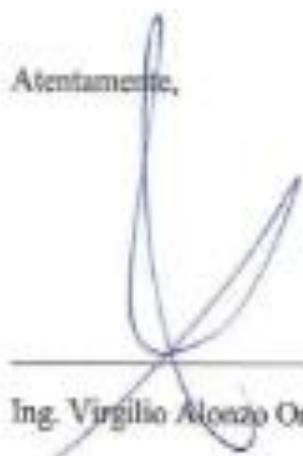
CC. No. 0941098006

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Virgilio Alonzo Ordóñez Ramírez con documento de identificación N° 0909780850, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: "EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA UNA CAMARONERA", realizado por Hellen Guiselle Guevara Torres con documento de identificación N° 0941098006, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 04 de Junio del año 2024.

Atentamente,



Ing. Virgilio Alonzo Ordóñez Ramírez Ph.D

0909780850

Dedicatoria

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional. Sin vuestra paciencia, aliento y motivación, este proyecto habría sido mucho más difícil de completar.

A mi director/a de tesis, por su guía y sabiduría en la formulación de ideas y la revisión de manuscritos. El conocimiento y la experiencia que me brindaste son invaluable e indispensables para la finalización exitosa de esta tesis.

A mis amigos y colegas, por su colaboración y apoyo a lo largo de todo el proceso. Cuando más lo necesitaba, siempre estuvieron ahí para brindarme ayuda y comprensión.

Y, por último, pero no menos importante, quisiera dedicar mi tesis a todas las personas que luchan por un mundo más justo, equitativo y sostenible. Que este trabajo pueda contribuir mínimamente a su causa y a la creación de un futuro brillante para todos.

¡Gracias a todos por su incondicional apoyo y amor!

Agradecimiento

Agradezco en primer lugar a mi director/a de tesis por su paciencia, dedicación y sabiduría que me guio a lo largo de todo el proceso. Sus conocimientos y consejos fueron fundamentales para el éxito de este proyecto.

También quiero expresar mi gratitud a quienes generosamente me brindaron su ayuda y conocimientos para llevar a cabo este trabajo. Sin su colaboración, este proyecto no podría haber sido completado de manera tan integral.

En cuanto al personal de La Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, doy las gracias por su asistencia en todos los aspectos relacionados al trabajo de investigación. El soporte técnico y administrativo que han prestado ha sido de gran importancia para el desarrollo exitoso de este proyecto.

Finalmente, deseo agradecer a mi familia y amigos por su apoyo incondicional, adicional al amor y paciencia que me brindaron, lo cual me permitió enfocarme en mi trabajo de tesis. Los éxitos que he alcanzado no habrían sido posibles sin ellos.

Agradezco a cada uno de los nombrados anteriormente por su ayuda, paciencia y apoyo incondicional. Esto significa mucho para mí y nunca lo olvidaré.

Resumen

La tesis tiene como objetivo principal evaluar los riesgos de las actividades de una empresa camaronera utilizando el Método General de Evaluación de Riesgos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), con el fin de minimizar las pérdidas durante las prácticas laborales. Para lograrlo, se describieron las actividades desarrolladas en la empresa y se identificaron y evaluaron los riesgos presentes en ella. Posteriormente, se propusieron medidas correctivas y se recomendaron los equipos de protección personal adecuados para atenuar el riesgo. La metodología utilizada fue mixta, y se empleó la evaluación INSST. Entre las principales recomendaciones se encuentran la realización de una evaluación de riesgos laborales, la identificación de los factores de riesgo presentes en la empresa, la evaluación de estos factores mediante matrices de riesgo, la propuesta de cambios para mejorar la seguridad laboral, el fomento del uso de equipos de protección personal, la capacitación del personal y la realización de revisiones periódicas. Los resultados obtenidos demostraron la viabilidad de realizar una evaluación de riesgos laborales, ya que permite descubrir factores de riesgo en el área de producción acuícola de la empresa camaronera. Si bien las medidas tomadas son las adecuadas, es importante tener en cuenta que los factores de riesgo pueden presentarse en cualquier momento, por lo que se recomienda mantener una cultura preventiva y realizar revisiones periódicas para actualizar la evaluación de riesgos laborales y adaptarla a los cambios en la empresa. En conclusión, la evaluación de riesgos laborales es fundamental para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y minimizar las pérdidas durante las prácticas laborales en una empresa camaronera.

Palabras clave: NTP-330- Acuícola- Físico- Químico- Biológico- Ergonómico- Psicosocial

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the risks of the activities of a shrimp company through the General Method of Risk Assessment of the National Institute of Safety and Health at Work (INSST) of Spain, in order to determine an indicative measure of the level of risk and to propose corrective measures to minimize losses during work practices. A mixed methodology was used, including a description of the activities carried out in the shrimp company, identification and evaluation of the risks, and proposal of corrective measures and personal protective equipment. The results showed that conducting a labor risk assessment is feasible and necessary to identify potential hazards in the aquaculture production area of the company. The proposed measures include the use of risk assessment tools, identification of risk factors, evaluation of risk factors through matrices, proposing changes to improve safety, promoting the use of personal protective equipment, training employees, and conducting periodic reviews of the risk assessment. The cost of implementation was also determined. This study concludes that a risk assessment is a critical step in maintaining the safety and health of workers in the shrimp industry, and that the proposed measures can be implemented to mitigate potential hazards and promote a culture of prevention.

Keywords: NTP-330- Aquaculture- Physical- Chemical- Biological- Ergonomic- Psychosocial.

INDICE GENERAL

Certificado de responsabilidad y autoría del trabajo de titulación.....	ii
Certificado de cesión de derechos de autor del trabajo de titulación a la universidad	
Politécnica Salesiana.....	iii
Certificado de dirección del trabajo de titulación.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Introducción.....	1
Capítulo No.1: Problema.....	5
1.1. Antecedentes.....	5
1.2. Importancia y alcance.....	7
1.3. Delimitación.....	10
1.4. Formulación del problema.....	11
1.5. Objetivos.....	11
1.5.1. Objetivo General.....	11
1.5.2. Objetivo Específico.....	11
Capítulo II: Fundamentos teóricos.....	12
2.1. Descripción general de la industria camaronera.....	12
2.1.1. Introducción a la Industria Camaronera en el Ecuador.....	12
2.1.2. La importancia de la industria camaronera en el Ecuador.....	14
2.2. Seguridad Industrial.....	16
2.2.1. Riesgos laborales en la industria camaronera.....	17
2.3. Factores de riesgo.....	17
2.3.1. Factores físicos.....	17
2.3.2. Factores químicos.....	18
2.3.3. Factores biológicos.....	18
2.3.4. Factores Psicosociales.....	18
2.3.5. Factores organizativos.....	18
2.3.6. Factores de seguridad.....	19
2.4. Acuicultura.....	19
2.4.1. Perfil profesional.....	19
2.4.2. Perfil ocupacional.....	20
2.5. Riesgo Laboral.....	20
2.5.1. Prevención de riesgo laboral.....	20
2.5.2. Principios básicos de la prevención de riesgo laboral.....	21

2.6. Normativas de seguridad y salud ocupacional.....	23
2.6.1. Las OHSAS 18001.....	23
2.6.2. Normas ISO.....	24
2.6.3. NPT 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.....	24
2.7. Métodos de riesgos laborales.....	25
2.7.1. Descripción general de los métodos de evaluación.....	25
2.7.2. Introducción al proceso de evaluación de riesgos.....	26
2.8. Metodología de evaluación de riesgos laborales (INSHT).....	27
2.8.1. Matrices de medición por factores.....	27
2.8.2. Descripción de método.....	28
2.8.2.1. Nivel de deficiencia.....	29
2.8.2.2. Nivel de expansión.....	30
2.8.2.3. Nivel de probabilidad.....	31
2.8.2.4. Nivel de consecuencia.....	32
2.8.2.5. Nivel de riesgo y nivel de intervención.....	33
2.9. Estudios previos sobre evaluación de riesgos laborales en la industria camaronera.....	34
Capítulo III: Marco Metodológico.....	36
3.1. Enfoque de investigación.....	36
3.2. Tipo de investigación.....	37
3.3. Población y muestra.....	38
3.3.1. Población.....	38
3.3.2. Muestra.....	39
3.4. Variables de estudio.....	41
3.4.1. Variable independiente.....	43
3.4.2. Variable dependiente.....	45
3.5. Método de recolección de datos.....	48
Capítulo IV: Resultados.....	50
4.1. Organigrama del departamento de producción de la empresa camaronera.....	50
4.2. Proceso de evaluación de riesgos laborales en la empresa camaronera.....	50
4.2.1. Matriz de identificación de áreas laborales.....	50
4.3. Matrices dirigidas a jefes de áreas.....	51
4.3.1. Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación INSST.....	51
4.4. Matriz de riesgo laboral y probabilidades, gravedad y nivel de riesgo.....	72
4.5. Evaluación de riesgos laborales INSST.....	79
4.6. Modelo de formato para la evaluación general de riesgos.....	92
4.7. Disposiciones reglamentarias.....	94
4.8. Matriz de actividades realizadas por el personal y criterios propios.....	95
Capítulo V: Discusión de los resultados.....	103
6. Cronograma de actividades a desarrollar.....	104
7. Presupuesto.....	105
8. Conclusiones.....	106
9. Recomendaciones.....	108
10. Referencias.....	110
11. Anexos.....	120

INDICE DE TABLAS

Tabla No.1: Variables de estudio.....	41
Tabla No. 2: Factores de riesgo en variable independiente.....	43
Tabla No. 3: Factores dependientes en variables independiente.....	44
Tabla No. 4: Variable independiente en factores de riesgos dependientes.....	45
Tabla No. 5: Variables independientes según factores de riesgos.....	46
Tabla No. 6: Variables dependientes del factor de riesgo y sus independientes.....	47
Tabla No. 7: Áreas de recolección de información para evaluación de riesgos.....	51
Tabla No. 8: Encuesta a jefe de campo.....	62
Tabla No. 9: Niveles de riesgo comparación de datos y tabla de evaluación INSST.....	62
Tabla No. 10: Encuesta a biólogo de área.....	64
Tabla No. 11: Evaluación de la encuesta al biólogo de área.....	64
Tabla No. 12: Encuesta a superior de pesca.....	66
Tabla No. 13: Evaluación a supervisor de pesca.....	67
Tabla No. 14: Encuesta a parametrista.....	69
Tabla No. 15: Niveles de riesgo de actividades de parametristas.....	69
Tabla No. 16: Matriz de medición según el factor de riesgos.....	71
Tabla No. 17: Matriz aplicada a supervisar a jefe de área.....	72
Tabla No. 18: Tabla de valoración de riesgos.....	78
Tabla No. 19: Evolución de riesgos laborales INSST.....	79
Tabla No. 20: Niveles de intervención.....	91
Tabla No. 21: Formato para la evaluación general de riesgos INSST.....	92
Tabla No. 22: Para los riesgos estimados M; I; IN.....	93
Tabla No. 23: Tabla de discusión de resultados.....	100

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1: Ubicación geográfica de la empresa camaronera Isla Josefina.....	10
Figura No. 2: Proceso metodológico de la investigación.....	37
Figura No. 3: Organigrama del departamento de producción de camaronera.....	50

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 : Exportaciones de camarón ecuatoriano.....	12
Gráfico No. 2: Participación de las principales regiones de exportaciones de camarón.....	13
Gráfico No. 3: Evolución del precio anual por libra de camarón.....	14
Gráfico No. 4: VAB del sector de acuicultura y pesca de camarón.....	15
Gráfico No. 5: Balance comercial del sector de acuicultura.....	16
Gráfico No. 6: Resultados de jefe de campo.....	63
Gráfico No. 7: Encuesta a biólogo de área.....	65
Gráfico No. 8: Encuesta a supervisor de pesca.....	67
Gráfico No. 9: Encuesta a parametrista.....	70

INDICE DE ANEXOS

Anexo No.1: Empresa camaronera.....	115
Anexo No. 2: Encuesta a jefes de área de la empresa camaronera.....	116
Anexo No. 3: Encuestas a los supervisores de área.....	116
Anexo No. 4: Recolección de la información para evaluación de riesgos laborales.....	117
Anexo No. 5: Formulario de evaluación.....	117
Anexo No. 6: Encuesta dirigida al personal.....	118
Anexo No. 7: Matrices dirigidas a jefes de área.....	122
Anexo No. 8: Matriz aplicada a supervisor o jefe de área.....	124
Anexo No. 9 : Matriz guía de factores a identificar por el personal.....	126
Anexo No. 10: Matriz de actividades realizadas por el personal y criterios propios.....	129

Introducción

El sector de cultivo y pesca de camarón en Ecuador ha experimentado un crecimiento significativo en la última década, aportando en el 2020 cerca \$997 MM de Valor Agregado Bruto (VAB) a la economía; registrando un aumento del 6.79% en comparación con el 2019, consolidándose como uno de los principales impulsores económicos del país (CFN, Ficha Sectorial Camarón, 2020). Según datos de la Cámara Nacional de Acuicultura (2023), en el año 2020 se produjeron aproximadamente 688,000 toneladas de camarón, representando un valor de exportación de alrededor de 3,8 mil millones de dólares.

Esto posiciona al Ecuador como uno de los principales exportadores de camarón a nivel mundial; exportando a numerosos mercados internacionales, incluyendo Estados Unidos, Europa y Asia; con un importante impacto en la generación de empleo, que se estima sería de 200,000 empleos directos e indirectos, especialmente en las provincias costeras del país (CFN, 2022). Históricamente, el sector camaronero ecuatoriano ha intentado consolidar su posición entre los principales productores a nivel mundial.

Finalmente, en 2021, Ecuador logra posicionarse como el principal exportador de camarón del mundo, superando a potencias como India y China, que son los competidores directos (MPCEIP, 2022). Entre enero y diciembre del 2021 se exportaron 847,000 Toneladas Métricas (TM), registrando un aumento de producción del 23% respecto al 2020 (CNA, 2023). A pesar del crecimiento sostenido de la industria ecuatoriana en cuanto a las metas de producción y la apertura a nuevos mercados internacionales, aún enfrenta varios desafíos internos concernientes al proceso de producción industrial del camarón.

Estos desafíos son de naturaleza multidimensional e incluyen problemas relacionados con el manejo de enfermedades, la sostenibilidad ambiental, el acceso a nuevos mercados y el cumplimiento normativo tanto nacional como internacional.

El proceso industrial de producción de camarón en Ecuador es complejo e implica varias etapas; A nivel general: Empieza desde la cría y cultivo en estanques, la alimentación y nutrición adecuada, el procesamiento y empaçado, hasta el cumplimiento de certificaciones y estándares internacionales.

Estos procesos de producción conllevan posibles riesgos para la salud y seguridad del personal de trabajo, principalmente dentro de las áreas de producción de la empresa. Se enfatiza su importancia frente a otras industrias, en función de la composición de su estructura de producción, que es intensiva en mano de obra. Entre los problemas a considerar se encuentran; las lesiones por el uso de maquinaria pesada, la exposición prolongada al sol, el manejo intensivo de productos químicos y el riesgo de enfermedades zoonóticas.

El Instituto Nacional de Pesca (INP), con el apoyo de la Subsecretaría de Acuicultura del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (2020), tiene como objetivo concientizar al sector sobre la importancia de los riesgos asociados a las actividades productivas de las empresas camaroneras, desde el inicio del cultivo hasta la comercialización y distribución, especialmente en lo que respecta al manejo sanitario ante la aparición de nuevas enfermedades del camarón.

Dado que la acuicultura del camarón es una industria en rápido crecimiento con una creciente demanda mundial, es necesario asegurar que las medidas de salud y seguridad laboral se mantengan al mismo ritmo crecimiento. Esto implica llevar a cabo evaluaciones regulares y sistemáticas de riesgos para identificar posibles peligros,

evaluar su gravedad e incidencia, y aplicar medidas preventivas adecuadas para proteger a los trabajadores.

Este trabajo toma como foco de estudio a la empresa CAMARONERA., dedicada a la explotación de criaderos de camarones, así como la producción de larvas de camarón a través de laboratorios y piscinas. CAMARONERA. es una empresa familiar fundada el 16 de febrero de 1987, ubicada en la Isla Josefina, en el Golfo de Guayaquil, Ecuador. La empresa se especializa en la producción, siembra, cría, engorde, cosecha y comercialización de camarón tanto en el mercado nacional como internacional.

La compañía cuenta con cinco campamentos camaroneros ubicados en la Isla Josefina, Isla Escalante e Isla Puná, en el Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas. NATURISA se destaca por tener una sólida política empresarial que busca garantizar la calidad, inocuidad, trazabilidad, y responsabilidad social y ambiental en sus operaciones. Para ello, se ha adherido a regulaciones como el Código de Regulaciones Federales, 21 CFR 110 de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos, así como a normas de inocuidad y trazabilidad del Plan Nacional de Control (verificado por INP) y buenas prácticas de manufactura (Globalgap), que tiene como base de sus procedimientos asegurar la calidad e inocuidad de sus productos.

El propósito de esta investigación es identificar y valorar los posibles riesgos y peligros laborales clasificándolos en diferentes categorías; riesgos físicos, mecánicos, biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales, con la finalidad de diseñar medidas preventivas adecuadas para preservar la salud y la seguridad de los trabajadores. Para el proceso de identificación y evaluación de los factores de riesgos laborales se utilizó el Método de Evaluación de Riesgo Laborales (MERL) propuesto por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de España, que está enfocada en los

protocolos de seguridad a nivel industrial, en la materia de acuicultura marina (INSST, 2023).

Esta metodología recoge datos de fuentes primarias a través de entrevistas y análisis documental. Estos datos serán analizados utilizando técnicas matriciales de evaluación de riesgos y se elaborará un informe detallando las medidas preventivas recomendadas. El objetivo final es mejorar las condiciones laborales en la empresa, reducir la incidencia de lesiones y enfermedades ocupacionales, y mejorar la eficiencia en la producción. Los hallazgos de este estudio podrían tener un impacto significativo en la empresa Camaronera y sus trabajadores, al mejorar las condiciones de trabajo y reducir los riesgos laborales asociados con la actividad camaronera. También podría ser de interés para otras empresas de la industria camaronera y para los reguladores encargados de garantizar la salud y seguridad de los trabajadores en esta industria.

1 CAPITULO I: PROBLEMA

1.1 Antecedentes

En los últimos años, la industria camaronera en la ciudad de Guayaquil ha experimentado cambios significativos en términos de seguridad y salud ocupacional. En 2022 el servicio ecuatoriano de normalización INEN, presento las normas técnicas NTE INEN-ISO 45003, y EDP INEN-ISO/PAS 45005, que está centrada en la seguridad, salud laboral y prevención de riesgos laborales dentro de las empresas (INEN, 2022). Esta norma incluye medidas para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales, y establece la obligación de las empresas camaroneras de proporcionar capacitación en seguridad y salud ocupacional a sus trabajadores.

En 2021, el Ministerio del Trabajo (MT) presentó el SELLO T de Buenas Prácticas Laborales, como un reconocimiento a los empleadores que cumplen adecuadamente con las obligaciones laborales (Ministerio del Trabajo, 2021). Esta norma también se enfoca en la prevención de riesgos laborales y en la mejora de las condiciones de trabajo para los empleados. A pesar de estos esfuerzos por mejorar la seguridad y salud ocupacional en la industria camaronera, sigue siendo una actividad con riesgos laborales significativos.

El 2 de abril del 2022, se reportó en el cantón Huaquillas - Ecuador, un accidente laboral donde un acuicultor perdió la vida electrocutándose al momento de dar mantenimiento a una de las piscinas (Diario el Correo, 2022). Este incidente puso de relieve la constante necesidad de evaluaciones de riesgos y el desarrollo de medidas preventivas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en la industria. En cuanto a investigaciones previas, se han realizado varios estudios sobre los riesgos laborales en la industria camaronera en Ecuador.

Un estudio realizado por Bajaña (2016) identifica algunos de los riesgos mecánicos dentro de la producción acuícola en las empresas camaroneras, las cuales incluyen lesiones, amputaciones, entre otras que pueden ser lesiones superficiales como permanentes y graves. Pérez (2020) sostuvo que el principal objetivo de la evaluación de riesgos es identificar los peligros o accidentes que pueden ocurrir en el lugar de trabajo, para de esta manera poder planificar medidas correctivas y lograr eliminar cualquier factor de riesgo.

El estudio de Normas e Instrucciones Técnicas Para La Gestión Del Riesgo Químico Y Biológico (2021), sugiere que deben evaluarse todas las condiciones de trabajo que pueden influir sobre cada uno de los riesgos relacionados con la producción acuícola. Otra forma de evaluar los riesgos laborales en una empresa es mediante una auditoría, su aplicación permite obtener una visión actualizada del sistema de prevención de riesgos. La auditoría consiste en el análisis de riesgos, la evaluación de requisitos, la identificación de debilidades o errores, y la toma de decisiones para mejorar y perfeccionar el proceso de producción, su propósito es determinar la eficacia del sistema y detectar cualquier deficiencia existente.

Toda empresa que se dedique a la acuicultura y opere en Ecuador debe tener en cuenta las leyes y normativas que rigen en el país para regular y fiscalizar las actividades empresariales e industriales, tanto en el sector público como privado, con el fin de proteger los derechos de los trabajadores. Estas normativas permiten auditar a las empresas y garantizan un ambiente de trabajo seguro y justo. En temas de prevención de riesgos laborales los antecedentes registrados están en base a políticas, protocolos y derecho a ejercer las actividades laborales con responsabilidad social, con el fin de evitar accidente dentro de las empresas.

Ciertamente, La Dirección de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos, del Ministerio de Trabajo (MT), fue creada en respuesta a la ley que establece que los empleadores son responsables de los riesgos laborales. Esta dirección tiene como objetivo garantizar la integridad física y mental de los trabajadores, y asegurar el cumplimiento de las obligaciones, derechos y deberes técnicos y legales en materia de prevención de riesgos laborales (Ministerio del Trabajo, 2012).

1.2.- Importancia y alcance

La industria camaronera es un importante contribuyente al Valor Agregado Bruto (VAB) de la economía ecuatoriana y es también una de las más intensivas en mano de obra, generando empleos directos e indirectos (CFN, 2022). En la actualidad, estas empresas están incorporando la responsabilidad social y ambiental en su actividad productiva, lo que requiere de protocolos o sistemas actualizados de prevención de riesgos laborales, aprobados por organismos reguladores. Por lo tanto, abordar los riesgos laborales en la industria acuícola se alinea con objetivos de sostenibilidad más amplios, asegurando la seguridad y bienestar de los trabajadores no solo como una responsabilidad legal y ética de los empleadores, sino también como un factor que contribuye a la sostenibilidad general de la industria.

Incluso, a partir de una visión de gestión administrativa y financiera; tomar medidas para minimizar los accidentes y enfermedades en el lugar de trabajo, logra disminuir las pérdidas de productividad, la rotación de personal y los gastos médicos. Por otra parte, un ambiente de trabajo seguro y saludable no solo fomenta la moral y la satisfacción de los empleados, sino que también contribuye a una mayor productividad y sostenibilidad social en la empresa. Consecuentemente, la problemática central que aborda este estudio se relaciona con las actividades de producción llevadas a cabo por la empresa Camaronera., donde se identifiquen factores de riesgo laboral.

En la actualidad, la empresa cuenta con 6000 hectáreas distribuidas en 16 campamentos en Guayas y El Oro, y es accionista de dos importantes compañías que tienen relaciones internacionales a través de la exportación de camarones a Estados Unidos, China, Francia y España. Dado que Camaronera es una empresa líder en la producción de camarones con ventas de \$190 millones en 2020, es esencial que se tenga en cuenta cuidadosamente los riesgos que pueden surgir durante el proceso de producción y en las áreas de trabajo donde los empleados realizan tareas de acuicultura. Es necesario identificar los factores de riesgo y evaluar su posible impacto en las prácticas laborales y en los campamentos de la empresa.

A medida que la industria camaronera crezca comercialmente y se vuelva cada vez más industrializada, resulta imprescindible evaluar y mitigar los riesgos asociados con las diversas tareas realizadas por los trabajadores. La evaluación de riesgos laborales no solo es fundamental para prevenir accidentes y enfermedades del personal, sino también, para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de la industria. Evitando pérdidas para la empresa y reduciendo el grado de exposición del personal ante posibles riesgos, a través del fortalecimiento de las gestiones protocolarias administrativas.

La naturaleza misma de la acuicultura implica que los trabajadores estén expuestos a una amplia variedad de riesgos laborales; Desde la exposición a productos químicos peligrosos hasta lesiones físicas por el manejo de equipos y enfermedades zoonóticas por el contacto con organismos acuáticos. Los riesgos pueden ser graves y tener consecuencias tanto para los trabajadores como para la industria en general. Al realizar evaluaciones de riesgos laborales, las empresas acuícolas pueden identificar peligros potenciales y desarrollar medidas de mitigación de riesgos adecuadas para reducir la probabilidad de accidentes y enfermedades.

La evaluación de riesgos laborales también puede ser necesaria para cumplir con las normas y regulaciones locales e internacionales que gobiernan la seguridad y la salud en el trabajo. Las empresas que no cumplen con estas regulaciones pueden enfrentar multas, responsabilidades legales y daños a su reputación. Por lo tanto, al evaluar los riesgos laborales y tomar medidas adecuadas de mitigación de riesgos, las empresas pueden demostrar su compromiso con la salud y la seguridad de los empleados y evitar posibles consecuencias legales y reputacionales.

Evaluar y minimizar estos riesgos es crucial para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores en la industria. La gestión de riesgos es una práctica fundamental en cualquier actividad, ya que los riesgos siempre están presentes y deben ser controlados adecuadamente. Por lo tanto, es importante establecer mecanismos de control para la gestión eficaz de los riesgos; Esta práctica debe ser incluida en la planeación estratégica de la organización y considerada como una de las etapas importantes del ciclo de planificación. Es importante que siempre tengamos conocimiento del nivel de control de riesgos en las organizaciones, y que se vincule la toma de decisiones y estrategias con el perfil de riesgos identificado por la empresa (Guerrero y otros, 2019)

Mediante un análisis exploratorio se pretende identificar las variables de riesgo inmersas en las actividades que se realiza dentro del campo productivo acuícola. Este tipo de estudio son importante dentro de las industrias por su capacidad para identificar falencias en los procesos de producción industrial. Este estudio tiene el potencial de hacer una contribución significativa a la literatura; Al evaluar y proponer mejoras en el plan de seguridad de riesgos laborales de la empresa basado en el modelo internacional INSST. Este estudio puede proporcionar información valiosa para otras empresas en la misma industria o en otras industrias que enfrentan problemas similares en la gestión de

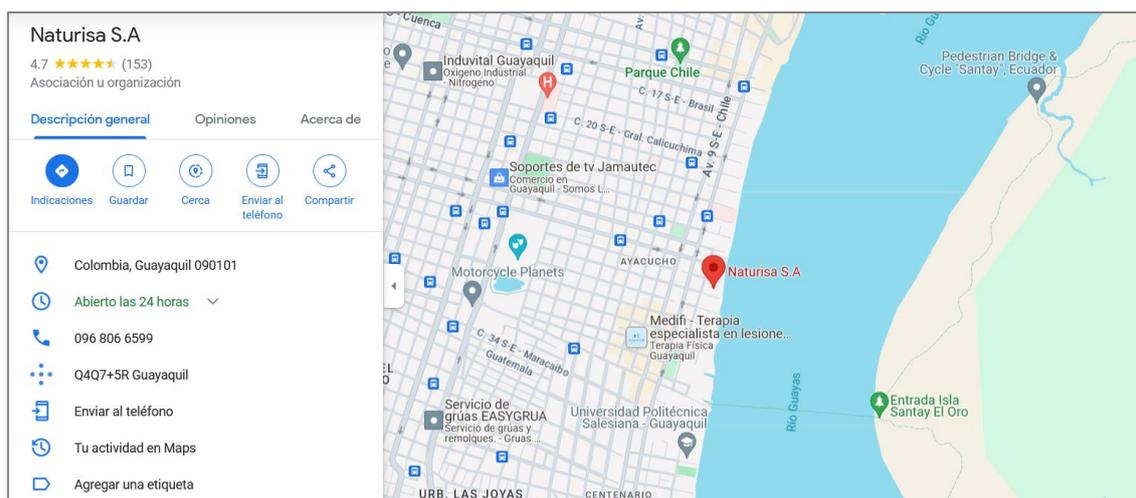
riesgos laborales. Además, el estudio también puede contribuir a la literatura existente al proporcionar una perspectiva sobre cómo la implementación de un sistema de gestión de riesgos laborales puede mejorar la eficacia y la seguridad en el lugar de trabajo.

1.3 Delimitación.-

La empresa Camaronera sujeta de estudio, es una entidad clasificada como contribuyente especial y se encuentra en estado activo desde su inicio de actividades el 26 de febrero de 1987. Actualizada por última vez el 04 de octubre de 2019, esta sociedad con personería jurídica opera en el sector privado y está obligada a llevar contabilidad. Con su sede principal ubicada en Colombia 101 La Ria, en la provincia de Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena.

Figura1

Ubicación geográfica de la empresa Camaronera de la isla Josefina



La misión de la camaronera. es reproducir camarón de alta calidad en un entorno de trabajo seguro, comprometiéndose con la responsabilidad social y ambiental. La empresa se adhiere a estándares de calidad e inocuidad, buscando satisfacer a sus clientes en el mercado internacional. Asimismo, Camaronera. tiene la visión de consolidarse como líder en la reproducción de camarón a nivel nacional e internacional.

Su enfoque está en la calidad e inocuidad del producto, desarrollado en un ambiente que respeta las normas legales vigentes en materia de seguridad laboral, social y ambiental.

1.4 Formulación del problema.-

¿Cómo se pueden identificar y evaluar eficazmente los riesgos laborales en el área de producción de Camaronera., una empresa camaronera, utilizando el Método General de Evaluación de Riesgos del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) de España, y qué medidas preventivas se pueden establecer para minimizar los accidentes y enfermedades ocupacionales en esta área?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Identificar y evaluar los riesgos laborales del área de producción de la empresa camaronera, utilizando el Método General de Evaluación de Riesgos del INSST de España, para establecer medidas preventivas y minimizar accidentes y enfermedades ocupacionales en el área de producción.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar y analizar los posibles riesgos laborales asociados con las actividades acuícolas en el área de producción de la camaronera.
- Desarrollar e implementar estrategias de mitigación de riesgos para minimizar el impacto de los riesgos identificados en los trabajadores del área de producción acuícola.
- Monitorear y evaluar la efectividad de las estrategias desarrolladas para eliminar los factores de riesgos en el área de producción y trabajo acuícola.

2 CAPITULO II: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Descripción General de la Industria Camaronera

2.1.1 Introducción a la Industria Camaronera en el Ecuador

El camarón es uno de los productos de exportación más importantes del país y ha sido un componente clave de su economía durante décadas. En los últimos 7 años, las exportaciones de camarón han experimentado un crecimiento sostenido, como puede verse en el gráfico 1. Según datos de la Cámara Nacional de Acuicultura (CNA), durante el período comprendido entre 2014 y 2022, se observó un incremento de alrededor del 74% en el volumen de libras de camarón exportadas, lo que equivale a un aumento de 1,7 millones de libras.

Gráfico 1.



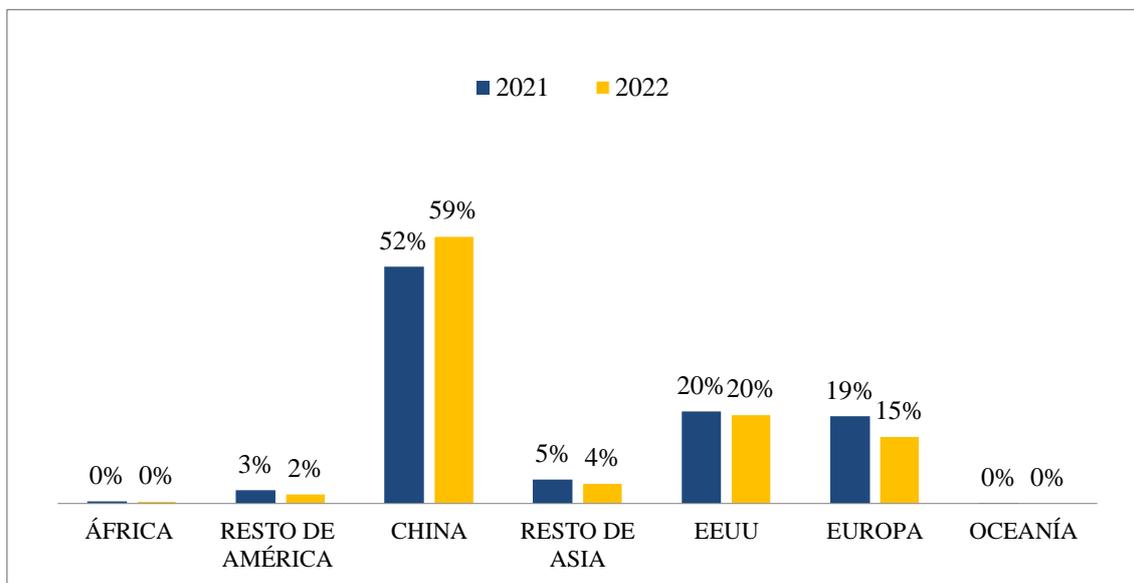
Exportaciones de camarón ecuatoriano (Libras vs Dólares)

Nota. La información fue extraída del BCE (2023).

A pesar del impacto negativo de la pandemia de COVID-19 sobre el comercio mundial; que provocó en 2020, una caída en ventas en comparación con el año 2019, el crecimiento ha sido destacable. El promedio de la tasa de crecimiento anual de ventas

por exportación, entre 2014 y 2019 fue del 15%, mientras que, durante el año 2020 y 2022, la tasa de crecimiento anual alcanzó un 20%.

Grafico 2.



Participación de las principales regiones de destino de las exportaciones de camarón

Nota. La información fue extraída del BCE (2023)

En el 2022, China (59%) sigue siendo el principal destino de las exportaciones del camarón ecuatoriano, seguido de EEUU (20%) y Europa (15%). Dentro de Europa, España, Francia y Reino Unido son los principales compradores de camarón ecuatoriano, mientras que en el resto de Asia (4%), Japón destaca como el principal destino. Además de estos mercados, países como Rusia, Canadá y Corea del Sur también son importantes destinos de exportación para el camarón ecuatoriano. A pesar de las leves caídas en cuanto a participación de exportaciones en destino como Europa y el Resto de Asia, las participaciones anuales se han mantenido constantes, al igual que las posiciones.

Grafico 3.

Evolución del precio promedio anual por libra del camarón ecuatoriano

Nota. La información fue extraída del BCE (2023)

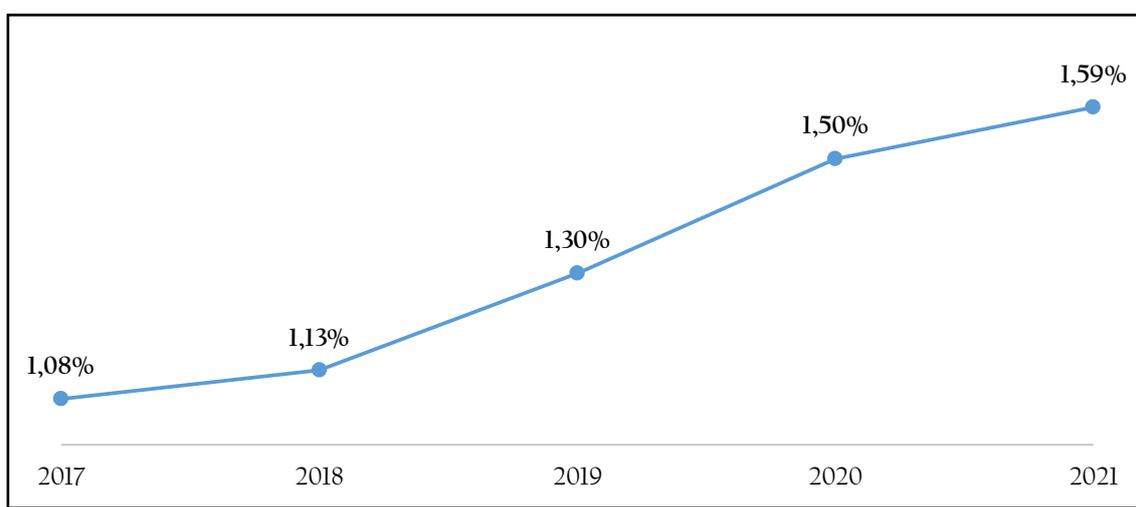
El precio internacional del camarón ecuatoriano también ha experimentado fluctuaciones significativas, influenciados por diversos factores, incluyendo la oferta y demanda, la calidad del producto, la competencia internacional y los costos de producción. En 2012, el precio promedio de exportación fue de alrededor de \$2,52 por libra. A partir de ese año, el precio ha experimentado fluctuaciones significativas, con un aumento constante hasta alcanzar su punto máximo en 2014 (\$3,75). Luego, el precio comenzó a disminuir gradualmente hasta alcanzar un mínimo de \$2,42 en 2020, retomando su senda crecimiento hasta alcanza en 2022 un precio por libra de \$2,74.

2.1.2 La importancia de la industria camaronera en el Ecuador

La industria camaronera es esencial para la economía de Ecuador debido a su amplia cadena de producción que comienza desde la cría y recolección del camarón hasta su procesamiento y exportación. Se considera un sector crucial ya que tiene un

gran impacto en el PIB del país, generando empleo y divisas, a través de un efecto “spillover” en otros sectores de la economía nacional, como el transporte, la logística y el turismo, ya que requiere de una cadena de suministro eficiente y de servicios de apoyo para la producción y comercialización del producto.

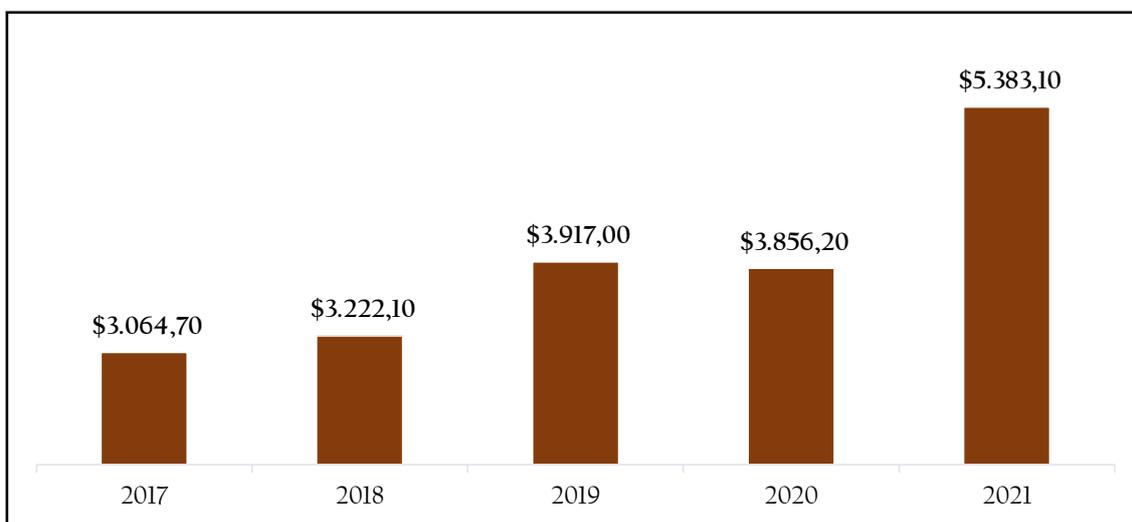
Grafico 4.



VAB del Sector de Acuicultura y Pesca de Camarón (% del PIB)

Nota. La información fue extraída del BCE (2023)

Como puede verse en el gráfico 4; en el 2018, la producción de camarón generó un valor agregado bruto de alrededor de \$764 MM de VAB, lo que representa alrededor del 1,08% del PIB del país. Además, la industria camaronera ha mostrado un crecimiento constante en los últimos años, con un aumento del 0.51% en el VAB en 2022 en comparación con el 2012. Es importante destacar que el valor agregado bruto generado por la industria camaronera no solo se limita a la producción del camarón en sí mismo, sino que también incluye los servicios y la infraestructura relacionados con la industria, como la construcción de infraestructura portuaria, la mejora de carreteras y la producción de alimentos para el camarón.

Grafico 5.

Balance comercial del sector de acuicultura y pesca de camarón del Ecuador (MM \$)

Nota. La información fue extraída del BCE (2023)

La exportación de camarón ecuatoriano contribuye de manera significativa al ingreso de divisas al país, lo que fortalece la balanza comercial y permite una mayor estabilidad en la economía nacional. Como puede verse en la gráfica 5; durante los últimos 6 años, el sector camaronero ha mantenido una balanza comercial positiva, teniendo un crecimiento del 48% entre el 2017 y 2021, alcanzando en 2022 un valor superior de \$5,300 millones. El cultivo de camarón es una actividad que promueve la inversión extranjera en el país, ya que cuenta con tecnología de punta y se encuentra en constante innovación para mejorar sus procesos y aumentar su productividad (Negocios, 2022).

2.2 Seguridad Industrial

La seguridad industrial (2022) se refiere al conjunto de técnicas y medidas destinadas a prevenir y controlar los riesgos inherentes a los procesos industriales y a la utilización de maquinarias, equipos y herramientas. Su objetivo es garantizar la integridad física de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la continuidad de los procesos productivos. En la teoría desarrollada por José Alvares indica que “La seguridad y salud en el trabajo es un tema muy basado en normas las que son fruto de conocimientos tácitos que son incorporados en las mismas, tornándolos en articulados de esta forma. (Álvarez, 2016)

2.2.1 Riesgos laborales en la industria camaronera

Se los puede definir como toda actividad que se realiza dentro de la empresa, las cuales cuenta con varios procesos hasta la exportación del camarón, todos estos procesos implican un factor riesgo si no se toman las medidas preventivas o correctivas, es así que existe una guía sector camaronero llamada; Guía de recursos eficientes y producción más limpia, la cual indica cuales son los procesos y los factores de riesgos dentro de la actividad camaronea, El proceso productivo del cultivo de camarones tiene cuatro etapas principales, tal como laboratorio, cosecha, proceso y comercialización, para efectos de esta guía, se describen únicamente las etapas de laboratorio, cosecha y proceso (UNIDO, 2020). Dentro de la guía se puede evidenciar los factores de riesgos y las actividades que realiza en cada uno de los procesos mencionados.

2.3 Factores de Riesgo

El INSST (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) identifica una serie de factores de riesgo laboral que pueden afectar a la salud y seguridad de los trabajadores. A continuación, se detallan cada uno de estos factores: (nacioanal, 2023)

2.3.1 Factores físicos

El concepto comúnmente se refiere a diversas formas de energía que pueden causar daños a la salud y seguridad de los trabajadores. Dentro de los factores físicos se encuentran el ruido, las vibraciones, la temperatura del ambiente, las radiaciones ionizantes y no ionizantes, incluyendo los campos electromagnéticos y las radiaciones ópticas.

2.3.2 Factores químicos

Los factores químicos, se refiere a las sustancias o mezclas, que pueden suponer un riesgo para la salud o la seguridad en los centros de trabajo y en múltiples sectores de actividad; incluyen las sustancias tóxicas como gases, vapores, líquidos y sólidos que pueden causar irritación, alergias, intoxicaciones, enfermedades respiratorias, cáncer, entre otros. (Protek, 2020)

2.3.3 Factores biológicos

El riesgo biológico hace referencia a la posibilidad de que un trabajador sufra un daño como consecuencia de la exposición o contacto con agentes biológicos durante la realización de su actividad laboral; incluyen los microorganismos, virus, bacterias y hongos que pueden causar enfermedades infecciosas como hepatitis, tuberculosis, SARS, entre otras.

2.3.4 Factores psicosociales

Se consideran factores psicosociales de riesgo a: Sobre carga laboral, excesivo trabajo bajo presión, liderazgo con fuerte control o débil control, falta de reconocimiento a la labor, tareas exhaustivas y peligrosas, cambios y reestructuras organizacionales bruscas y sin planificación; entre las consecuencias incluyen el estrés, la carga emocional, el acoso laboral, la discriminación, la falta de apoyo social y la

sobrecarga de trabajo. Estos factores pueden causar trastornos mentales, ansiedad, depresión, entre otros (Protek, 2020).

2.3.5 Factores organizativos

Se refiere a aquellos riesgos que surgen de las interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción y las condiciones de la organización, al igual que las capacidades del trabajador, sus necesidades, cultura y situación personal fuera del trabajo; incluyen la falta de formación, la falta de información, la falta de supervisión, la falta de incentivos y la falta de recursos. Estos factores pueden afectar la seguridad y salud de los trabajadores y contribuir a la aparición de accidentes y enfermedades laborales (UNIR, 2022).

2.3.6 Factores de seguridad

Incluyen las situaciones peligrosas como la falta de protección personal, la falta de mantenimiento de equipos y maquinaria, la falta de señalización y la falta de medidas de prevención. Estos factores pueden causar accidentes laborales y lesiones graves (Protek, 2020).

2.4 Acuicultura

La acuicultura es una actividad económica que consiste en la cría, cultivo y producción de organismos acuáticos, ya sea plantas o animales, en ambientes controlados, como estanques, jaulas o tanques, con el objetivo de obtener alimentos, productos y servicios. También se le conoce como la "agricultura del mar". (Wikin, 2022). En Ecuador este proceso se lo viene realizando desde décadas, siendo el primer país de la región en exportar al mundo y considerado el mayor productor nacional según la revista Aquaculture (El Universo, 2021).

2.4.1 Perfil Profesional

Según la ESPOL (2020) La Facultad De Ingeniería Marítimas Y Ciencias Del Mar los perfiles profesionales y ocupacional son los siguientes:

- Diseñar y dirigir sistemas y procesos productivos de organismos acuáticos.
- Manejar cultivos de especies acuáticas marinas y de agua dulce.
- Identificar y controlar agentes patógenos que inciden en la producción acuícola.
- Investigar y desarrollar técnicas para el manejo sostenible de la acuicultura.
- Optimizar la administración de los recursos y empresas acuícolas.
- Desarrollar programas de diversificación acuícola como nuevas alternativas de negocio para la acuicultura

2.4.2 Perfil Ocupacional

- Manejo, supervisión y administración de piscinas de cría y engorde de especies acuáticas, tales como: peces (ej. tilapias), moluscos (ej. ostras), crustáceos (ej. camarones) y otros invertebrados (ej. pepino de mar).
- Manejo de laboratorios de larvas de peces, moluscos, crustáceos, micro y macroalgas.
- Manejo, supervisión y administración de cultivos en mar abierto (maricultura).
- Asesoría técnica y servicios acuícolas.

2.5 Riesgo Laboral

2.5.1 Prevención de riesgo laboral

En el estudio de los riesgos laborales, el trabajo de Borja (2021) destaca diversas teorías que abordan la responsabilidad y la prevención de accidentes en el trabajo. Entre ellas se encuentra la Teoría del Caso Fortuito, que pone al trabajador en el centro de atención y se enfoca en su protección. Por otro lado, la Teoría de la Responsabilidad Objetiva se centra en el evento del accidente y busca indemnizar al trabajador de

manera proporcional al daño sufrido. Estas teorías proporcionan un marco para comprender y gestionar los riesgos laborales, considerando al trabajador como un elemento fundamental.

Además, la Teoría del Riesgo Profesional señala la responsabilidad del empleador en los riesgos generados por su industria, incluyendo los daños que puedan sufrir los empleados. Por último, la Teoría del Riesgo Social amplía el enfoque, considerando que un accidente laboral no solo afecta a la industria y al trabajador individualmente, sino que representa un problema social más amplio, lo que justifica la protección a través de seguros sociales. Cada una de estas teorías ofrece ventajas y desventajas, pero su objetivo común es proteger al trabajador y prevenir accidentes laborales.

En el ámbito empresarial e industrial, el personal que realiza actividades sin considerar los riesgos asociados enfrenta una alta probabilidad de ser afectado durante su desarrollo u operación. La "Teoría general de la evaluación de riesgos", propuesta por Castejón et al. (1998), proporciona una perspectiva integral sobre cómo los procesos de producción pueden causar daños a la salud en el lugar de trabajo. Según esta teoría, las lesiones y enfermedades son, en realidad, diferentes manifestaciones de un mismo proceso. Este proceso se desencadena cuando el trabajador entra en contacto con uno o más factores de riesgo en su entorno laboral.

La principal distinción entre lesiones y enfermedades radica en la rapidez con que se manifiestan los daños. En el caso de las lesiones, el daño ocurre de manera tan rápida que impide la implementación de medidas preventivas o protectoras adicionales después de que el factor de riesgo ha afectado al trabajador. Por otro lado, las enfermedades se desarrollan de manera más gradual, lo que permite la intervención a

tiempo para limitarlas o incluso prevenirlas, siempre y cuando se adopten las acciones adecuadas.

2.5.2 Principios básicos de la prevención de riesgos laboral

La prevención de riesgos laborales es un proceso integral que abarca múltiples aspectos clave, tal como se destaca en el estudio de fundamentos para la prevención de riesgos laborales del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2017). Este enfoque se basa en la gestión eficaz de la prevención a través de cuatro pilares fundamentales: política, organización, planificación e implementación, y medición de actuaciones y auditoría.

En primer lugar, la implementación de una política preventiva efectiva es esencial. Esta política debe estar orientada a la conservación y desarrollo de los recursos físicos y humanos, mitigando las pérdidas financieras y limitando las responsabilidades legales. El establecimiento de una cultura de seguridad positiva es crucial en este aspecto. Se busca fomentar la participación activa y el compromiso de los trabajadores en todos los niveles de la organización, respaldados por un liderazgo claro y visible de la alta dirección.

Esta cultura debe impregnar todos los aspectos de la empresa, creando un entorno donde la seguridad y la prevención sean valores fundamentales (INSST, 2017). En cuanto a la organización, se enfatiza la importancia de una estructura bien definida que facilite la gestión de la prevención. Esto incluye la asignación clara de responsabilidades, la disponibilidad de recursos adecuados y la creación de canales de comunicación eficientes para la difusión de información sobre riesgos y medidas de prevención (INSST, 2017).

La planificación e implementación de medidas preventivas constituyen el tercer pilar. Este proceso debe ser sistemático e incluir la evaluación detallada de riesgos, el

establecimiento de prioridades y la fijación de objetivos claros para su eliminación o reducción. La implementación de estas medidas debe ser proactiva, adaptándose a los cambios y necesidades específicas de la empresa y sus empleados (INSST, 2017).

Finalmente, la medición de la eficacia de estas acciones y la realización de auditorías son fundamentales para garantizar la mejora continua. Estas auditorías deben identificar áreas de mejora, ayudando a prevenir incidentes, accidentes o enfermedades laborales. La revisión periódica y la adaptación de las estrategias de prevención aseguran que la empresa no solo cumpla con las normativas vigentes, sino que también promueva activamente un lugar de trabajo seguro y saludable (INSST, 2017).

2.6 Normativas de seguridad y salud ocupacional

2.6.1 La OSHAS 18001

La OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Assessment Series*) es una norma internacional de gestión de seguridad y salud ocupacional, que establece los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficaz en una organización. Fue desarrollada por el *British Standards Institution* (2020).en colaboración con diversas organizaciones internacionales.

Según la tradición independiente de las normas OHSAS (2007) establece un marco de trabajo para la gestión de riesgos de seguridad y salud ocupacional en la organización, y proporciona herramientas para identificar y controlar los riesgos laborales. Esta norma se centra en la prevención de accidentes, lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y promueve la mejora continua de la seguridad y salud ocupacional en la organización (CIP, 2007).

Entre los requisitos que establece la OHSAS 18001 se encuentran la identificación de los riesgos laborales, la evaluación de los mismos, el establecimiento de controles para prevenir accidentes y enfermedades laborales, la formación y

concientización de los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional, la gestión de emergencias y la revisión periódica del sistema de gestión, este tipo de normativas permitirán que Camaronera pueda evaluar mejor los factores de riesgos.

En resumen, la implementación de la OHSAS 18001 en una organización puede mejorar la salud y seguridad de los trabajadores, reducir los costos relacionados con accidentes y enfermedades laborales, mejorar la imagen y reputación de la organización y mejorar la relación con los clientes y proveedores que exigen un alto nivel de seguridad y salud ocupacional.

2.6.2 Normas ISO

De acuerdo con el Equipo Orcagrc (2022) La norma OHSAS 18001 ya no está vigente desde septiembre de 2021 y ha sido reemplazada por la norma ISO 45001, por lo que es esencial que las organizaciones que contaban con la gestión de OHSAS 18001 migren a la nueva norma. La ISO 45001 propicia la integración con otros sistemas de gestión y enfoca la atención en los factores internos o externos que puedan suponer un riesgo para la empresa, fortalece el liderazgo en la organización, aumenta el sentido de responsabilidad sobre la eficacia del sistema de gestión y favorece la participación de los colaboradores en la gestión del sistema. (Orcagrc, 2022)

La implementación de un sistema de gestión capaz de evaluar y monitorear automáticamente la correcta ejecución de procesos y actualizaciones brinda a las organizaciones la confianza de cumplir con las regulaciones y normativas aplicables para evitar riesgos por inconformidades, lo que cabe destacar que la normativa anterior servirá para ajustar y guiar las evaluaciones necesaria en la empresa Camaronera en el área de la actividad acuicultura.

2.6.3 NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente

El NTP 330 representa un sistema simplificado pero eficaz para la evaluación de riesgos de accidentes en el lugar de trabajo. Su principal objetivo es identificar y valorar los riesgos potenciales, permitiendo así la implementación de medidas preventivas para minimizar estos riesgos. De acuerdo con el INSHT (2019), el sistema del NTP 330 evalúa tres factores cruciales: la frecuencia de exposición al riesgo, la gravedad del mismo y la posibilidad de evitar o mitigar el riesgo. Cada uno de estos factores se mide mediante una escala específica, asignando un valor numérico a cada nivel.

El proceso de evaluación implica la suma de los valores asignados a cada factor, resultando en un valor numérico global que refleja el nivel de riesgo de accidente para cada situación evaluada. Este valor se compara con una tabla de referencia para determinar la gravedad del riesgo. En base a esta valoración, se pueden establecer las medidas preventivas necesarias para reducir o incluso eliminar el riesgo identificado.

El NTP 330, por tanto, se configura como una herramienta valiosa para la identificación y evaluación de riesgos en el ámbito laboral. Su aplicación por parte de Camaronera. en el área de producción agrícola puede contribuir significativamente a mejorar la seguridad y la salud laboral de sus trabajadores, permitiendo una gestión más eficaz y enfocada en la erradicación de los factores de riesgo.

2.7 Métodos de riesgos laborales

2.7.1 Descripción General De Los Métodos De Evaluación

De acuerdo con información obtenida del portal web de prevención de riesgos laborales (2018), la evaluación de riesgos laborales es una técnica clave para identificar y analizar los riesgos en el lugar de trabajo. Esta técnica no solo permite apreciar la magnitud y la probabilidad de ocurrencia de dichos riesgos, sino que también es crucial

para establecer medidas tanto preventivas como correctivas. Estas medidas tienen como objetivo principal minimizar los riesgos, asegurando así la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores.

Hay una variedad de métodos para llevar a cabo esta evaluación, cada uno adecuado a diferentes tipos de trabajos y riesgos asociados. Entre estos métodos se incluyen la observación directa, el análisis de tareas, el análisis de riesgos por etapas, el análisis de árbol de fallas y la matriz de riesgos. La selección del método más apropiado dependerá de las características específicas del trabajo y de los riesgos inherentes a este.

Realizar una evaluación de riesgos laborales efectiva es fundamental para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable. Además, esta evaluación es esencial para cumplir con las regulaciones y normas establecidas en materia de seguridad y salud ocupacional. Implementar estas prácticas no solo mejora la seguridad en el lugar de trabajo, sino que también promueve un enfoque proactivo en la gestión de la salud laboral.

2.7.2 Introducción Al Proceso De Evaluación De Riesgos

La evaluación de riesgos es un proceso sistemático esencial en el ámbito laboral. Su propósito es identificar y evaluar los riesgos presentes en el lugar de trabajo, con el fin de establecer e implementar medidas preventivas y correctivas. Estas acciones son fundamentales para minimizar los riesgos y asegurar la salud y seguridad de los trabajadores. De acuerdo con el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) en 2001, este proceso se desglosa en varias etapas clave:

Identificación de los riesgos: Se identifican los posibles riesgos laborales presentes en el lugar de trabajo, incluyendo riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.

Evaluación de los riesgos: Se evalúa la magnitud y la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo identificado, teniendo en cuenta los factores de exposición y la vulnerabilidad de los trabajadores.

Determinación de medidas preventivas y correctivas: Se determinan las medidas necesarias para minimizar o eliminar los riesgos identificados, incluyendo la implementación de controles técnicos, administrativos y de protección personal.

Implementación de medidas: Se implementan las medidas preventivas y correctivas establecidas para minimizar los riesgos laborales.

Evaluación y seguimiento: Se evalúa la efectividad de las medidas implementadas y se realiza un seguimiento continuo para garantizar que se mantengan adecuadamente y se ajusten según sea necesario.

2.8 Metodología de Evaluación De Riesgos Laborales (INSHT)

2.8.1 Matrices de medición por factores

La evaluación de riesgos laborales, como indica el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene (INSHT, 2020), es un proceso crucial para calcular la magnitud de riesgos inevitables en el ámbito laboral. Esta evaluación provee información vital que permite a los empleadores tomar decisiones bien informadas sobre las medidas preventivas necesarias, con el objetivo de garantizar que las condiciones laborales sean seguras dentro de un nivel de riesgo aceptable.

Este proceso se estructura en varias etapas clave, cuya aplicación es fundamental para analizar los riesgos laborales en empresas como las camaroneras, especialmente en áreas como la producción acuícola. Mediante una evaluación exhaustiva, se pueden medir los niveles de riesgo y desarrollar estrategias para mitigar o eliminar los riesgos

en actividades de campo. Este enfoque no solo mejora la seguridad y salud en el trabajo, sino que también incrementa la eficiencia y sostenibilidad de la producción.

Para priorizar la eliminación y control de riesgos, es esencial evaluarlos usando metodologías que varían en complejidad según el análisis requerido. Empezar con métodos simplificados, como los indicados en el NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente (2019), permite identificar y abordar muchos riesgos con recursos limitados.

Es crucial cuantificar la probabilidad y las consecuencias de los riesgos en la empresa para una valoración objetiva. El riesgo se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo y se determina multiplicando la probabilidad de ocurrencia de un riesgo por la magnitud de sus posibles daños.

Según Seguridad Minera (2013), la probabilidad de un accidente se puede calcular considerando tanto el evento inicial como los eventos subsiguientes. En situaciones con cadenas causales complejas, los métodos de análisis más avanzados pueden ser necesarios. En el caso de riesgos convencionales, ciertas deficiencias aumentan significativamente la probabilidad de un accidente, y los métodos de evaluación simplificados pueden ser útiles para su análisis.

La materialización de un riesgo puede tener variadas consecuencias, cada una con una probabilidad diferente. Por ejemplo, un resbalón en un pasillo puede resultar en lesiones leves (con alta probabilidad) o graves (con menor probabilidad). El daño promedio de un accidente se calcula considerando la probabilidad y gravedad de cada posible consecuencia. En resumen, este daño promedio es una medida de la magnitud esperada del impacto de un riesgo determinado (Minera, 2013).

2.8.2 Descripción de método

La metodología propuesta está diseñada para identificar y evaluar deficiencias en el lugar de trabajo, estimando la probabilidad de accidentes y la magnitud de sus posibles consecuencias. Este enfoque utiliza una escala de cuatro niveles para categorizar la probabilidad, las consecuencias y el riesgo global. El nivel de riesgo se determina multiplicando el nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. Dicha metodología, según Prevecionar (2022), sirve como una guía orientativa y debe ser complementada con información más detallada y precisa.

Esta metodología incluye varios pasos detallados en la Tabla 1. El proceso comienza con la elaboración de un cuestionario de chequeo centrado en los factores de riesgo que podrían materializarse en el lugar de trabajo. A cada factor de riesgo se le asigna un nivel de importancia. Posteriormente, el cuestionario se completa en el lugar de trabajo, estimando la exposición y las consecuencias que normalmente se esperarían.

El siguiente paso implica la estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado, seguido de la determinación del nivel de probabilidad basado en este nivel de deficiencia y en el nivel de exposición, utilizando para ello las tablas 2 y 3. Además, se recomienda contrastar el nivel de probabilidad con datos históricos disponibles para una mayor precisión.

Una vez estimado el nivel de probabilidad, se calcula el nivel de riesgo combinándolo con el nivel de consecuencias, según se detalla en las tablas 4 y 6. El establecimiento de los niveles de intervención se hace en base a los resultados obtenidos y su justificación socioeconómica, utilizando las tablas 7 y 8. Finalmente, se contrastan los resultados obtenidos con estimaciones basadas en fuentes de información precisas y en la experiencia acumulada, garantizando así un análisis de riesgo más completo y confiable.

2.8.2.1 Nivel de deficiencia

De acuerdo con Prevencionar (2022), para estimar adecuadamente el Nivel de Deficiencia (ND) en situaciones de riesgo laboral, lo más recomendable es utilizar un cuestionario que incluya y evalúe los factores de riesgo relevantes. Este cuestionario debe proporcionar información detallada sobre la importancia de cada factor de riesgo en términos de su contribución al potencial de daño. Es esencial que las respuestas del cuestionario se ajusten a una escala preestablecida de ND, lo que facilita una valoración uniforme independientemente del sistema de evaluación utilizado.

La escala de ND se compone de varios niveles que reflejan la gravedad y la urgencia de los riesgos detectados. En el nivel más crítico, denominado "Muy Deficiente", se identifican factores de riesgo significativos que incrementan considerablemente la probabilidad de fallos, indicando que las medidas preventivas actuales son ineficaces. En el nivel "Deficiente", se señalan aquellos factores de riesgo importantes que necesitan ser corregidos, ya que reducen de manera notable la eficacia de las medidas preventivas existentes.

En un nivel menos crítico, el "Mejorable", se reconocen factores de riesgo de menor importancia, donde la eficacia de las medidas preventivas no se ve significativamente comprometida. Por último, el nivel "Aceptable" se aplica cuando no se detectan anomalías importantes y se considera que el riesgo está bien controlado, lo que indica que no se requieren acciones adicionales. Esta jerarquización de deficiencias es fundamental para que las organizaciones prioricen y gestionen los riesgos laborales de manera efectiva.

2.8.2.2 Nivel de expansión

El método simplificado de evaluación de riesgos, actualizado en 2022, subraya la importancia de realizar estimaciones de riesgo directamente en el lugar donde se

desempeña la actividad laboral. Este enfoque permite una evaluación más precisa y contextualizada de los riesgos asociados a un puesto de trabajo específico. Dentro de este marco, se utilizan dos escalas distintas para medir los componentes del riesgo: el Nivel de Deficiencia (ND) y el Nivel de Exposición (NE).

La escala de ND varía de 0 a 10, lo que refleja la gravedad de las deficiencias encontradas en el puesto de trabajo. Por otro lado, la escala de NE, que mide la frecuencia de exposición a estos riesgos, va de 1 a 4. Esta diferencia en las escalas indica una mayor ponderación de las deficiencias existentes en comparación con la frecuencia de exposición. En otras palabras, una deficiencia alta combinada con una exposición baja se considera un riesgo mayor que una exposición alta con una deficiencia baja.

Esta metodología de evaluación se detalla en el documento original de la NTP 330 y se refleja en los diferentes niveles de exposición. Los niveles se clasifican como Continuada (EC) con un valor de 4, Frecuente (EF) con un 3, Ocasional (EO) con un 2, y Esporádica (EE) con un 1. Esta clasificación ayuda a determinar con mayor precisión el nivel de riesgo en función de la frecuencia con la que los trabajadores están expuestos a ciertos peligros en sus puestos de trabajo.

2.8.2.3 Nivel de probabilidad

El Nivel de Probabilidad en la evaluación de riesgos laborales se determina multiplicando el Nivel de Deficiencia (ND) por el Nivel de Exposición (NE). El resultado numérico de esta operación se clasifica en cuatro niveles diferentes. Esta metodología es una herramienta efectiva para medir y evaluar tanto la gravedad de las deficiencias en el lugar de trabajo como la frecuencia de exposición a estos riesgos, considerando las medidas de seguridad implementadas en las industrias.

Específicamente, se aplica para evaluar la efectividad o ineficacia de las medidas de seguridad en empresas como las camaroneras.

Los niveles de probabilidad se categorizan como Muy Alta (MA), Alta (A), Media (M) y Baja (B). Cada uno de estos niveles indica la combinación de deficiencia y exposición y su potencial impacto en la materialización del riesgo. Por ejemplo, un nivel de probabilidad "Muy Alta" implica una situación deficiente con una exposición continuada o muy deficiente con una exposición frecuente, lo que sugiere que el riesgo podría materializarse con frecuencia. En el nivel "Alta", se considera una situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o muy deficiente con exposición ocasional o esporádica, lo que indica que el riesgo podría ocurrir varias veces durante el ciclo de vida laboral.

En el nivel "Media", se contempla una situación deficiente con exposición esporádica o una situación mejorable con exposición continuada o frecuente, lo que implica que el riesgo podría materializarse en alguna ocasión. Finalmente, el nivel "Baja" refleja una situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, donde la materialización del riesgo es poco probable, aunque no imposible. Estos niveles ayudan a las organizaciones a identificar y priorizar los riesgos en el lugar de trabajo, permitiendo así la implementación de medidas de seguridad más efectivas.

2.8.2.4 Nivel de consecuencia

En la evaluación de riesgos laborales, el Nivel de Consecuencia (NC) es un factor clave para determinar el impacto potencial de los riesgos identificados. Según el portal SAFET (2019), se han establecido cuatro niveles para clasificar las consecuencias, tomando en cuenta tanto los daños físicos a las personas como los daños materiales. Al evaluar estos daños, se evita asignar un valor monetario a los materiales debido a que su valor puede variar significativamente según el tipo y tamaño de la

empresa. Sin embargo, se da mayor importancia a los daños personales en comparación con los materiales. En situaciones donde las lesiones no son graves, la evaluación de los daños materiales puede ser útil para establecer prioridades, manteniendo el mismo nivel de gravedad que se ha asignado a los daños personales.

Los niveles de consecuencia se dividen en Mortal o Catastrófico (M), Muy Grave (MG), Grave (G) y Leve (L). El nivel Mortal o Catastrófico, con una clasificación de 100, se refiere a situaciones que resultan en una o más muertes o en la destrucción total del sistema, que es difícil de renovar. El nivel Muy Grave, con una puntuación de 60, abarca lesiones graves que pueden ser irreparables o la destrucción parcial del sistema que requiere una reparación compleja y costosa. El nivel Grave, con un valor de 25, incluye lesiones que causan incapacidad laboral transitoria y situaciones que requieren una parada del proceso para su reparación. Finalmente, el nivel Leve, con un valor de 10, se asigna a pequeñas lesiones que no requieren hospitalización o a daños materiales que son reparables sin necesidad de interrumpir el proceso. Esta matriz de evaluación de consecuencias ayuda a las organizaciones a comprender la gravedad de los daños potenciales asociados con los riesgos laborales y facilita la toma de decisiones informadas sobre las medidas de prevención y mitigación a implementar.

2.8.2.5 Nivel de riesgo y nivel de intervención

El análisis de los niveles de riesgo en el lugar de trabajo es un proceso esencial para determinar cómo priorizar las intervenciones. Para planificar de manera efectiva un programa de inversiones y mejoras, es importante considerar tanto los aspectos económicos como el ámbito de influencia de la intervención. Además, es crucial tener en cuenta la opinión de los trabajadores, ya que su participación puede incrementar notablemente la efectividad de las mejoras, como sugiere Prevenson (2022).

En este análisis, el nivel de riesgo se calcula multiplicando el Nivel de Probabilidad (NP) por el Nivel de Consecuencias (NC). Este cálculo ayuda a establecer diferentes categorías de intervención, agrupadas en función de su gravedad y urgencia. Por ejemplo, las situaciones que se encuentran en la categoría más alta de riesgo requieren correcciones urgentes, mientras que los niveles de riesgo más bajos pueden necesitar mejoras que deben ser justificadas en términos de coste-beneficio.

Las categorías de intervención se dividen en cuatro niveles, desde el más crítico hasta el menos urgente. El nivel más crítico indica una situación que requiere una corrección inmediata. El segundo nivel sugiere la necesidad de corregir y adoptar medidas de control. El tercer nivel se asocia con situaciones en las que las mejoras son recomendables y deben justificarse económicamente. Finalmente, el último nivel se reserva para situaciones en las que la intervención no es necesaria a menos que un análisis más detallado lo justifique.

Este método de categorización de riesgos e intervenciones es vital para una gestión eficiente y efectiva de la seguridad en el lugar de trabajo. Permite a las organizaciones identificar y actuar sobre los riesgos de manera oportuna y económica, asegurando así un ambiente laboral más seguro y productivo.

2.9 Estudios previos sobre evaluación de riesgos laborales en la industria camaronera

En la revisión de la literatura sobre la evaluación de riesgos laborales, se destaca un enfoque específico en la industria camaronera, un área que presenta desafíos únicos en términos de seguridad y salud en el trabajo. Esta revisión aborda estudios centrados en diferentes aspectos de la gestión de riesgos laborales en el sector camaronero, con especial atención a la identificación y manejo de una variedad de riesgos. Los estudios seleccionados ofrecen una perspectiva integral sobre las prácticas de seguridad en esta

industria, desde la implementación de programas de seguridad hasta el análisis detallado de riesgos específicos en diferentes entornos de trabajo.

Uno de los estudios más significativos es el realizado por Muñoz (2018), que se enfoca en la creación de un plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional en la empresa camaronera "SAILIS S.A.", situada en la parroquia Chanduy. Este trabajo tiene como objetivo la minimización de accidentes laborales y se alinea con la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo. Es destacable por su inclusión de un programa anual de seguridad y salud laboral, diseñado para cumplir con los requerimientos legales y prevenir accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo.

En una línea similar, el estudio de Tomalá (2017) aporta un enfoque práctico con la elaboración de un Manual De Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional para la empresa CNT. Este manual está orientado a minimizar, atenuar y corregir los riesgos laborales en el área técnica y resalta la importancia de la mejora continua en los sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, considerando esto como un beneficio esencial para los trabajadores. La empresa Camaronera toma nota de estos hallazgos para identificar los principales factores de riesgo en su área de producción y proponer mejoras significativas en los procesos de producción, garantizando así un entorno de trabajo más seguro.

Finalmente, la investigación de Villacrés (2022) en la empresa Palmerías S.A, ubicada en Guayaquil, subraya la relevancia de un análisis exhaustivo de los riesgos laborales mediante observación directa, autoevaluación y la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST). Este estudio demuestra la importancia de un enfoque metódico y exhaustivo en la evaluación de riesgos, resaltando la utilidad del método INSST tanto a nivel nacional como internacional. Por

consiguiente, la empresa Camaronera planea adoptar este enfoque metodológico para mejorar la seguridad en su entorno laboral.

3 CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de investigación

El enfoque de investigación para evaluar los riesgos laborales en la empresa camaronera, específicamente en su área de producción acuícola, se basa en una metodología mixta de tipo descriptivo que integra elementos tanto de la investigación cuantitativa como de la cualitativa. Este enfoque permite una comprensión más profunda y holística de los riesgos presentes en el entorno laboral.

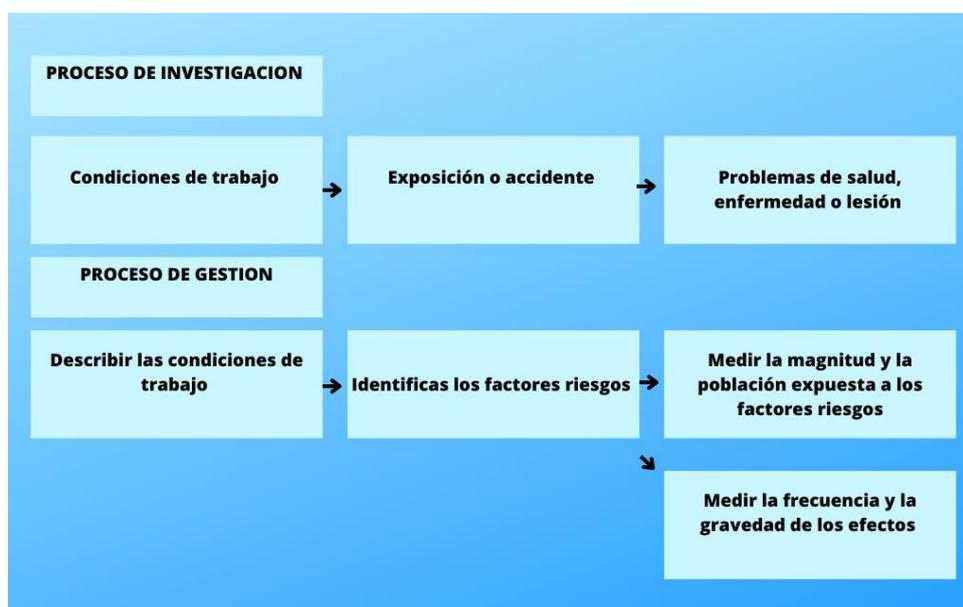
Según Gomes y Guevara (2022), es viable aplicar una evaluación de riesgos cuantitativa para identificar y medir los peligros en el área de producción acuícola. Esta evaluación puede incluir el uso de herramientas como la Matriz de Evaluación de Riesgos o la Evaluación de Riesgos Basada en Escenarios, siguiendo la metodología propuesta por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST). Estas

herramientas permiten cuantificar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y la magnitud de sus posibles consecuencias.

Además, para enriquecer la evaluación, se sugiere emplear técnicas cualitativas como entrevistas y grupos focales. Estos métodos facilitan la comprensión de las percepciones y experiencias de los trabajadores respecto a los riesgos laborales en su entorno de trabajo. La combinación de estos datos cualitativos con los hallazgos cuantitativos proporciona una visión más amplia y detallada de los riesgos laborales en la empresa camaronera.

Una vez recopilados los resultados de ambas evaluaciones, se pueden desarrollar planes de acción específicos para abordar los riesgos identificados. Estos planes deberán considerar tanto los aspectos cuantitativos como los cualitativos de los riesgos, con el fin de promover efectivamente la seguridad y el bienestar de los trabajadores en la empresa camaronera, particularmente en el área de producción acuícola. (Gómez & Guevara, 2022).

Figura2



Proceso metodológico de la investigación.

3.2 Tipo de investigación

Para el análisis de riesgos laborales en la empresa camaronera, el tipo de investigación más apropiado es la combinación de métodos descriptivos y de evaluación. Esta metodología proporciona una comprensión detallada y un análisis exhaustivo de los riesgos laborales específicos en el sector camaronero, permitiendo evaluar eficazmente las medidas de seguridad actuales y su impacto.

La investigación descriptiva juega un papel crucial en este estudio, ya que se enfoca en describir las características específicas de los riesgos laborales en el área de producción acuícola. Este enfoque implica recopilar datos que detallen la naturaleza, frecuencia y severidad de los riesgos, así como las condiciones de trabajo y los procedimientos operativos en la empresa. El objetivo es obtener una imagen clara y completa de los riesgos existentes, así como de las prácticas actuales de seguridad y salud ocupacional.

Paralelamente, la investigación de evaluación se utiliza para valorar la eficacia de las estrategias y medidas de seguridad implementadas en la empresa. Este tipo de investigación analiza cómo las prácticas actuales están mitigando los riesgos y protegiendo la salud de los trabajadores. Incluye la evaluación de programas de seguridad existentes, la efectividad de la formación en seguridad, y el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud en el trabajo.

Al combinar estos enfoques, el estudio no solo identifica y describe los riesgos, sino que también proporciona una evaluación crítica de las respuestas actuales a estos riesgos. Esto facilita la identificación de áreas de mejora y la formulación de recomendaciones para fortalecer la seguridad y el bienestar de los empleados en la empresa camaronera.

3.3 Población y muestra

Se considera el área de producción acuícola de la empresa Camaronera como objeto de estudio; la determinación de la muestra permitirá identificar y cuantificar la cantidad de encuestados dentro del área de producción. Luego, a partir de entrevistas al personal involucrado se recopilarán datos que permitirán evaluar los riesgos laborales a lo que están expuestos el personal de producción.

3.3.1 Población

La población en un estudio de investigación se define como el grupo completo de elementos o individuos que poseen características específicas y relevantes para el estudio en cuestión. En el contexto de la evaluación de riesgos laborales en la empresa camaronera, la población se refiere específicamente a todos aquellos individuos que están directa o indirectamente involucrados en el área de producción acuícola de la empresa. Esta población puede incluir una amplia gama de individuos, como los trabajadores en la línea de producción, supervisores, gerentes de planta, personal de mantenimiento y seguridad, y cualquier otra persona que regularmente interactúe o se vea afectada por las operaciones de producción. Cada uno de estos grupos de individuos puede ofrecer perspectivas únicas y valiosas sobre los riesgos laborales presentes, sus causas y sus posibles soluciones.

Es importante considerar la diversidad dentro de esta población. Esto incluye diferencias en roles laborales, experiencia, tiempo de servicio en la empresa, así como posibles diferencias en edad, género, y otros factores demográficos. Esta diversidad puede influir en cómo los individuos perciben y experimentan los riesgos laborales en su entorno de trabajo. Al entender la población de esta manera, se puede garantizar que la investigación sobre los riesgos laborales en la empresa camaronera sea integral y representativa de todas las partes interesadas. Esto es esencial para desarrollar

estrategias de mitigación de riesgos y programas de seguridad que sean efectivos y pertinentes para todas las personas involucradas en el área de producción.

3.3.2 Muestra

La muestra en una investigación es un subconjunto seleccionado de la población total, utilizado para realizar inferencias o estimaciones sobre la totalidad de esa población. La selección de una muestra representativa es crucial para asegurar que los resultados obtenidos sean precisos y reflejen fielmente las características de la población completa. Esto implica que las decisiones o conclusiones acerca de la población se basan en los hallazgos observados en la muestra.

Por ejemplo, en el contexto de identificar los factores de riesgos laborales en las actividades de acuicultura de una empresa camaronera, se optaría por tomar una muestra aleatoria de individuos o situaciones dentro de ese entorno específico. Esta muestra debe ser lo suficientemente representativa para incluir diversas facetas y roles dentro de la acuicultura, permitiendo así una evaluación integral de los riesgos laborales.

Según INVEST (2022), mediante el análisis de esta muestra, se pueden obtener *insights* valiosos y generalizables acerca de los riesgos laborales, que luego se aplicarían para mejorar las prácticas y políticas de seguridad en toda la empresa. La elección de una muestra aleatoria es especialmente efectiva para garantizar la imparcialidad y reducir el sesgo en la investigación, asegurando que los resultados sean relevantes y aplicables a la población total en el área de acuicultura. Para asegurar la representatividad y precisión en esta investigación sobre riesgos laborales en una empresa camaronera, se aplicó una fórmula estadística que, basada en un tamaño de población de 142 y otros parámetros estandarizados, nos indica que debemos encuestar a 59 acuicultores.

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2(N - 1) + Z^2 p q}$$

n = tamaño de la muestra.

e = error de estimación. 10%

Z = valor de tablas de la distribución normal estándar. Nivel de confianza el más usual es de 95%.

N = tamaño de la población. (Área de producción y trabajo de acuicultura)142

p = probabilidad de éxito. Cuando no se posee la suficiente información, se le asigna los máximos valores 0.5 lo mismo para la probabilidad de fracaso.

q = probabilidad de fracaso.

$$n = \frac{(1.96^2) (142)(0.5)(0.5)}{10^2(142 - 1) + (1.96^2)(0.5)(0.5)}$$

$$n = 59 \text{ Acuicultores a encuestar}$$

3.4 Variables de estudio

En el contexto de la evaluación de riesgos laborales, es fundamental recolectar datos específicos para responder eficazmente a las interrogantes relevantes en cualquier entorno empresarial. Este proceso implica identificar las variables independientes que pueden afectar la salud y seguridad de los trabajadores, así como evaluar las posibles consecuencias o variables dependientes que surgen como resultado de la exposición a estos riesgos. En el caso específico de una empresa camaronera, especialmente en su sector de producción, es crucial llevar a cabo una evaluación exhaustiva de los riesgos laborales.

Esto requiere una identificación precisa de las variables independientes y dependientes asociadas a cada factor de riesgo laboral. El fin último es establecer medidas preventivas y de control efectivas que minimicen los riesgos y protejan la salud y seguridad de los trabajadores. A continuación, se detallan las variables independientes y dependientes relacionadas con los distintos factores de riesgo laboral en la empresa camaronera, especialmente en el área de producción acuícola.

Tabla 1.

Variables de estudio

Factor de Riesgo Laboral	Variables Independientes	Variables Dependientes
Físicos	Vibraciones, ruido, iluminación inadecuada, radiaciones, temperaturas extremas, movimientos repetitivos, posturas forzadas.	Pérdida de audición, trastornos musculoesqueléticos, enfermedades respiratorias, quemaduras, entre otros.
Químicos	Gases, vapores, líquidos, polvos, humos, productos tóxicos, ácidos, bases, solventes, metales pesados, entre otros.	Intoxicaciones, irritaciones en piel y mucosas, enfermedades respiratorias, cáncer, entre otros.
Biológicos	Microorganismos, virus, bacterias, hongos, parásitos, entre otros.	Infecciones, enfermedades contagiosas, alergias, entre otros.
Ergonómicos	Levantamiento de cargas, movimientos repetitivos,	Trastornos musculoesqueléticos,

	posturas forzadas, jornadas laborales prolongadas, mobiliario inadecuado, entre otros.	dolores de espalda, hernias, entre otros.
Psicosociales	Sobrecarga de trabajo, falta de autonomía, acoso laboral, estrés laboral, conflictos interpersonales, entre otros.	Estrés laboral, ansiedad, depresión, trastornos del sueño, entre otros.
Mecánicos	Máquinas y herramientas inseguras, falta de mantenimiento, desgaste de equipos, entre otros.	Traumatismos, lesiones por esfuerzo repetitivo, lesiones musculoesqueléticas, fatiga física, entre otros.

Nota. Datos estándares dentro de la metodología (INSHT, 2020).

3.4.1 Variable independiente

Esta variable se refiere a aquellos elementos que pueden ser manipulados o controlados en un estudio para analizar su impacto en otras variables, conocidas como variables dependientes. En el contexto de la evaluación de riesgos laborales en la industria camaronera, las variables independientes son los diversos factores de riesgo que afectan a los trabajadores.

Tabla 2.

Factores de riesgo en variable independientes

Factor de riesgo	Tipo de riesgo
Riesgo de caídas	Riesgo físico
Riesgo de lesiones por manipulación manual de carga	Riesgo ergonómico
Riesgo de lesiones por maquinaria	Riesgo mecánico

Riesgo de exposición a productos químicos	Riesgo químico
Riesgo de incendios	Riesgo físico

Dentro de la industria camaronera, identificamos varios factores de riesgo como variables independientes. Estos incluyen el riesgo de caídas, que se clasifica como un riesgo físico, y el riesgo de lesiones por manipulación manual de carga, catalogado como un riesgo ergonómico. Otros factores incluyen el riesgo de lesiones por maquinaria (riesgo mecánico), el riesgo de exposición a productos químicos (riesgo químico) y el riesgo de incendios, que nuevamente se considera un riesgo físico. Estos riesgos son variables en función de las actividades específicas que realiza cada acuicultor.

Tabla 3.

Factores dependientes en variables independientes

Variable dependiente	Factores de riesgo
Cantidad de camarones producidos	Riesgos de caídas, riesgos de lesiones por manipulación manual de carga, riesgos de lesiones por maquinaria, riesgos de exposición a productos químicos, riesgos de incendios
Calidad de los camarones producidos	Riesgos de exposición a productos químicos, riesgos de enfermedades, riesgos de incendios
Eficiencia del uso de recursos (agua, alimento, energía)	Riesgos de caídas, riesgos de lesiones por manipulación manual de carga, riesgos de lesiones por maquinaria, riesgos de exposición a productos químicos, riesgos de incendios

Es crucial comprender cómo las variables independientes identificadas afectan diversos aspectos de la producción y la seguridad en el entorno laboral. Factores como la cantidad y calidad de los camarones producidos, así como la eficiencia en el uso de recursos como el agua, el alimento y la energía, se consideran variables dependientes que son influenciadas directamente por los riesgos laborales mencionados anteriormente.

Tabla 4.

Variable independiente en factores de riesgos dependientes

Factores de riesgo	Variables independientes
Condiciones ambientales	Temperatura, calidad del agua, iluminación, ventilación
Equipos y maquinaria	Maquinaria de procesamiento de alimentos, maquinaria de transporte, equipos de seguridad
Sustancias químicas	Productos de limpieza, pesticidas, medicamentos para camarones, otros productos químicos
Carga física	Manipulación de camarones y equipos pesados, actividades

Para profundizar en el contexto, se examina el modo en que las condiciones laborales y ambientales específicas en la acuicultura funcionan como variables independientes que impactan en estos riesgos. Elementos como las condiciones ambientales, que incluyen la temperatura y la calidad del agua, la iluminación y la ventilación, así como el uso de equipos y maquinaria, el manejo de sustancias químicas y la carga física asociada con la manipulación de camarones y equipos, son ejemplos claros de variables independientes en este estudio. Estas condiciones ejercen una influencia directa en los riesgos laborales, afectando en consecuencia la seguridad y el bienestar de los trabajadores en la industria camaronera.

3.4.2 Variable dependiente

En el contexto de la evaluación de riesgos laborales, particularmente en la industria camaronera, la variable dependiente se define como el aspecto que se mide o evalúa en relación con los factores de riesgo presentes en el entorno laboral. En el ámbito de la acuicultura, por ejemplo, la variable dependiente podría ser la incidencia de lesiones o enfermedades laborales entre los trabajadores. Esta medida refleja el impacto directo de los factores de riesgo en la salud y seguridad de los empleados.

Tabla 5.

Variables independientes según los factores de riesgos y variables dependientes.

Variable Independiente (Factor de Riesgo)	Variables Dependientes
Físico	Temperatura, humedad, iluminación, ruido, vibraciones
Químico	Exposición a sustancias químicas, efectos en la salud
Mecánico	Lesiones y trastornos musculoesqueléticos, cortes, golpes, aplastamientos, caídas

Biológico	Exposición a microorganismos, enfermedades infecciosas
Ergonómico	Lesiones y trastornos musculoesqueléticos, fatiga, estrés, posturas inadecuadas
Psicosocial	Estrés laboral, acoso laboral, depresión, ansiedad, fatiga, agotamiento emocional

Además, se considera cómo las variables dependientes están influenciadas por distintas variables independientes. Por ejemplo, la temperatura en el lugar de trabajo puede ser manejada a través de sistemas de aire acondicionado o ventilación adecuada, mientras que la humedad puede ser controlada con materiales de construcción apropiados. Del mismo modo, se identifican medidas para controlar el ruido, las vibraciones, la exposición a sustancias químicas, y otros factores que podrían causar lesiones o trastornos musculoesqueléticos, estrés y fatiga entre los trabajadores.

Tabla 6.

Variables dependientes del factor riesgo y sus independientes.

Variable Dependiente (Factor de Riesgo)	Variables Independientes
Temperatura	Aire acondicionado, ventilación, ropa de trabajo adecuada
Humedad	Control de la humedad, ventilación, materiales de construcción adecuados
Iluminación	Iluminación adecuada, pantallas antirreflejo

Ruido	Control de la fuente de ruido, uso de protectores auditivos
Vibraciones	Control de la fuente de vibraciones, uso de herramientas adecuadas
Exposición a sustancias químicas	Control de la fuente de emisión, uso de equipos de protección personal, manejo adecuado de sustancias químicas
Lesiones y trastornos musculoesqueléticos	Diseño ergonómico del puesto de trabajo, herramientas y equipos adecuados, formación en ergonomía
Cortes, golpes, aplastamientos, caídas	Equipo de protección personal adecuado, mantenimiento y reparación adecuados del equipo y las instalaciones, formación en seguridad laboral
Exposición a microorganismos	Mantenimiento adecuado de las instalaciones, uso de equipo de protección personal adecuado, medidas de higiene adecuadas
Fatiga, estrés, posturas inadecuadas	Diseño ergonómico del puesto de trabajo, pausas adecuadas, formación en ergonomía

Este enfoque integral permite una comprensión más profunda de la relación entre los distintos factores de riesgo laboral y su impacto en los empleados, lo que es crucial para desarrollar estrategias efectivas de mitigación de riesgos y promover un entorno de trabajo más seguro en la industria camaronera.

3.5 Método de recolección de datos

Se emplearon diversas técnicas y métodos de recolección de datos. Uno de estos métodos fue la observación directa, que implicó la tarea de observar y registrar las actividades que se llevaron a cabo en el área de producción y trabajo acuícola de la empresa Camaronera. A través de este enfoque, se examinaron los procesos, la

ejecución de las tareas, las condiciones de trabajo, así como los materiales y herramientas utilizados, todos estos aspectos resultaron fundamentales para comprender la dinámica de los riesgos laborales presentes en la organización.

Otra herramienta valiosa utilizada fue la realización de entrevistas a los trabajadores. Estas entrevistas se llevaron a cabo de manera confidencial y respetando en todo momento los derechos de los trabajadores, lo que permitió obtener información detallada sobre las condiciones laborales, los riesgos identificados y las medidas de seguridad y prevención implementadas en la empresa. Adicionalmente, se aplicaron cuestionarios como una herramienta útil para recabar percepciones de los trabajadores respecto a los riesgos laborales en la empresa. Se diseñaron preguntas precisas y específicas que permitieron obtener información precisa y relevante para la investigación.

Por último, se realizó una revisión documental exhaustiva, que implicó examinar los documentos y registros de la empresa, como los protocolos de seguridad y prevención, informes de incidentes y accidentes laborales, entre otros. Esta metodología proporcionó una visión integral de los riesgos laborales identificados y las medidas implementadas para prevenirlos. La elección de estos métodos de recolección de datos se basó en los objetivos de la investigación y en el contexto específico de la empresa Camaronera. Durante todo el proceso, se garantizó la confidencialidad de los datos recopilados y se mantuvo un profundo respeto por los derechos de los trabajadores, lo que aseguró la calidad y la integridad de la información obtenida en el análisis de riesgos laborales.

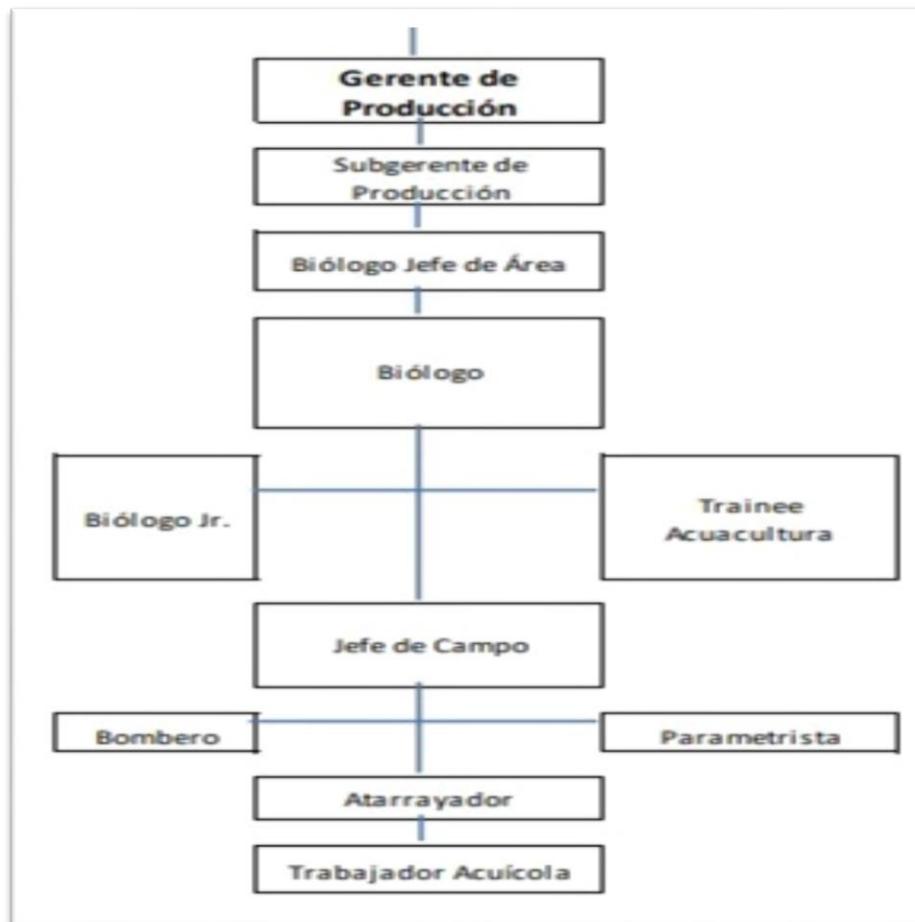
4 CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Organigrama del departamento de producción de la empresa camaronera

El organigrama de la empresa camaronera muestra una clara jerarquía funcional y especialización del trabajo.

Figura3

Organigrama de operaciones del área de producción de Camaronera



El Gerente de Producción es el responsable máximo de la gestión y dirección de la producción camaronera, encargado de tomar decisiones estratégicas y asegurar la eficiencia y rentabilidad de la operación. El Subgerente de Producción asiste al gerente en sus funciones y es probable que se ocupe de tareas administrativas específicas, además de actuar como gerente en ausencia del titular.

El Biólogo Jefe de Área es responsable de la supervisión y dirección de todas las actividades relacionadas con la biología y el mantenimiento del ecosistema acuático necesario para la crianza del camarón. Este cargo implica un alto nivel de especialización y conocimiento técnico y científico. Bajo su mando, el Biólogo y el Biólogo Jr. trabajan en tareas más específicas, probablemente relacionadas con el

monitoreo de la salud y el crecimiento de los camarones, así como la implementación de prácticas sostenibles de cultivo.

El *Trainee* de Acuicultura está en una posición de aprendizaje y desarrollo, ganando experiencia práctica en todos los aspectos de la acuicultura bajo la tutela de profesionales más experimentados. El Jefe de Campo es el encargado de las operaciones diarias en el terreno, supervisando y coordinando las actividades de los trabajadores y asegurando que se cumplan las metas de producción diarias y semanales.

Los cargos de Bombero, Atarrayador y Parametrista son roles especializados dentro de la operación de campo. El Bombero podría ser el responsable de la seguridad y el manejo de cualquier situación de emergencia, mientras que el Atarrayador estaría implicado en la captura o cosecha de los camarones. El Parametrista se encargaría de medir y ajustar los parámetros ambientales y químicos necesarios para mantener las condiciones óptimas del agua. Finalmente, el Trabajador Acuícola es el personal de apoyo que realiza las tareas diarias y prácticas en la producción, como alimentar a los camarones, limpiar las instalaciones y mantener el equipo.

4.2 Proceso de evaluación de riesgos laborales en la empresa camaronera

4.2.1 Matriz de identificación de áreas laborales

El área a considerar dentro de la evaluación de riesgos laborales de la empresa camaronera, es el área de producción acuícola, área la cual se realizan trabajos de campo en el proceso de producción de camarón

Tabla 7.

Áreas de recolección de información para evaluación de riesgos.

Cargo o puesto dentro de la empresa	Seleccionar
Presidencia	
Gerente general	

Gerente de producción	
Sub gerente de producción	
Analista de datos	
Técnico de control de larva	
Asistente de alimentación automática	
Biólogo jefe de área	
Biólogo junior	
Trainee acuicultura	
Coordinador de pesca	
Supervisor de pesca	
Jefe de campo	
Bombero	
Parametrista	
Atarrayador	
Trabajador de acuicultura	

4.3 Matrices dirigidas a jefes de áreas

4.3.1 Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación INSST.

La matriz de evaluación presentada incluye varios indicadores clave que son fundamentales para evaluar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Estos indicadores proporcionan una visión integral de la situación en diferentes áreas de la empresa y permiten identificar áreas de mejora.

Tabla 8.

Encuesta a jefe de campo

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Tabla 13.*Encuesta a jefe de campo*

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X					X	X				X						X					X		
mecánico		X					X	X				X						X					X		
Biológico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Nota: Nivel de frecuencia. Una vez cada diez años 1- Una vez cada tres años 2- Una vez cada 3 meses 3- Una vez por semana 4

4.9 Matrices dirigidas a jefes de áreas

4.9.1 Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación IN SST.

La matriz de evaluación presentada incluye varios indicadores clave que son fundamentales para evaluar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Estos indicadores proporcionan una visión integral de la situación en diferentes áreas de la empresa y permiten identificar áreas de mejora.

Tabla 14.*Encuesta a jefe de campo*

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X					X	X				X						X					X		
mecánico		X					X	X				X						X					X		

Bilógico																						
Ergonómico																						
psicosocial																						

Nota: Nivel de frecuencia. Una vez cada diez años 1- Una vez cada tres años 2- Una vez cada 3 meses 3- Una vez por semana 4

4.10 Matrices dirigidas a jefes de áreas

4.10.1 Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación IN SST.

La matriz de evaluación presentada incluye varios indicadores clave que son fundamentales para evaluar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Estos indicadores proporcionan una visión integral de la situación en diferentes áreas de la empresa y permiten identificar áreas de mejora.

Tabla 15.

Encuesta a jefe de campo

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X					X	X				X					X				X				
mecánico		X					X	X				X					X				X				
Bilógico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Nota: Nivel de frecuencia. Una vez cada diez años 1- Una vez cada tres años 2- Una vez cada 3 meses 3- Una vez por semana 4

4.11 Matrices dirigidas a jefes de áreas

4.11.1 Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación IN SST.

La matriz de evaluación presentada incluye varios indicadores clave que son fundamentales para evaluar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Estos indicadores proporcionan una visión integral de la situación en diferentes áreas de la empresa y permiten identificar áreas de mejora.

Tabla 16.*Encuesta a jefe de campo*

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X				X	X				X							X			X				
mecánico		X				X	X				X							X			X				
Bilógico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Nota: Nivel de frecuencia. Una vez cada diez años 1- Una vez cada tres años 2- Una vez cada 3 meses 3- Una vez por semana 4

Tabla 17.

4.12 Matrices dirigidas a jefes de áreas

4.12.1 Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación IN SST.

La matriz de evaluación presentada incluye varios indicadores clave que son fundamentales para evaluar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Estos indicadores proporcionan una visión integral de la situación en diferentes áreas de la empresa y permiten identificar áreas de mejora.

Tabla 18.*Encuesta a jefe de campo*

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X				X	X				X							X			X				
mecánico		X				X	X				X							X			X				
Bilógico																									
Ergonómico																									

o																				
psicosocial																				

Nota: Nivel de frecuencia. Una vez cada diez años 1- Una vez cada tres años 2- Una vez cada 3 meses 3- Una vez por semana 4

Tabla 19.

4.13 Matrices dirigidas a jefes de áreas

4.13.1 Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación IN SST.

La matriz de evaluación presentada incluye varios indicadores clave que son fundamentales para evaluar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Estos indicadores proporcionan una visión integral de la situación en diferentes áreas de la empresa y permiten identificar áreas de mejora.

Tabla 20.

Encuesta a jefe de campo

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel	Nivel
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X					X	X				X						X				X			
mecánico		X					X	X				X						X				X			
Biológico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Nota: Nivel de frecuencia. Una vez cada diez años 1- Una vez cada tres años 2- Una vez cada 3 meses 3- Una vez por semana 4

4.14 Matrices dirigidas a jefes de áreas

4.14.1 Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación IN SST.

La matriz de evaluación presentada incluye varios indicadores clave que son fundamentales para evaluar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Estos indicadores proporcionan una visión integral de la situación en diferentes áreas de la empresa y permiten identificar áreas de mejora.

Tabla 21.

Encuesta a jefe de campo

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X					X	X				X						X					X		
mecánico		X					X	X				X						X					X		
Bilógico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Nota: Nivel de frecuencia. Una vez cada diez años 1- Una vez cada tres años 2- Una vez cada 3 meses 3- Una vez por semana 4

4.15 Matrices dirigidas a jefes de áreas

4.15.1 Matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación INSST.

La matriz de evaluación presentada incluye varios indicadores clave que son fundamentales para evaluar la seguridad y el bienestar en el lugar de trabajo. Estos indicadores proporcionan una visión integral de la situación en diferentes áreas de la empresa y permiten identificar áreas de mejora.

Tabla 22.

Encuesta a jefe de campo

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X					X	X				X						X					X		
mecánico		X					X	X				X						X					X		
Bilógico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Tabla No. 8*Encuesta a jefe de campo*

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico		X					X	X				X						X				X			
mecánico		X					X	X				X						X				X			
Bilógico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Nota: Nivel de frecuencia. Una vez cada diez años 1- Una vez cada tres años 2- Una vez cada 3 meses 3- Una vez por semana 4

Tabla No. 9*Niveles de riesgos comparación de datos y tabla evaluación INSST*

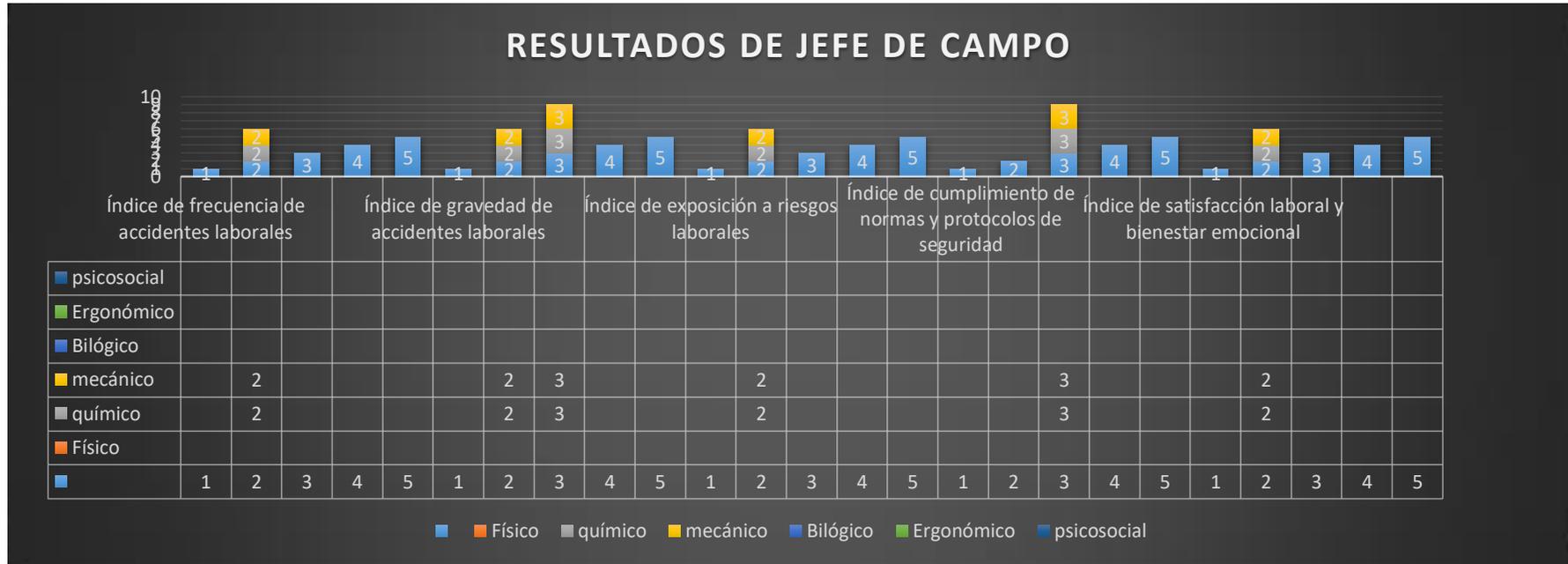
Probabilidad		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
	Baja	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)
	Mediana	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)
	Alta	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (In)

Mediante RESOLUCIÓN Nro. SNGRE-011-2021 el estado ecuatoriano indica En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos.

Nota: En el área según el indicador INSST, estos serían el nivel de probabilidad que ocurra este tipo de factores de riesgos, El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Grafico 6.

Resultados de jefe de campo



Los resultados obtenidos clarifica el índice de gravedad, frecuencia y expansión de los riesgos que existe dentro de las labores de campo de los acuicultores de Camaronera, los cuales su frecuencia de riesgo va desde dos o tres años que estos pueden ocurrir dentro de las labores que realizan, y los riesgos a los que están expuestos son mecánicos y químicos.

Tabla No. 10

Encuesta a biólogo de área

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico	X					X								X				X							X
mecánico		X					X						X					X							X
Biológico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Nota: los datos relevantes de una de las áreas a tomar en cuenta por su alto índice de probabilidades que ocurra un riesgo laboral.

Tabla No. 11

Evaluación de la encuesta al Biólogo de área

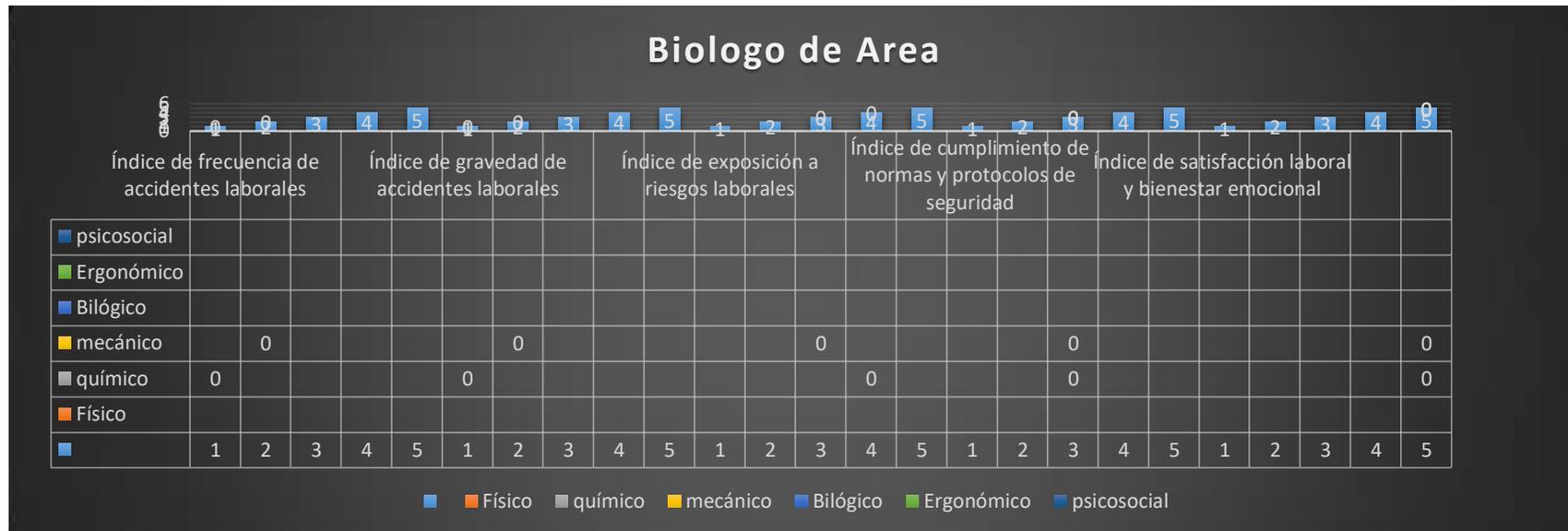
Probabilidad		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
	Baja	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)
	Mediana	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)
	Alta	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (In)

Fuente: Autor propio.

Según por los niveles de riesgo, dentro del área de trabajo del Biólogo, se encuentran dos factores de riesgos importantes el cual es el mecánico y el químico, teniendo en cuenta que se manipulan diferentes productos para el cultivo de camarón los cuales pueden ser perjudicial a la salud del trabajador, según el nivel en comparación se debe realizar correcciones por posible riesgo intolerante.

Grafico 7.

Encuesta a biólogo de área



L

os índice de riesgos en esta área es de suma importancia ya que estos demanda una gran cantidad de productos tóxicos, los cuales pueden presentar algún tipo de reacción adversa en los trabajadores por lo cual se mide su frecuencia y como está influye en las actividades del biólogo,

según los datos la frecuencia es estimada que suelen ocurrir una cada tres años, los índices de gravedad están entre las actividades físicas y mecánica en las labores que realiza el biólogo de área, donde hace hincapié es el nivel de cumplimiento, es decir que se cumple cada tres meses.

Tabla No. 12

Encuesta a supervisor de pesca

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico												X													
mecánico		X				X														X					X
Biológico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Tabla No. 13

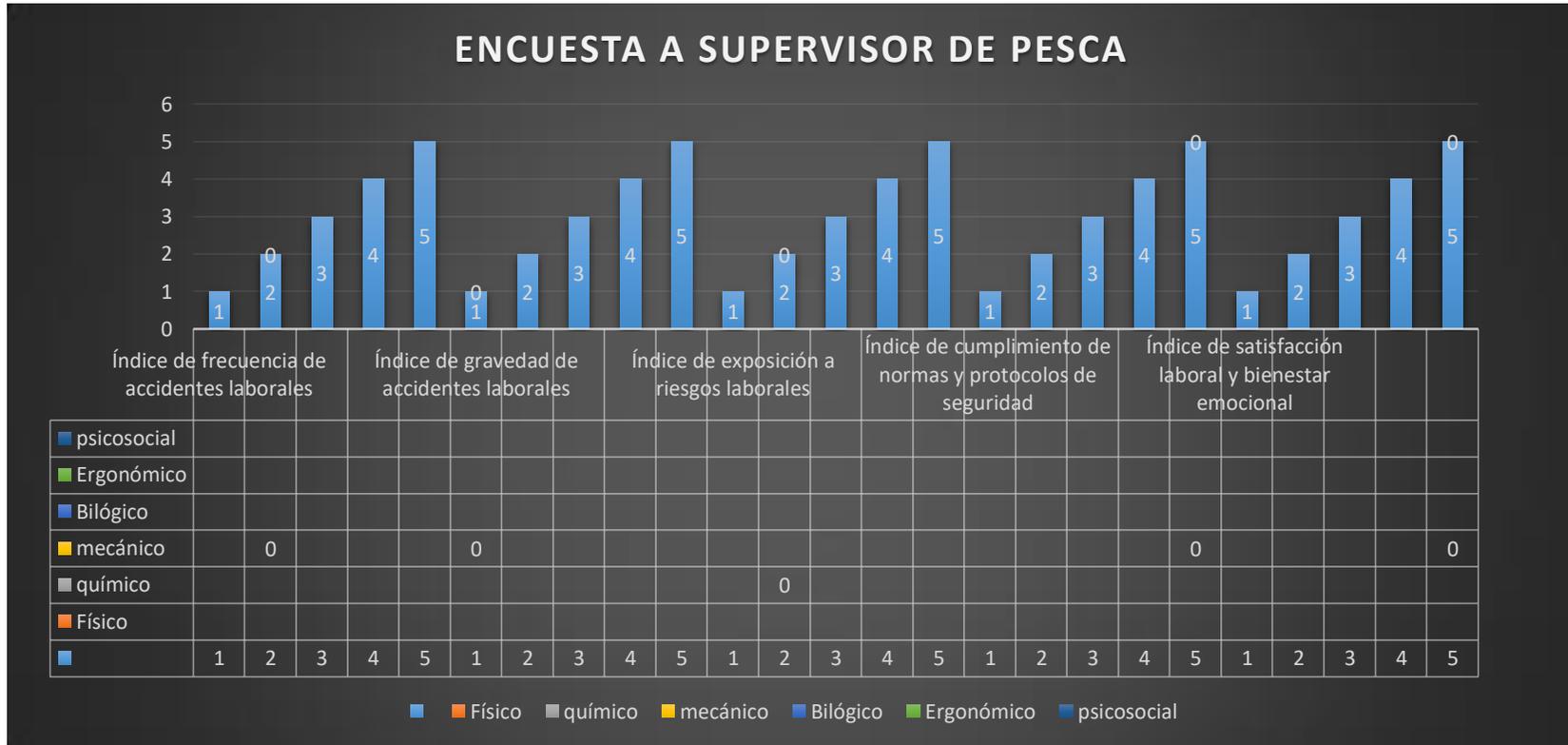
Evaluación a supervisor de pesca

Probabilidad		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
	Baja	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)
	Mediana	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)
	Alta	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (In)

En la información del área de supervisor de pesca se tiene datos a tomar en consideración, y según la tabla de evaluación Insst, se necesita tomar en cuenta, donde indica que no se debería continuar con las actividades, pero en la obtención de datos se especifica que se mantiene el riesgo, pero no ha tenido antecedente donde haya ocurrido alguna anomalía

Grafico 8.

Encuesta a supervisor de pesca



Las actividades que se realizan en el área de pesca, son totalmente de campo, lo cual el factor riesgo podría ser más alto, pero según los resultados de la encuesta a supervisor de pesca es que los accidentes dentro de esa área son pocos frecuentes, lo cual el nivel de satisfacción es de

5 que equivale a la frecuencia, es decir que se maneja de la forma adecuada y que los protocolos de la empresa son efectivos ya que actor riesgo es mecánico.

Tabla No. 14

Encuesta a parametrista

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico																									
mecánico		X						X							X			X							X
Biológico																									
Ergonómico																									
psicosocial																									

Datos recolectados de los parametristas, quienes se encargan del mantenimiento de las piscinas donde se cultiva el camarón y quienes operan herramientas las cuales es identificado como riesgo mecánico, entre los niveles a considerar se tiene el quinto de exposición, el cual es importante tomar medidas de prevención o mejoramiento ya que tampoco se registra antecedentes de hechos o accidentes dentro de la empresa camaronera Camaronera

Tabla No. 15

Niveles de riesgo de actividades de parametristas

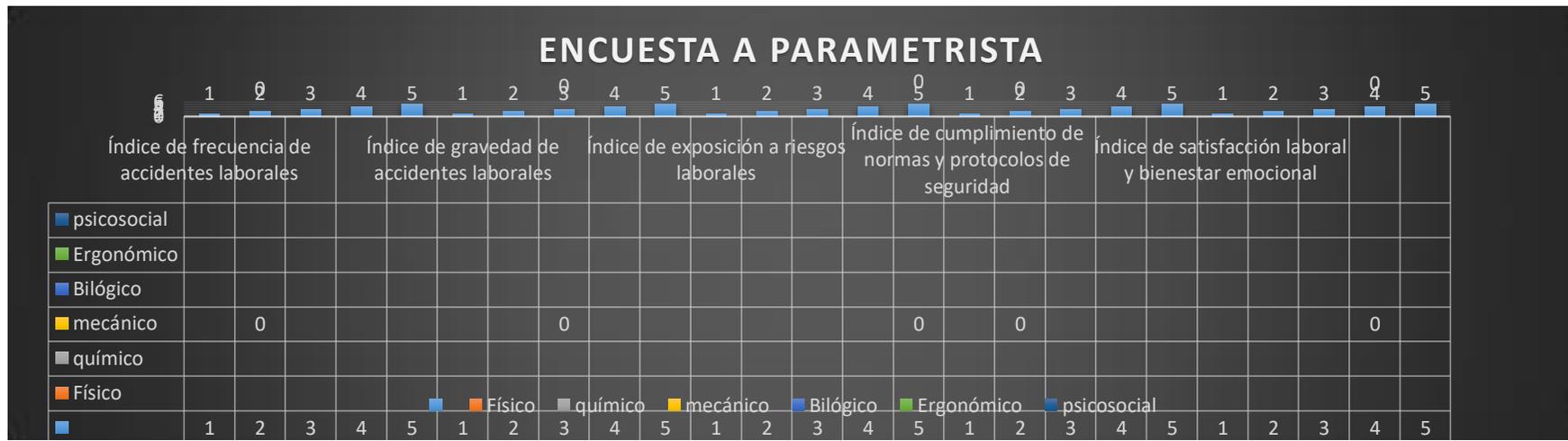
Probabilidad		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
	Baja	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)
	Mediana	Riesgo Tolerable (To)	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)
	Alta	Riesgo Moderado (Mo)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (In)

Grafico 9.

Encuesta a parametrista

Las actividades del Parametrista acuicultor, tienen relación con las actividades de campo, donde es el encargado del manejo, mantenimiento de las piscinas, Camaronera cuenta con un total de 16 piscinas o campamentos las cuales necesitan el mantenimiento adecuado

para el culti



vo de camarón, los niveles se mantienen en los aceptables y adecuados para las actividades ya que el nivel de frecuencia de riesgo es bajo, pero se mantiene con un índice de bienestar de 4.

Tabla No. 16

Matriz de medición según el factor de riesgos

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Esta tabla proporciona los niveles de riesgo necesarios para determinar si se necesitan mejoras en los controles existentes o si se deben implementar nuevos controles, así como la programación de estas acciones. La tabla siguiente sirve como guía inicial para la toma de decisiones y establece que los esfuerzos necesarios para controlar los riesgos y la urgencia de tomar medidas de control deben ser proporcionales al nivel de riesgo.

4.4. Matriz de riesgo laborales y probabilidades, gravedad y nivel de riesgo acorde a cada factor.

Identificar con un X los riesgos de acuerdo a la probabilidad, consecuencias y niveles, según la opinión de los encuestados, y dejar las observaciones y acciones que crean coherente acorde a la observación brindada o sugerencia.

Tabla No. 17

Matriz aplicada a supervisor o jefe de área

Encargado del Área: jefe de campo

Título de la matriz: Matriz de riesgos laborales acorde su probabilidad, consecuencias, riesgos.						
Riesgo	Probabilidad y/o Valor de	Consecuencia y/o valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	observaciones	Acciones preventivas
Riesgo físico	1	1		Bajo	No se encontró mayor riesgo físico	Se mantiene la seguridad en esta área, ya que el jefe de campo indica que no se ha presentado factores de riesgos físicos.
Riesgo biológico	1	1		Bajo	No se encontró mayor riesgo físico	Se mantiene y se cumple los estándares sanitarios por lo cual no se encontró mayor riesgo.
Riesgo químico	3	1		Alto	El uso de productos químicos	Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, ventilación adecuada, almacenamiento seguro, etc.)
Riesgo mecánico	2	3		Alto	Accidente por velocidad	Identificar medidas de protección y prevención (Ej. La capacitación de uso y operación de cada maquinaria dentro de la empresa, EPP y medidas a tomar en cuenta.
Riesgo ergonómico	2	3		Alto	Dolores musculares	Identificar medidas de protección y prevención (Ej. diseño ergonómico de puestos de trabajo, capacitación para el manejo de cargas, etc.)
Riesgo psicosocial	1	2		Medio	No se da riesgo con consecuencias, en vista de cómo está la planificación.	Identificar medidas de prevención y gestión del estrés laboral, capacitación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos, etc.
JEFE DE CAMPO						
Riesgo físico	1	1		Bajo	El trabajador acuícola no se expone a riesgos físicos.	Se recomienda para mantener el factor de riesgo en bajo, controle el uso adecuado de EPP, para cada una de las actividades dentro de la

						empresa y áreas.
Riesgo biológico	1	1			Bajo	No hay factor de riesgo químico. Se mantiene las medidas en esta área ya que no representa riesgo según los encuestados, pero si se recomienda que se mantenga los protocolos de higiene. Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, protocolos de higiene y limpieza, etc.)
Riesgo químico	3	3			Crítico	El jefe de campo indica que utilizan productos químicos, los cuales son perjudiciales para la salud. La intoxicación por agentes químicos puede resultar un factor de riesgo alto, el cual puede presentar consecuencias graves, por lo cual se debe mejorar la manipulación de los productos químicos. Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, ventilación adecuada, almacenamiento seguro, etc.)
Riesgo mecánico	2	2			Alto	Atrapamientos por monte, cortes. Se recomienda que los acuicultores utilicen equipos para el desarrollo de sus actividades, siempre y cuando se preserve su bienestar. Identificar medidas de protección y prevención (Ej. La capacitación de uso y operación de cada maquinaria dentro de la empresa, EPP y medidas a tomar en cuenta.
Riesgo ergonómico	3	3			Bajo	Se da por dolores musculares, al momento de alimentar a los AQ1 Identificar medidas de protección y prevención (Ej. diseño ergonómico de puestos de trabajo, capacitación para el manejo de cargas, etc.). se recomienda el uso de equipo de carga como, fajas, monta carga, etc.
Riesgo psicosocial	1	2			Medio	No se da riesgos ya que se cuenta con la planificación adecuada. Identificar medidas de prevención y gestión del estrés laboral, capacitación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos, etc.
JEFE BIÓLOGO DE AREA						

Riesgo físico	1	1			Bajo	El nivel de riesgo en el área de trabajo es bajo	se mantiene un factor de riesgo bajo, pero al ser un biólogo se recomienda el uso de EPP, identificar el nivel de peligrosidad de los productos que se manipulan. Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, señalización de zonas peligrosas, etc.)
Riesgo biológico	1	1			Bajo	Según el encuestado tampoco presenta un nivel de riesgo alto dentro de sus actividades.	Al ser un área que representa la manipulación de agentes químicos, la higiene es primordial por lo cual los protocolos de Naturisa cumple con las medidas necesarias. Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, protocolos de higiene y limpieza, etc.)
Riesgo químico	2	2			Alto	Aquí dentro de las actividades realizada por el trabajador, indica que, si encuentra un factor de riesgo medio, por lo cual se estiman medidas.	El protocolo utilizado por Naturisa cumple con los estándares de seguridad, por lo cual no se registra ningún antecedente de accidentes con químico en el personal de área de biología. Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, ventilación adecuada, almacenamiento seguro, etc.)
Riesgo mecánico	2	2			Alto	No ocurre con frecuencia, pero consideran que, si puede presentarse un riesgo, lo cual se debe tomar en cuenta.	Se mantiene capacitaciones dentro de la empresa para el personal que opera maquinarias. Identificar medidas de protección y prevención (Ej. La capacitación de uso y operación de cada maquinaria dentro de la empresa, EPP y medidas a tomar en cuenta.
Riesgo ergonómico	1	1			Bajo	Muy poco	Identificar medidas de protección y prevención (Ej. diseño ergonómico de puestos de trabajo, capacitación para el manejo de cargas, etc.)
Riesgo psicosocial	1	1			Bajo	Muy poco	Identificar medidas de prevención y gestión del estrés laboral, capacitación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos, etc.
JEFE DE SUB PESCA							

Riesgo físico	1	1			Bajo	La encuesta resalta que los índices son bajos, sin tener antecedentes.	El personal está debidamente capacitado, pero el factor riesgo se mantiene en nivel bajo, ya que podría suscitarse alguna novedad, para aquello se debe Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, señalización de zonas peligrosas, etc.)
Riesgo biológico	1	1			Bajo	La encuesta resalta que los índices son bajos, sin tener antecedentes.	El nivel de factor riesgo es bajo, se mantiene los protocolos de seguridad de la empresa, e identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, protocolos de higiene y limpieza, etc.)
Riesgo químico	2	2			Alto	Ninguna incidencia, pero se mantiene con un nivel de probabilidad medio.	Nivel químico medio, ya que las actividades a realizar conllevan la manipulación de agentes químicos para la producción y alimentación, Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, ventilación adecuada, almacenamiento seguro, etc.)
Riesgo mecánico	1	1			Bajo	Ninguna incidencia, pero se mantiene con un nivel de probabilidad bajo.	No se tiene registro de accidente de este tipo de factor, pero se puede identificar medidas de protección y prevención (Ej. La capacitación de uso y operación de cada maquinaria dentro de la empresa, EPP y medidas a tomar en cuenta.
Riesgo ergonómico	3	3			Crítico	Ninguna incidencia, pero se mantiene con un nivel de probabilidad alto por lo que se podría tomar en consideración.	Identificar medidas de protección y prevención (Ej. diseño ergonómico de puestos de trabajo, capacitación para el manejo de cargas, etc.)
Riesgo psicosocial	3	3			Crítico	Ninguna incidencia, pero se mantiene con un nivel de probabilidad alto por lo que se podría tomar en consideración.	El factor de riesgo es alto, el acuicultor realiza tareas de pesca y alimentación, así mismo el mantenimiento a las piscinas, aunque no se ha registrado antecedentes, se puede Identificar medidas de prevención y gestión del estrés laboral, capacitación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos, etc.

PARAMETRISTA							
Riesgo físico	1	1			Bajo	No presento ningún antecedente de factor riesgo, pero se mantiene las probabilidades bajas.	Sin ningún antecedente dentro de la empresa Camaronera, pero el factor se mantiene en nivel bajo y se recomienda Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, señalización de zonas peligrosas, etc.)
Riesgo biológico	1	1			Bajo	No presento ningún antecedente de factor riesgo, pero se mantiene las probabilidades bajas.	Nivel bajo de factor riesgo, cabe menciona que el trabajo realizado en esta área Contribuir con el manejo adecuado para el tratamiento y cuidados de las piscinas en las diferentes etapas de la cosecha del camarón, Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, protocolos de higiene y limpieza, etc.)
Riesgo químico	2	1			Medio	No se da con frecuencia, pero el jefe indica que, si existe el riesgo, por lo cual se pueden tomar medidas preventivas.	Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, ventilación adecuada, almacenamiento seguro, etc.)
Riesgo mecánico	2	3			Alto	Atrapamiento con objeto y accidentes en carros.	Se puede presentar accidentes con el uso de las maquinarias para el traslado de alimentos, de cargas de camarón, ya que se pueden volcar, Identificar medidas de protección y prevención (Ej. La capacitación de uso y operación de cada maquinaria dentro de la empresa, EPP y medidas a tomar en cuenta.
Riesgo ergonómico	2	2			Alto	Manipulación de tinajas y larvas.	Identificar medidas de protección y prevención (Ej. diseño ergonómico de puestos de trabajo, capacitación para el manejo de cargas, etc.)
Riesgo	1	2			Medio	No existe riesgo, pero se mantiene la	Identificar medidas de prevención y gestión del estrés laboral,

psicosocial					o	coordinación con el trabajo	capacitación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos, etc.
-------------	--	--	--	--	---	-----------------------------	--

Los datos recolectados indican los factores que serán comparado con el método de seguridad y gestiones de riesgos dentro de las actividades encontradas por cada jefe de área, cabe mencionar que la información recabada es del área de producción de la empresa Camaronera., la cual será evaluada acorde a los parámetros internacionales, mediante la tabla de valoración de riesgos.

Tabla No. 18

Tabla de valoración de riesgos

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo

(I)	corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Según el nivel de estabilidad de la matriz de valoración de riesgos INSST en comparación con la matriz aplicada a los jefes de áreas (**Tabla 26**), se puede evidenciar el nivel de tolerancia entre las observaciones encontradas. Luego de la información obtenida en la encuesta realizada al personal de cada área de producción, se hace hincapié a las normativas de ley que rigen en el país las cuales son importantes, ya que defienden el derecho laboral de los trabajadores y, obligando a las empresas a cumplir con normativas para funcionamiento y planes de riesgos laborales.

4.5.Evaluación de riesgos laborales INSST

Tabla No. 19

Evaluación de riesgos laborales con el método INSST.¹

EVALUACION GENERAL DE RIESGOS EN INSTALACIONES DE LA CAMARONERA

METODOLOGÍA INSST

Razón social: Naturisa S. A

Ruc: 0990844208001

Actividad económica (como consta en el RUC): Explotación de criaderos de camarones (camaroneras), criaderos de larvas de camarón (laboratorios de larvas de camarón).

Número de Trabajadores: 52 de área de producción

Número de centros de trabajo: 16 campamentos

¹ Comparación de evaluación según los resultados, estos deberán ser tomado en cuenta por el personal administrativo de la empresa para los cambios necesarios a realizar en los protocolos de seguridad de la empresa, Tabla 32.

Domicilio: Guayas- Colombia 101 y la Ria.																		
	Fecha:	24-mar-23															RGP-B-03	
N°	Riesgo	Factores de Riesgo	Puesto de Trabajo	Peligro	Actividad	Probables Consecuencias en la Salud	EVALUACION GENERAL DE RIESGOS (INSST)										Gestión Preventiva	
							PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			ESTIMACION DEL RIESGO					
							B (1)	M (2)	A (3)	LD (1)	D (2)	ED (3)	T V	TO L	MO D	IM P		IN T
1	Físico	Ruido	Operador de Bombas, Maquinistas, Maquinaria pesada	Ruido de motores y máquinas	Encender y operar las Bombas en la Estación de Bombeo y maquinas	Hipoacusia		2			2						4	* Uso de Protección auditiva (Orejas-Pelton Optime 3) * Instructivo de Prevención Ruido
		Exposición a los rayos del sol, caída golpes.	parametrista	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Limpieza manual de suelo y muros de las piscinas	Quemaduras del sol, afecciones a la piel y rostro, insolación.		2		1				3				* Dotación de Ropa Manga Larga, Sombrero * Hidratación constante - cada trabajador llevará su botella de agua

	Atarrayas en mal estado.	Atarrayador	Mantener las atarrayas en buen estado, para evitar la fuga de la producción y daños al personal.	Atarrayador, aporte al personal de pesca y producción.	Insolación (Desmayo), Deshidratación, quemaduras en piel, cortes en las manos o pies.	1			1		2				*Usar equipo adecuado, mejorar la ubicación y tamaño de las cisternas.
	Caída, dolor de espalda, y exposición al sol.	trabajador acuícola	El estado de las canoas y los motores en mal estado o fallas.	Alimentación, pesca, transferencia de piscinas.	Afectaciones a la piel, dolores lumbares.		2			3			5	* Mejorar los motores, darles mantenimiento, verifica el estado de los mismo y las canoas para realizar las actividades.	
	Daños físicos, caídas, golpes entre otras.	Jefe de campo	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Supervisar las tareas del personal acuícola de la empresa.	Afectaciones a la piel, exposición a la supervisión de productos de producción acuícola.	1			1		2			* Dotación de Ropa Manga Larga, Sombrero * Hidratación constante - cada trabajador llevará su botella de agua	
2	Radiación No Ionizante	Trabajador Acuícola	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Limpieza manual de suelo y muros	Insolación (Desmayo), Deshidratación	1			2		3			* Dotación de Ropa Manga	

7	Químico	Contacto con sustancia corrosiva	Trabajador Acuícola	Cal Peróxido/Hidrógeno	Aplicación manual de Cal, Peróxido al suelo y agua de las piscinas	Irritación de vías respiratorias, y ojos, quemadura de piel, lesiones oculares	1			1	2			4		* Esparcir la cal y el Peróxido a favor del viento * Protegerse nariz y boca, Protección de manos, ojos * Rotación de personal en la tarea
		Las motos en mal estado.	parametrista	Caída de las motos, con consecuencias graves.	Tomar parámetros de las piscinas, limpieza de filtro, sellar compuertas, bajar mallas.	Golpes, accidentes con consecuencias graves, pérdida de alguna extremidad inferior o superior.			2			3			5	* Uso de Protección auditiva (Orejas-Peltor Optime 3) * Instructivo de Prevención Ruido
8		El contacto con las piscinas y el traspaso de producción	Trabajador Acuícola	observar bien los procesos que se realizan para evitar daños, corte en los pies o manos.	Chofer, riego de balanceado, alimentación.	Quemaduras del sol, afecciones a la piel y rostro, insolación.	1				2			3		* Uso de Protección respiratoria (Mascarilla media cara con filtros VO/GA). * Rotación de personal en la tarea
9		Exposición a los rayos del sol, caída	parametrista	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Limpieza manual de suelo y muros	Quemaduras del sol, afecciones a	1				2			3		* Trabajar en lugar abierto

1 3	Productos químicos y manipulación de muestras biológicas.	Biólogo junior	manipulación de sustancias químicas, hidróxido, carga de productos, en inviernos resbalones que puede provocar caídas.	toma de parámetros, monitoreo de piscinas, transferencias, cosechas, reporte de parámetros, estimación de biomasa, supervisión y revisión de equipos AQ1, organización de trabajo dentro del campo, repartición de producto	infecciones en la piel, alergias, intoxicación por el manejo de productos químicos o biológicos sin el uso de EPP.	1				2			3			* Reducir peso de sacos de Balanceado de 40 a 25 K * Sacos con peso > 23 kg se levantará entre 2 personas * Capacitación en Manipulación manual de Cargas * Rotación de personal en la tarea
1 4	Corte por manipulación de herramientas para mantenimiento.	trabajador acuícola	Cortes, inhalación de productos biológicos y químicos, dolores de espalda.	Mezclar balanceado, descarga de balanceado, subir balanceado.	Dolor de espalda, fracturas, cortes en las manos.		2			2				4		*mejorar el estado de las motos. *arreglar el monta cargas y equipos necesarios para operar la maquinaria como EPP
1 5	Animales Ponzñosos o venenosos	Trabajador Acuícola	Avispas, Anejas, Serpientes	Caminar por los muros con maleza, para el muestreo	Rash alérgico, Intoxicación		2			2				4		* Los filtros se levantarán entre dos

					diario	envenenamiento por picaduras / insectos, serpientes												personas * Capacitación en Manipulación manual de Cargas * Rotación de personal en la tarea
16	Psicosocial	Manipulación y Levantamiento Manual de Cargas	Trabajador Acuícola	Sacos de Balanceado, Cal, Fertilizantes	Estiba de sacos de balanceado, cal, fertilizante y otros materiales	TME (Lesiones de Espalda, Lumbalgia)	1				2			3				* Gavetas > 23 kg peso se levantará entre 2 personas * Capacitación en Manipulación manual de Cargas * Rotación de personal en la tarea
				Filtros de Compuertas	Levantar los filtros de las compuertas de las piscinas para limpieza	TME (Lesiones de Espalda, Lumbalgia)		2			2				4			* Provisión de Silla Ergonómica * Instructivos de Prevención de Riesgo ergonómico
				Gavetas llenas de Camarón cosechado	Cosecha, levantar y trasladar las	TME (Lesiones de Espalda,	1				2			3				* Organizar con tiempo las Tareas

				gavetas con camarón cosechado	Lumbalgia)													del Trabajo. * Instructivo y Capacitación en Prevención de R. Psicosociales * Organización de turnos de trabajo y Rotación personal
	Postura Forzada	Empleados Administrativos, de Oficina	Silla, Escritorio, Pc	Trabajo de escritorio, Contabilidad, Compras, Nómina, Pagos	Trastornos musculoesquelético, Cuello, espalda	1				2		3						
	Estrés	Empleados Administrativos, Trabajador Acuícola	Trabajo a presión y fuera de horario para completar tareas	Planificación y Organización de tareas, Permanencia en Campamento	Fatiga mental, TME													

Evaluación: Los resultados se obtuvieron mediante la evaluación NTP 330, Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, de la metodología internacional INSST, la cual plantea una forma de cálculo la cual, el nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

Tabla No. 20

Niveles de intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

4.6. Modelo de formato para la evaluación general de riesgos

Tabla No. 21

Formato para evaluación de riesgos INSST

Evaluación de riesgos							Hoja 1 de 2				
EVALUACION GENERAL DE RIESGOS EN INSTALACIONES DE LA CAMARONERA. METODOLOGÍA INSST Razón social: Naturisa S. A Ruc: 0990844208001 Actividad económica (como consta en el RUC): Explotación de criaderos de camarones (camaroneras), criaderos de larvas de camarón (laboratorios de larvas de camarón). Número de Trabajadores: 52 de área de producción Número de centros de trabajo: 16 campamentos Domicilio: Guayas- Colombia 101 y la Ria.							Evaluación: Inicial: Periódica: Fecha de evaluación: Fecha de última evaluación:				
Peligro identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación de riesgos				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.											
2.											
3.											
4.											

Fuente: (INSST, 2023)

El formato será aplicado acorde a los datos recolectados dentro de la empresa, normativas vigentes, evaluación por área, niveles de probabilidad con los que ocurren los accidentes laborales, las consecuencias y estimación, cabe mencionar que todas las matrices de evaluación constan dentro del presente desarrollo de evaluación e investigativo, los indicadores de probabilidad son B= Bajo, M=Medio, A=Alto, en las consecuencias son; LD= Ligeramente dañino, D=Dañino, ED= Extremadamente dañino, la estimación de riesgos. T=Riesgo trivial, Riesgos toreadables= TO, M=Riesgo moderado, Riesgo importante =I, Riesgo intolerable=IN.

Tabla No. 22

Para los riesgos estimados M, I, IN

Peligro N°	Medidas de control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
					si	No

Fuente: (INSST, 2023)

Utilizando el nivel de indicadores se procede al desarrollo de la siguiente matriz, esto permite verificar si se corrigió o no el factor de riesgo identificado durante la evaluación y estudio.

4.7. Disposiciones reglamentarias

<p>MINISTERIO DEL TRABAJO DIRECCIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS</p>
<p>Razón social: Naturisa S. A Ruc: 0990844208001 Actividad económica (como consta en el RUC): Explotación de criaderos de camarones (camaroneras), criaderos de larvas de camarón (laboratorios de larvas de camarón). Número de Trabajadores: 52 de área de producción Número de centros de trabajo: 16 campamentos Domicilio: Guayas- Colombia 101 y la Ria.</p>
<p>Obligaciones, responsabilidades y prohibiciones de (NATURISA S. A, en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo</p>
<p>PREVENCIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES</p>
<p>FORMATOS Y GUÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato De Inspección 10 Y Más Trabajadores • Formato Estructura Reglamento Interno Higiene Y Seguridad • Formato Plan Integral De Prevención De Riesgos Laborales • Normativa De Seguridad Y Salud Para Reglamento De Higiene Y Seguridad • Guía De Actuación Para La Prevención Y Control De Covid-19, Durante La Jornada Presencial De Trabajo
<p>NORMATIVA LEGAL (ACUERDOS INTERNACIONALES)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instituto Nacional De Seguridad Y Salud De Trabajo Insst • Decisión 584. Instrumento Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo • Resolución 957. Reglamento Del Instructivo Andino De Seguridad Y Salud En El Trabajo •
<p>LEYES NACIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • CÓDIGO DEL TRABAJO • Decretos ejecutivos • Acuerdos ministeriales • Normativa técnica INEN • Convenios internacionales

Normativas esenciales para la elaboración de una evaluación de riesgos laborales con bases legales vigentes en Ecuador, cabe desatacar que dentro de este formato cuenta toda la información y matrices para una evaluación.

4.8. Matriz de actividades realizadas por el personal y criterios propios

Matriz dirigida a supervisor o jefe de área, donde se referencia la matriz anterior para recabar datos.

Nombre de la empresa: Camaronera						
Nombre de Área: Datos de la encuesta al personal de producción.						
Título de la matriz: Matriz de riesgos laborales acorde su probabilidad, consecuencias, riesgos.						
N°	Riesgo	Factor de Riesgo	Puesto de Trabajo	Peligro	Actividad	Probables Consecuencias en la Salud
1	Físico	Ruido	Operador de Bombas, Maquinistas, Maquinaria pesada	Ruido de motores y máquinas	Encender y operar las Bombas en la Estación de Bombeo y maquinas	Hipoacusia
		Exposición a los rayos del sol, caída golpes.	parametrista	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Limpieza manual de suelo y muros de las piscinas	Quemaduras del sol, afecciones a la piel y rostro, insolación.
		Atarrayas en mal estado.	Atarrayador	Mantener las atarrayas en buen estado, para evitar la fuga de la producción y daños al personal.	Atarrayador, aporte al personal de pesca y producción.	Insolación (Desmayo), Deshidratación, quemaduras en piel, cortes en las manos o pies.
		Caída, dolor de espalda, y exposición al sol.	trabajador acuícola	El estado de las canoas y los motores en mal estado o fallas.	Alimentación, pesca, transferencia de piscinas.	Afectaciones a la piel, dolores lumbares.
		Daños físicos, caídas, golpes entre otras.	Jefe de campo	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Supervisar las tareas del personal acuícola de la empresa.	Afectaciones a la piel, exposición a la supervisión de productos de producción acuícola.

2		Radiación No Ionizante	Trabajador Acuícola	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Limpieza manual de suelo y muros de las piscinas	Insolación (Desmayo), Deshidratación, quemaduras en piel
3		Contacto eléctrico directo	Electricistas y Asistentes eléctricos	Líneas energizadas, energía eléctrica	Mantenimiento del tendido y cerco eléctrico, Instalaciones del Campamento	Choque eléctrico, Electrocutión
4	Mecánico	Atrapamiento entre elementos móviles	Operador de Bombas, Maquinistas	Cardán en movimiento, Poleas	Operación de Bombas (Encender, apagar motores y bombas) Operación de Máquina de embarcaciones	Traumatismos, fracturas por atrapamiento
		Corte por manipulación de herramientas para mantenimiento.	trabajador acuícola	Cortes, inhalación de productos biológicos y químicos, dolores de espalda.	Mezclar balanceado, descarga de balanceado, subir balanceado.	Dolor de espalda, fracturas, cortes en las manos.
		Las motos en mal estado.	parametrista	Caída de las motos, con consecuencias graves.	Tomar parámetros de las piscinas, limpieza de filtro, sellar compuertas, bajar mallas.	Golpes, accidentes con consecuencias graves, pérdida de alguna extremidad inferior o superior.
5		Caída mismo y distinto nivel	Operador de Bombas, Trabajador Acuícola, Trabajadores de Oficina	Estación de Bombeo, Compuertas de Piscinas, Piso de Oficinas	Operación de Bombas, Sacar tablas de Comparetas de Ps, Mantenimiento Eléctrico, Oficinas	Traumatismos por golpes, fracturas en la caída, Ahogamiento
6		Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Trabajador Acuícola	Herramientas (Machete, Espátula, Gancho de hierro)	Limpieza de Compuerta, Corte de Maleza	Cortes, Heridas en la Piel

7	Químico	Contacto con sustancia corrosiva	Trabajador Acuícola	Cal Peróxido/Hidrógeno	Aplicación manual de Cal, Peróxido al suelo y agua de las piscinas	Irritación de vías respiratorias, y ojos, quemadura de piel, lesiones oculares
		Las motos en mal estado.	parametrista	Caída de las motos, con consecuencias graves.	Tomar parámetros de las piscinas, limpieza de filtro, sellar compuertas, bajar mallas.	Golpes, accidentes con consecuencias graves, pérdida de alguna extremidad inferior o superior.
8		El contacto con las piscinas y el traspaso de producción	Trabajador Acuícola	observar bien los procesos que se realizan para evitar daños, corte en los pies o manos.	Chofer, riego de balanceado, alimentación.	Quemaduras del sol, afecciones a la piel y rostro, insolación.
9		Exposición a los rayos del sol, caída golpes.	parametrista	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Limpieza manual de suelo y muros de las piscinas	Quemaduras del sol, afecciones a la piel y rostro, insolación.
10	Biológico	Exposición a Aerosoles solidos (Polvo Inorgánico)	Trabajador Acuícola	Metabisulfito de Na	Cosecha, Tratamiento con Metabisulfito	Irritación de vías respiratorias, Alergia
		Corte por manipulación de herramientas para mantenimiento.	trabajador acuícola	Cortes, inhalación de productos biológicos y químicos, dolores de espalda.	Mezclar balanceado, descarga de balanceado, subir balanceado.	Dolor de espalda, fracturas, cortes en las manos.
11		Exposición a Gases de Soldadura (Aerosoles sólidos, humo metálico)	Soldador y Asistentes, y Mecánicos	Gases y humo de soldadura	Soldadura de metales (Eléctrica y Autógena)	Irritación de vías respiratorias, lesiones oculares

12		Virus COVID-19, Bacterias y otros virus	Médico, Enfermeros	Coronavirus SARS-Cov-2, Bacterias, Virus	Atención a pacientes	Fiebre, Tos Seca, Disnea, Muerte por dificultad respiratoria
13	Ergonómico	Productos químicos y manipulación de muestras biológicas.	Biólogo junior	manipulación de sustancias químicas, hidróxido, carga de productos, en inviernos resbalones que puede provocar caídas.	toma de parámetros, monitoreo de piscinas, trasferencias, cosechas, reporte de parámetros, estimación de biomasa, supervisión y revisión de equipos AQ1, organización de trabajo dentro del campo, repartición de producto	infecciones en la piel, alergias, intoxicación por el manejo de productos químicos o biológicos sin el uso de EPP.
14		Corte por manipulación de herramientas para mantenimiento.	trabajador acuícola	Cortes, inhalación de productos biológicos y químicos, dolores de espalda.	Mezclar balanceado, descarga de balanceado, subir balanceado.	Dolor de espalda, fracturas, cortes en las manos.
15		Animales Ponzñosos o venenosos	Trabajador Acuícola	Avispas, Anejas, Serpientes	Caminar por los muros con maleza, para el muestreo diario	Rash alérgico, Intoxicación o envenenamiento por picaduras / insectos, serpientes
16	Psicosocial	Manipulación y Levantamiento Manual de Cargas	Trabajador Acuícola	Sacos de Balanceado, Cal, Fertilizantes	Estiba de sacos de balanceado, cal, fertilizante y otros materiales	TME (Lesiones de Espalda, Lumbalgia)
				Filtros de Compuertas	Levantar los filtros de las compuertas de las piscinas para limpieza	TME (Lesiones de Espalda, Lumbalgia)

				Gavetas llenas de Camarón cosechado	Cosecha, levantar y trasladar las gavetas con camarón cosechado	TME (Lesiones de Espalda, Lumbalgia)
		Postura Forzada	Empleados Administrativos, de Oficina	Silla, Escritorio, Pc	Trabajo de escritorio, Contabilidad, Compras, Nómina, Pagos	Trastornos musculoesquelético, Cuello, espalda
		Estrés	Empleados Administrativos, Trabajador Acuícola	Trabajo a presión y fuera de horario para completar tareas	Planificación y Organización de tareas, Permanencia en Campamento	Fatiga mental, TME

5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Dentro de los resultados se concluye lo factible que es el desarrollo de una evaluación de riesgos laboral, ya que esto permitiría descubrir condiciones o factores de riesgos en el área de producción acuícola de la empresa camaronera, según las mediciones obtenidas están arrojan un resultado que las medidas son las idóneas pero siempre se debe mantener en cuenta que los factores de riesgos se pueden dar en cualquier momento u actividad que realice tanto un acuicultor como un jefe de área, biólogo, jefe de pesca o parametrista entre otros. En los datos obtenidos y que se basa la conclusión es la siguientes:

Tabla No. 23

Tabla de discusión de resultados².

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Los resultados y acciones secuenciales están en la leyenda representada por colores en la presente tabla, cada color indica el nivel de atención que necesita el factor

² Consultar los resultados de la tabla 28 Evaluación de riesgos laborales INSST. Pág. 73

de riesgo identificado, o el que se necesita modificar acorde a las observaciones de los acuicultores del área de producción de la empresa camaronera.

6. Cronograma de actividades a desarrollar.-

Tabla No. Cuadro de actividades del proyecto técnico

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES - PROYECTO TÉCNICO												
FECHAS	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
SEMANAS ACTIVIDADES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del Anteproyecto												
Aprobación del Anteproyecto												
Recoplación de Información												
Tomas de encuestas a personal e producción												
Inspección de áreas de trabajo												
Análisis y procesamiento de datos												
Elaboración del plan de gestión en prevención de riesgos laborales												
Elaboración de Informe Final												
Presentación de Proyecto Técnico												

7. Presupuesto.-

Tabla No. 25: Presupuesto para el proyecto

PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO			
Descripción	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
Petición de información	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Movilizaciones a camaronera	8	\$ 10,00	\$ 80,00
Movilizaciones Cámara de Pesca	4	\$ 6,00	\$ 24,00
Movilizaciones para encuesta	5	\$ 10,00	\$ 50,00
Refrigerios	4	\$ 2,50	\$ 10,00
Equipos de computación	4	\$ 56,00	\$ 224,00
Empastado e impresiones	3	\$ 45,00	\$ 135,00
Equipos de protección personal	2	\$ 30,00	\$ 60,00
Gastos varios	1	\$ 45,00	\$ 45,00
Total			\$ 410,00

8. CONCLUSIONES.-

La reciente evaluación de riesgos ocupacionales efectuada en la camaronera localizada en la Isla Josefina, perteneciente al Golfo de Guayaquil, ha expuesto deficiencias significativas que suscitan preocupación, con énfasis en el estado comprometido del equipamiento esencial para las operaciones diarias. Los hallazgos apuntan a una categorización de riesgos que se enmarcan en el espectro de factores físicos y mecánicos, subrayando que componentes críticos como las redes de pesca ('matos') y las embarcaciones menores ('canoas') están visiblemente desgastados y no cumplen con las normas de seguridad requeridas. Este deterioro no solo implica un riesgo elevado para la seguridad de los trabajadores, sino que también plantea cuestiones sobre la supervisión de la seguridad y la cultura preventiva dentro de la empresa.

El mantenimiento inadecuado de estos equipos puede desencadenar consecuencias graves. Por ejemplo, la integridad comprometida de las redes y canoas podría resultar en fallos operativos en momentos críticos, lo que incrementa exponencialmente el riesgo de accidentes, desde lesiones menores hasta eventos trágicos con consecuencias irreversibles. Además, la corrosión y la acumulación de óxido no solo ponen en peligro la seguridad, sino que también pueden provocar la degradación del entorno de trabajo, afectando la moral y la productividad del personal. Esta situación se agrava aún más si se considera el potencial impacto ambiental negativo que tales equipos en mal estado podrían tener en el delicado ecosistema marino.

Es imperativo destacar que las repercusiones de un mantenimiento deficiente se extienden más allá de los riesgos directos para la seguridad de los trabajadores. La funcionalidad reducida del equipamiento puede resultar en una disminución notable de la calidad del camarón producido, lo que podría erosionar la reputación de la empresa y reducir la satisfacción del cliente. Estos efectos podrían extenderse a la pérdida de cuota de mercado y a impactos financieros adversos, dado que la confianza del consumidor es fundamental en la industria alimentaria.

La administración de la empresa se enfrenta, por tanto, a la urgente necesidad de adoptar medidas correctivas. Esto implica la implementación de un programa comprensivo de mantenimiento preventivo, que no solo abarque la revisión regular del equipamiento sino que también establezca procedimientos estandarizados para las reparaciones. Adicionalmente, la formación continua de los empleados en prácticas de seguridad y manejo adecuado del equipo se hace indispensable, con el objetivo de mitigar los riesgos de accidentes y mejorar la competencia en las operaciones diarias.

La aplicación de metodologías analíticas avanzadas, como las ofrecidas por el INSST, ha permitido un análisis más preciso y detallado de los riesgos por área, lo cual es un paso crucial para una evaluación de riesgos exhaustiva. Esta estrategia de evaluación no solo es vital para asegurar el bienestar de los empleados y la continuidad de las operaciones sino que también sirve de modelo para la adopción de mejores prácticas en la industria acuícola a nivel nacional e internacional. Adoptar un enfoque proactivo en la gestión de riesgos laborales no solo reforzará la seguridad en la camaronera en cuestión, sino que también promoverá la sustentabilidad y la resiliencia en toda la industria.

9. RECOMENDACIONES

En virtud de los objetivos trazados, se propone una serie de directrices para la optimización de la gestión de riesgos laborales en la empresa camaronera:

Identificación de Riesgos: Se requiere un reconocimiento exhaustivo de los riesgos inherentes a la producción acuícola, lo que constituye el fundamento para la formulación de estrategias de mitigación. Este análisis debe ser meticuloso, abarcando todas las áreas operativas, para salvaguardar la salud y seguridad de los trabajadores.

Evaluación a través de Matrices de Riesgo: Posterior a la identificación, es imperativo realizar una valoración detallada mediante matrices de riesgo. Este enfoque debe enfocarse en la categorización y priorización de riesgos, especialmente aquellos detectados en las áreas de parametrización y operaciones de campo, como el problema señalado con las canoas y motos. Es crucial realizar un chequeo detallado del estado de los equipos y maquinarias, para prevenir riesgos físicos y mecánicos.

Implementación de Mejoras: Basándose en los hallazgos de la evaluación, es necesario instaurar mejoras en los procesos operativos, alineándose tanto con los protocolos de seguridad nacionales como con estándares internacionales como los del INSST y el NTP330. Estas mejoras deben dirigirse a erradicar, minimizar o controlar los riesgos evaluados.

Promoción del Equipo de Protección Personal (EPP): La empresa debe promover activamente el uso de EPP para disminuir la incidencia de accidentes

laborales. Esto incluye la dotación adecuada de equipos y la verificación de su uso efectivo por parte de los empleados.

Capacitación Continua: La educación continua en prácticas de seguridad laboral es esencial para fomentar una cultura preventiva. Esto no solo aumenta la conciencia de los empleados sobre la importancia de la seguridad, sino que también los empodera para que actúen como agentes activos de su propia protección.

Revisiones Semestrales: Se aconseja realizar evaluaciones de riesgo laboral con una periodicidad semestral. Esto asegura que la evaluación se mantenga actualizada y sea capaz de adaptarse a los cambios dinámicos dentro de la empresa. La evaluación practicada proporcionará un marco para la mejora continua y podrá servir de referencia para otras entidades dentro del sector acuícola.

En suma, la adopción de estas recomendaciones se proyecta como un paso crucial hacia la mejora no sólo de la seguridad en la empresa camaronera en cuestión, sino como un modelo de buenas prácticas en el ámbito de la acuicultura a nivel nacional e internacional.

10. REFERENCIAS

- Alcala, A. (31 de julio de 2022). *Notas técnicas de Prevención de Riesgos Psicosociales*. Obtenido de https://www.juntadeandalucia.es:https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/inline-files/2022/07/NTP_riesgos_psicosociales_0_0.pdf
- Álvarez, J. (08 de septiembre de 2016). *Teoría para la prevención y análisis de accidentes basada en trayectorias dinámicas*. Obtenido de <https://repository.upb.edu.co:https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7232/Teor%C3%ADa%20para%20la%20prevenci%C3%B3n%20y%20an%C3%A1lisis%20de%20accident.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Apromar. (diciembre de 2021). *Normas e instrucciones técnicas para la gestión del riesgo químico y biológico*. Obtenido de <https://apromar.es:https://apromar.es/wp-content/uploads/2021/12/APROMAR-Manual-PRL-Riesgos-quimicos-biologicos-2016.pdf>
- Arens, A., Elder, R., & Beasley, M. (2007). *Auditoría, un enfoque integral*. México D.F.: Pearson Educación.
- Arevalo, M. (13 de octubre de 2022). *Importancia de la gestión de riesgos dentro de las empresas*. Obtenido de <https://www.piranirisk.com:https://www.piranirisk.com/es/blog/conozca-la-importancia-de-la-gestion-de-riesgos-dentro-de-las-empresas>
- Bajaña, M. (2016). *“DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN DE RIESGO MECÁNICO EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE UNA*

- CAMARONERA*". Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/>:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/21196/1/BAJA%20ZAMBRANO%20MANUEL%20ENRIQUE%20%282%29.pdf>
- BCE. (agosto de 2021). <https://www.cfn.fin.ec>. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec>:
<https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-3-trimestre/Ficha-Sectorial-Camaron.pdf>
- Borja, B. (11 de mayo de 2021). *TEORÍAS DE LOS RIESGOS LABORALES*. Obtenido de <https://mundoderecho.com>: <https://mundoderecho.com/2021/05/11/teorias-de-los-riesgos-laborales/>
- Cabrera, J. (2020). *El SART: Auditorías del IESS para riesgos del trabajo*. Quito.
- Cámara de Industrias y Producción. (2012). *SISTEMA DE AUDITORÍA DE RIESGOS DEL TRABAJO (SART)*. Quito.
- Castejón, E., Benavides, F., & Moncada, S. (15 de junio de 1998).
<https://archivosdeprevencion.eu/>. Obtenido de Teoría general de la evaluación de riesgos: https://archivosdeprevencion.eu/view_document.php?tpd=2&i=851
- CFN. (2020). *Ficha Sectorial Camarón*. Boletín, Corporación Financiera Nacional.
- CFN. (2022). *Ficha Sectorial Camarón*. Corporación Financiera Nacional.
- CIP. (2007). *Trafduccion de normas ohsas*. Obtenido de <https://www.cip.org.ec>:
<https://www.cip.org.ec/attachments/article/111/OHSAS-18001.pdf>
- CNA. (10 de Abril de 2023). *Cámara Nacional de Acuacultura*. Obtenido de <https://www.cna-ecuador.com/estadisticas/>
- Diario el Correo. (2 de abril de 2022). *¡Murió electrocutado en una piscina camaronera!* Obtenido de <https://diariocorreo.com.ec>:
<https://diariocorreo.com.ec/69249/sucesos/murio-electrocutado-en-una-piscina-camaronera>

- Diario el Correo. (2 de abril de 2022). *¡Murió electrocutado en una piscina camaronera!* Obtenido de <https://diariocorreo.com.ec>:
<https://diariocorreo.com.ec/69249/sucesos/murio-electrocutado-en-una-piscina-camaronera>
- ECOSAMBITO. (septiembre de 2019). *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX ANTE DE LA CAMARONERA LOS GELICES NATURISA*. Obtenido de <https://sambito.com.ec>: <https://sambito.com.ec/wp-content/uploads/2021/12/EIA-COMPLETO.pdf>
- El Universo. (30 de diciembre de 2021). *Ecuador es el mayor productor mundial de camarón, según revista Aquaculture*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com>:
<https://www.eluniverso.com/noticias/economia/ecuador-es-el-mayor-productor-mundial-de-camaron-segun-revista-aquaculture-nota/>
- Enriquez, J. (2016). *“LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SU INCIDENCIA EN LOS RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJADORES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI”*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec>:
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/20268/1/TESIS%20JOSE%20ENRIQUEZ.pdf>
- Escuela Europea de Excelencia. (10 de Septiembre de 2020). *Escuela Europea de Excelencia*. Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2018/12/5-pasos-para-una-auditoria-interna-de-calidad-efectiva/>
- Espol. (2020). *Cacultad de ingeniería y ciencias marítimas del mar*. Obtenido de <http://www.fimcm.espol.edu.ec>:
<http://www.fimcm.espol.edu.ec/es/acuicultura/perfil>

- Gomez, K., & Guevara, G. (2022). *PROPUESTA DE MITIGACIÓN DE RIESGOS Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES DE LA EMPRESA CAMARONERA PRODUMAR S.A.* Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec>:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22788/1/UPS-GT003809.pdf>
- Guerrero, M., Medina, A., & Nogueira, D. (8 de julio de 2019). *Procedimiento de gestión de riesgos como apoyo a la toma de decisiones* . Obtenido de <http://scielo.sld.cu>: <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v41n1/1815-5936-rii-41-01-e4101.pdf>
- Inen. (2012). *EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL. CALZADO DE TRABAJO (ISO 20347:2012, IDT)*. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec>:
https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_20347.pdf
- INEN. (31 de agosto de 2022). *Te invitamos a revisar las Normas Técnicas de seguridad y salud en el trabajo, claves para proteger al personal*.
- INSHT. (2019). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. Obtenido de <https://www.insst.es>:
https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_330.pdf/e0ba3d17-b43d-4521-905d-863fc7cb800b
- INSHT. (2020). *Evaluación de Riesgos Laborales* . Obtenido de <https://www.insst.es>:
https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- INSST. (2017). *Fundamentos para la prevencion de riesgos laborales*. Obtenido de <https://www.insst.es>:
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/NIPO+fund/789c688f-e753-49b4-bb19-67e53bd7ec28>

INSST. (27 de 3 de 2023). *Riesgos*. Obtenido de <https://www.insst.es>:

<https://www.insst.es/materias/sectores-de-actividad/industria>

INVEST. (2022). *Diferencias entre población y muestra*. Obtenido de

<https://invest.mundotareavirtual.com>:

[https://invest.mundotareavirtual.com/generalidades/diferencias-entre-poblacion-](https://invest.mundotareavirtual.com/generalidades/diferencias-entre-poblacion-y-muestra/#:~:text=En%20torno%20a%20la%20definici%C3%B3n,cual%20se%20puedan%20efectuar%20an%C3%A1lisis)

[y-](https://invest.mundotareavirtual.com/generalidades/diferencias-entre-poblacion-y-muestra/#:~:text=En%20torno%20a%20la%20definici%C3%B3n,cual%20se%20puedan%20efectuar%20an%C3%A1lisis)

[muestra/#:~:text=En%20torno%20a%20la%20definici%C3%B3n,cual%20se%20puedan%20efectuar%20an%C3%A1lisis](https://invest.mundotareavirtual.com/generalidades/diferencias-entre-poblacion-y-muestra/#:~:text=En%20torno%20a%20la%20definici%C3%B3n,cual%20se%20puedan%20efectuar%20an%C3%A1lisis).

ISBL. (19 de mayo de 2020). *El origen de OHSAS 18001: Sistemas de gestión de la*

Seguridad y Salud en el Trabajo. Obtenido de <https://isbl.eu>:

[https://isbl.eu/2020/05/el-origen-de-ohsas-18001-sistemas-de-gestion-de-la-](https://isbl.eu/2020/05/el-origen-de-ohsas-18001-sistemas-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/)

[seguridad-y-salud-en-el-trabajo/](https://isbl.eu/2020/05/el-origen-de-ohsas-18001-sistemas-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/)

ISOTools. (10 de Septiembre de 2020). *ISOTools Excellence*. Obtenido de

[https://www.isotools.org/2017/06/21/caracteristicas-auditoria-de-](https://www.isotools.org/2017/06/21/caracteristicas-auditoria-de-gestion/#:~:text=La%20auditor%C3%ADa%20de%20gesti%C3%B3n%20es,objetivos%20previstos%20por%20el%20ente)

[gestion/#:~:text=La%20auditor%C3%ADa%20de%20gesti%C3%B3n%20es,ob-](https://www.isotools.org/2017/06/21/caracteristicas-auditoria-de-gestion/#:~:text=La%20auditor%C3%ADa%20de%20gesti%C3%B3n%20es,objetivos%20previstos%20por%20el%20ente)

[jetivos%20previstos%20por%20el%20ente](https://www.isotools.org/2017/06/21/caracteristicas-auditoria-de-gestion/#:~:text=La%20auditor%C3%ADa%20de%20gesti%C3%B3n%20es,objetivos%20previstos%20por%20el%20ente)

Istas. (2001). *Introducción a la prevención de riesgos*. Obtenido de <http://istas.net>:

<http://istas.net/descargas/manualtprp.pdf>

Kattya Fuentes, O. Z. (22 de agosto de 2022). *Análisis de prevención de riesgos en un*

taller mecánico de la ciudad de Guayaquil. Obtenido de

<https://dspace.ups.edu.ec>:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23940/1/UPS-GT004125.pdf>

Magap. (enero de 2020). *Capacitan sobre enfermedades del camarón*. Obtenido de

<https://www.agricultura.gob.ec>: [https://www.agricultura.gob.ec/capacitan-sobre-](https://www.agricultura.gob.ec/capacitan-sobre-enfermedades-del-camaron/)

[enfermedades-del-camaron/](https://www.agricultura.gob.ec/capacitan-sobre-enfermedades-del-camaron/)

- Minera, S. (15 de septiembre de 2013). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. Obtenido de <https://www.revistaseguridadadminera.com:https://www.revistaseguridadadminera.com/gestion-seguridad/ntp-330-sistema-simplificado-de-evaluacion-de-riesgos/>
- Ministerio del Trabajo. (2012). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec:https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Ministerio del Trabajo. (19 de mayo de 2021). *SELLO T para las buenas prácticas laborales*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec:https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/14-MAYO-REGLAMENTO-SELLO-T-signed.pdf?x42051>
- MPCEIP. (2022). *Boletín de Cifras: Comercio Exterior*. Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.
- Muñoz, A. (2018). *PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL, EN LA EMPRESA CAMARONERA "SAILIS S.A.", PARA MINIMIZAR LOS ACCIDENTES LABORALES UBICADA EN LA PARROQUIA CHANDUY, CANTÓN SANTA ELENA, PROVINCIA DE SANTA ELENA*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec:https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4477/1/UPSE-TII-2018-0037.pdf>
- nacioanal, I. (26 de 2marzo de 2023). *La prevención de riesgos laborales por materias*. Obtenido de <https://www.insst.es/:https://www.insst.es/>
- Naturisa. (Agosto de 2022). *Historia de Naturisa S.A*. Obtenido de <https://drive.google.com:https://drive.google.com:>

https://drive.google.com/file/d/1wyG_o3l0Xmy5iGQNzPexsNVPfYuEgfM1/view?usp=share_link

Negocios, E. (11 de noviembre de 2022). *Ímpetu en el crecimiento del sector*

camaronero. Obtenido de <https://ekosnegocios.com>:

<https://ekosnegocios.com/articulo/impetu-en-el-crecimiento-del-sector-camaronero#:~:text=Por%20su%20parte%2C%20la%20entidad,al%20sector%20camaronero%20como%20la>

Orcagrc, E. (22 de agosto de 2022). *¿Qué ISO reemplaza a la norma OHSAS 18001?*

Obtenido de <https://blog.orcagrc.com>: <https://blog.orcagrc.com/norma-ohsas-18001>

Perez, M. (28 de febrero de 2020). *Importancia de la evaluación de riesgos en los*

entornos laborales. Obtenido de <https://blog.kawak.net>:

https://blog.kawak.net/mejorando_sistemas_de_gestion_iso/evaluacion-de-riesgos-laborales#:~:text=El%20principal%20objetivo%20de%20la,eliminar%20cualquier%20factor%20de%20riesgo.

Piedrahita, Y. (23 de julio de 2018). *Evolución histórica, mejora genética, reforestación*

de manglares, barreras sanitarias y otros desarrollos. Obtenido de

<https://www.globalseafood.org>: <https://www.globalseafood.org/advocate/la-industria-de-cultivo-de-camaron-en-ecuador-parte-1/>

Prevencionar. (27 de agosto de 2022). *El método simplificado de evaluación de riesgos*

(NTP 330). Obtenido de <https://prevencionar.com>:

<https://prevencionar.com/2022/08/17/el-metodo-simplificado-de-evaluacion-de-riesgos-ntp-330/>

- Protek. (08 de Octubre de 2020). *Clasificación de riesgos laborales según sus consecuencias*. Obtenido de <https://www.protek.com.py>:
<https://www.protek.com.py/novedades/clasificacion-de-riesgos/>
- Prismex. (1 de noviembre de 2022). *Seguridad Industrial: ¿Qué es y para qué sirve?*
Obtenido de <https://www.prismex.com>:
<https://www.prismex.com/blog/seguridad-industrial-que-es-y-para-que-sirve>
- Real Academia Española. (10 de septiembre de 2020). *RAE*. Obtenido de
<https://dle.rae.es/>
- Riesgos, P. (29 de septiembre de 2018). *6 métodos de evaluación de riesgos laborales*.
Obtenido de <https://prevencion-riesgoslaborales.com>: <https://prevencion-riesgoslaborales.com/6-metodos-evaluacion-de-riesgos-laborales/>
- Rivera, Tarín, Parga, Yebras, Gutiérrez, González, & Bárcena. (2006). *Auditoría de los sistemas de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Ronnie, C. (9 de Agosto de 2019). *FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA*. Obtenido de
<http://repositorio.utmachala.edu.ec>:
http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14696/1/E-10544_CRUZ%20CRUZ%20RONNIE%20ALEXANDER.pdf
- Safetya. (19 de Febrero de 2019). *GTC 45 y el nivel de consecuencias en la evaluación de riesgos*. Obtenido de <https://safetya.co>: <https://safetya.co/gtc-45-y-el-nivel-de-consecuencias/>
- School, B. (19 de abril de 2022). *¿Cuáles son los 7 tipos de riesgos laborales?*
Obtenido de <https://escuelaselect.com>: <https://escuelaselect.com/tipos-riesgos-laborales-clasificacion/>

- Secretaría Central de ISO. (2018). *Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso*. Ginebra.
- Tomala, L. (2017). *ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL, PARA MINIMIZAR, ATENUAR, CORREGIR LOS RIESGOS LABORALES DEL ÁREA TÉCNICA DE CNT EP, REGIONAL SANTA ELENA*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec>:
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/4460/1/UPSE-TII-2018-0020.pdf>
- Trabajo, M. (2012). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec>: <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Trabajo, M. (19 de mayo de 2021). *SELLO T para las buenas prácticas laborales*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec> : <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/14-MAYO-REGLAMENTO-SELLO-T-signed.pdf?x42051>
- Tripod. (11 de Septiembre de 2020). *Tripod*. Obtenido de http://members.tripod.com/~Guillermo_Cuellar_M/gestion.html
- Unido, O. (2020). *GUIA SECTOR CAMARONERO* . Obtenido de <https://open.unido.org>:
<https://open.unido.org/api/documents/13020765/download/Gu%C3%ADa%20para%20la%20eficiencia%20de%20recursos%20y%20producci%C3%B3n%20m%C3%A1s%20limpia%20en%20el%20sector%20camaronero.pdf>
- Unir. (28 de julio de 2020). *Auditoria de prevención de riesgos laborales: ¿en qué consiste?* Obtenido de <https://www.unir.net/>:
<https://www.unir.net/ingenieria/revista/auditoria-prevencion-riesgos-laborales/>

- UNIR. (21 de abril de 2022). *Los riesgos psicosociales en el trabajo: tipos y cómo prevenirlos*. Obtenido de <https://ecuador.unir.net/>:
<https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/riesgos-psicosociales-trabajo/>
- Villacis, M., & Miranda, M. (septiembre 6 de 2016). *El protocolo de investigación IV: las variables de estudio*. Obtenido de <https://revistaalergia.mx/>:
<https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/199/350#:~:text=Las%20variables%20en%20un%20estudio%20de%20investigaci%C3%B3n%20son%20todo%20aquello,est%C3%A1n%20especificadas%20en%20los%20objetivos.>
- Villacres, W. (septiembre de 2022). “*EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA EMPRESA LAS PALMERAS CÍA. LTDA. DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*”. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/>:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/64258/4/VILLACRECES%20VILLACRECES%20WILLIAM%20ANDR%C3%89S.pdf>
- Wikin. (7 de mayo de 2022). *¿Qué es la Acuicultura?* Obtenido de <https://wikincar.cl/>:
<https://wikincar.cl/que-es-la-acuicultura/>
- Zambrano, J. (2009). *Análisis de Cumplimiento Técnico - Legal en Seguridad y Salud de una Empresa Multinacional de Servicios Petroleros en relación con el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART)*. Quito.

11. ANEXOS



Anexos 1. *Empresa Camaronera*

Anexos 2. *Encuesta a jefes de Áreas de la empresa Camaronera.*





Anexos 3. *Encuestas a los supervisores de área*



Anexos 6. Encuesta dirigida al personal

1. Encuesta en base a la evaluación general de riesgos en instalaciones de la camaronera.

La encuesta tiene como objetivo buscar factores o indicadores fuera de los ya establecidos para poder evaluar y sugerir mediante una propuesta dirigida a la gerencia y presidencia medidas y correcciones en el factor de riesgo laboral de la empresa.

1. Seleccione la función que cumple dentro de la empresa:

Cargo o puesto dentro de la empresa	Seleccionar
Presidencia	
Gerente general	
Gerente de producción	
Sub gerente de producción	
Analista de datos	
Técnico de control de larva	
Asistente de alimentación automática	
Biólogo jefe de área	
Biólogo junior	
Trainee acuicultura	
Coordinador de pesca	
Supervisor de pesca	
Jefe de campo	
Bombero	
Parametrista	
Atarrayador	
Trabajador de acuicultura	

2. Según su actividad dentro de la empresa identifique el Factor riesgo acorde a las actividades que desempeña dentro de Camaronera.

Físico	
químico	
mecánico	
Biológico	
Ergonómico	
psicosocial	

3. ¿Está al tanto de los riesgos laborales en su área de trabajo?

Sí

No

4. ¿Se siente seguro y protegido en su área de trabajo?

Sí

No

En algunos momentos

5. ¿Se han proporcionado suficientemente las medidas de seguridad en su área de trabajo?

Sí

No

En algunos momentos

6. ¿Considera que la empresa está tomando medidas suficientes para prevenir riesgos laborales?

Sí

No

No estoy seguro

7. ¿Ha recibido capacitación sobre cómo prevenir y/o manejar los riesgos laborales?

Sí

No

En algunos momentos

8. ¿Sabe cómo reportar un incidente o accidente laboral?

Sí

No

En algunos momentos

9. ¿Se siente cómodo/a al comunicar sus preocupaciones o sugerencias en relación a los riesgos laborales?

Sí

No

En algunos momentos

10. ¿Cree que se debería realizar una evaluación de riesgos laborales en su área de trabajo?

Sí

No

No estoy seguro

11. ¿Considera que los protocolos de seguridad establecidos son adecuados para prevenir riesgos laborales?

Sí

No

No estoy seguro

12. ¿Siente que la empresa se preocupa por su salud y bienestar en el trabajo?

Sí

No

No estoy seguro

13. Cuenta con el equipo de protección personal adecuado para las labores realizada acorde a su área.

Si

No

14. La empresa entrega equipo de protección personal para ejercer sus labores.

Si

No

Por áreas

15. Describa su actividad diaria que realiza dentro de la empresa.

16. Indique que factores riesgos se deben mejorar en las actividades que usted realiza dentro de la empresa.

17. Indique que mejora requiere se debe realizar la empresa acorde a la actividad que realiza y área.

Anexos 7. Matrices dirigidas a jefes de áreas

Formatos de matrices de medición de los factores de riesgo laboral para evaluación INSST.

Los formatos permitirán recolectar información necesaria para la medición de los factores riesgos de los empleados de Camaronera, en el desarrollo del proyecto investigativo para identificar las correcciones necesarias que se deban tomar dentro de la empresa.

1. Identificar de niveles de factores de riesgos según la incidencia que se han presentado dentro de la empresa.

Según los resultados de la encuesta evaluar e identificar el nivel de riesgo por indicador, de acuerdo con los datos recopilados del departamento médico de la empresa o jefes de áreas.

Indicador	Índice de frecuencia de accidentes laborales					Índice de gravedad de accidentes laborales					Índice de exposición a riesgos laborales					Índice de cumplimiento de normas y protocolos de seguridad					Índice de satisfacción laboral y bienestar emocional				
	Nivel					Nivel					Nivel					Nivel					Nivel				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Físico																									
químico																									
mecánico																									

2. Matriz de riesgo laborales y probabilidades, gravedad y nivel de riesgo acorde a cada factor.

Identificar con un X los riesgos de acuerdo a la probabilidad, consecuencias y niveles, según la opinión de los encuestados, y dejar las observaciones y acciones que crean coherente acorde a la observación brindada o sugerencia.

Anexos 8. *Matriz aplicada a supervisor o jefe de área.*

Nombre de la empresa: Camaronera											
Nombre de Área: _____											
Título de la matriz: Matriz de riesgos laborales acorde su probabilidad, consecuencias, riesgos.											
Riesgo	Probabilidad de ocurrencia			Gravedad de las consecuencias			Nivel de riesgo			Observaciones encontradas	Acciones preventivas necesarias
	baja	Media	Alta	baja	Media	Alta	baja	Media	Alta		
Riesgo físico											Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, señalización de zonas peligrosas, etc.)
Riesgo biológico											Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, protocolos de higiene y limpieza, etc.)
Riesgo químico											Identificar medidas de protección y prevención (Ej. uso de EPP, ventilación adecuada, almacenamiento seguro,

											etc.)
Riesgo químico											Identificar medidas de protección y prevención (Ej. La capacitación de uso y operación de cada maquinaria dentro de la empresa, EPP y medidas a tomar en cuenta.
Riesgo ergonómico											Identificar medidas de protección y prevención (Ej. diseño ergonómico de puestos de trabajo, capacitación para el manejo de cargas, etc.)
Riesgo psicosocial											Identificar medidas de prevención y gestión del estrés laboral, capacitación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos, etc.

Anexos 9. *Matriz guía de factores a identificar por el personal según la actividad .*

Matriz de ejemplo del formato para recopilar información de la siguiente matriz en blanco

N°	Riesgo	F. de Riesgo	Puesto de Trabajo	Peligro	Actividad	Probables Consecuencias en la Salud
1	Físico	Ruido	Operador de Bombas, Maquinistas, Maquinaria pesada	Ruido de motores y máquinas	Encender y operar las Bombas en la Estación de Bombeo y maquinas	Hipoacusia
2		Radiación No Ionizante	Trabajador Acuícola	Radiación Solar, trabajo a cielo abierto	Limpieza manual de suelo y muros de las piscinas	Insolación (Desmayo), Deshidratación, quemaduras en piel
3		Contacto eléctrico directo	Electricistas y Asistentes eléctricos	Líneas energizadas, energía eléctrica	Mantenimiento del tendido y cerco eléctrico, Instalaciones del Campamento	Choque eléctrico, Electrocutión
4	Mecánico	Atrapamiento entre elementos móviles	Operador de Bombas, Maquinistas	Cardán en movimiento, Poleas	Operación de Bombas (Encender, apagar motores y bombas) Operación de Máquina de embarcaciones	Traumatismos, fracturas por atrapamiento

5		Caída mismo y distinto nivel	Operador de Bombas, Trabajador Acuícola, Trabajadores de Oficina	Estación de Bombeo, Compuertas de Piscinas, Piso de Oficinas	Operación de Bombas, Sacar tablas de Compuertas de Mantenimiento Eléctrico, Oficinas	Traumatismos por golpes, fracturas en la caída, Ahogamiento
6		Manejo de herramienta cortante y/o punzante	Trabajador Acuícola	Herramientas (Machete, Espátula, Gancho de hierro)	Limpieza de Compuerta, Corte de Maleza	Cortes, Heridas en la Piel
7	Químico	Contacto con sustancia corrosiva	Trabajador Acuícola	Cal Peróxido/Hidrógeno	Aplicación manual de Cal, Peróxido al suelo y agua de las piscinas	Irritación de vías respiratorias, y ojos, quemadura de piel, lesiones oculares
8		Exposición a Aerosoles solidos (Polvo Inorgánico)	Trabajador Acuícola	Metabisulfito de Na	Cosecha, Tratamiento con Metabisulfito	Irritación de vías respiratorias, Alergia
9		Exposición a Gases de Soldadura (Aerosoles sólidos, humo metálico)	Soldador y Asistentes, y Mecánicos	Gases y humo de soldadura	Soldadura de metales (Eléctrica y Autógena)	Irritación de vías respiratorias, lesiones oculares
10	Biológico	Virus COVID-19, Bacterias y otros virus	Médico, Enfermeros	Coronavirus SARS-Cov-2, Bacterias, Virus	Atención a pacientes	Fiebre, Tos Seca, Disnea, Muerte por dificultad respiratoria
11		Animales Ponzñosos o venenosos	Trabajador Acuícola	Avispas, Anejas, Serpientes	Caminar por los muros con maleza, para el muestreo diario	Rush alógico, Intoxicación o envenenamiento por picaduras / insectos,

						serpientes
12	Ergonómico	Manipulación y Levantamiento Manual de Cargas	Trabajador Acuícola	Sacos de Balanceado, Cal, Fertilizantes	Estiba de sacos de balanceado, cal, fertilizante y otros materiales	TME (Lesiones de Espalda, Lumbalgia)
13				Filtros de Compuertas	Levantar los filtros de las compuertas de las piscinas para limpieza	TME (Lesiones de Espalda, Lumbalgia)
14				Gavetas llenas de Camarón cosechado	Cosecha, levantar y trasladar las gavetas con camarón cosechado	TME (Lesiones de Espalda, Lumbalgia)
15		Postura Forzada	Empleados Administrativos, de Oficina	Silla, Escritorio, Pc	Trabajo de escritorio, Contabilidad, Compras, Nómina, Pagos	Trastornos musculoesquelético, Cuello, espalda
16	Psicosocial	Estrés	Empleados Administrativos, Trabajador Acuícola	Trabajo a presión y fuera de horario para completar tareas	Planificación y Organización de tareas, Permanencia en Campamento	Fatiga mental, TME

Anexos 10. *Matriz de actividades realizadas por el personal y criterios propios*

Nombre de la empresa: Camaronera						
Nombre de Área: _____						
Título de la matriz: Matriz de riesgos laborales acorde su probabilidad, consecuencias, riesgos.						
N°	Riesgo	F. de Riesgo	Puesto de Trabajo	Peligro	Actividad	Probables Consecuencias en la Salud
	<p>Describir los riesgos que encuentra dentro del área que usted crea perjudicial, por ejemplo, el ruido, radiación, circuito eléctrico etc.</p> <p>físico</p> <p>Químico</p> <p>Mecánico</p> <p>Biológico</p> <p>Ergonómico</p> <p>Psicosocial</p>	<p>Puede ser el ruido.</p> <p>El uso de herramientas dañadas, exposición a gases etc.</p>	<p>Acuicultor, biólogo, maquinaria etc.</p>	<p>Describir el peligro que tiene realizar esta actividad sin medidas necesarias</p>	<p>Por ejemplo, en el área de descabezado, limpieza de camarón, fileteado de pescado etc.</p>	<p>Que efecto le causa a su salud realizar esta actividad dentro de la empresa</p>

