



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA MINIMIZAR
RIESGOS EN LA EMPRESA CAMARONERA**

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

AUTORAS:

Nagely Daniela Flores Erazo

Génesis Marlene Garcés Cedeño

TUTOR:

Ing. Luis Enrique Morán Reyes Msc.

Guayaquil - Ecuador 2024

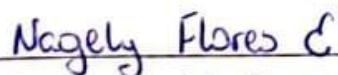
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y ADITORIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Nagely Daniela Flores Erazo con documento de identificación N° 0941389512 y Génesis Marlene Garcés Cedeño con documento de identificación N° 0931760862; manifestamos que:

Somos las autoras y responsables del presente trabajo; y, y autorizamos 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.

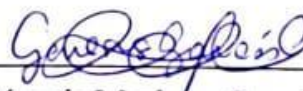
Guayaquil, 8 de agosto del año 2024

Atentamente,



Nagely Daniela Flores Erazo

0941389512



Génesis Marlene Garcés Cedeño

0931760862

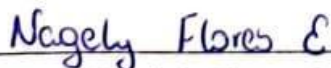
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Nagely Daniela Flores Erazo con documento de identificación N° 0941389512 y Génesis Marlene Garcés Cedeño con documento de identificación N° 0931760862, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titulación sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto Técnico: Plan de seguridad y salud ocupacional para minimizar riesgos en la empresa 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, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 8 de agosto del año 2024

Atentamente,



Nagely Daniela Flores Erazo

0941389512



Génesis Marlene Garcés Cedeño

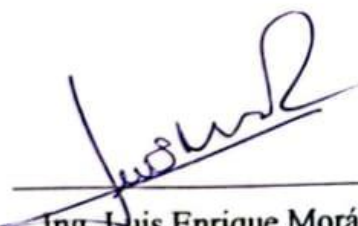
0931760862

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Luis Enrique Morán Reyes con documento de identificación N° 0603117300, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: Plan de seguridad y salud ocupacional para minimizar riesgos en la empresa camaronera, realizado por Nagely Daniela Flores Erazo con documento de identificación N° 0941389512 y por Génesis Marlene Garcés Cedeño con documento de identificación N° 0931760862, 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, 8 de agosto del año 2024

Atentamente,



Ing. Luis Enrique Morán Reyes Msc.
0603117300

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación se lo dedico a mis padres Alba Erazo y Genaro Flores por ser mi motivación de cada día, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus sacrificios incansables. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mis hermanas Paola Flores y Jimena Flores, por ser mis compañeras de vida, cómplices y amigas incondicionales. Su apoyo y motivación han sido fundamentales en este camino.

A toda mi familia, por creer en mí y acompañarme en cada paso de este viaje. Su cariño y aliento me han dado la fuerza para seguir adelante.

Nagely Daniela Flores Erazo

DEDICATORIA

Dedico este triunfo a mis padres, Marlene Cedeño y Liberto Garcés por su amor y paciencia. Su confianza en mí ha sido la fuerza que me ha impulsado a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Gracias por ser mi guía y por enseñarme que con esfuerzo y dedicación todo es posible.

A mi hermana, Andrea Garcés, por su constante ánimo y por estar siempre a mi lado, brindándome su apoyo inquebrantable. Sus palabras de aliento y su compañía han sido fundamentales en este proceso.

A mi sobrino, Andrés por recordarme cada día la importancia de soñar y seguir adelante. Tu alegría y curiosidad por el mundo me han motivado a no rendirme y a buscar siempre ser un mejor ejemplo para ti. Este proyecto es para ti, con la esperanza de que sigas tus propios sueños con la misma pasión.

A ti, Daniella, que, con tu alegría, bondad y sabiduría, iluminaste mis días. Tu amistad fue un regalo invaluable que me acompañó en los momentos más felices y en los más difíciles. Aunque ya no puedo compartir contigo este logro, sé que me estás cuidando desde el cielo y que celebras conmigo cada paso que doy.

A toda mi familia, cuyo amor y apoyo han sido el soporte de cada éxito que he logrado.

Génesis Marlene Garcés Cedeño

AGRADECIMIENTO

Primero, agradezco a Dios, por darme la fortaleza, sabiduría y paciencia para llegar hasta aquí. Sin su guía y protección, este camino habría sido mucho más difícil.

A mis padres, les debo todo lo que soy. Gracias por su amor infinito, su apoyo incondicional y por haberme enseñado los valores que me han guiado en la vida. Su confianza en mí me ha impulsado a superar cada obstáculo.

A mis amigas incondicionales Nallely y Génesis quienes han sido mi refugio, mi alegría y mi soporte emocional. Gracias por estar ahí en los momentos de estrés y celebraciones, por sus palabras de aliento y por recordarme siempre que no estoy sola en esta travesía.

Este logro es fruto de su amor, apoyo y fe en mí.

Nagely Daniela Flores Erazo

AGRADECIMIENTO

Ante todo, agradezco a Dios, quien ha sido mi guía y me ha dado sabiduría, entendimiento, salud y perseverancia para superar cada desafío que se ha presentado en este camino académico.

A mis padres, quienes con su amor, paciencia y sacrificio me han ayudado y permitido alcanzar esta meta, su apoyo ha sido mi mayor motivación para culminar este proyecto.

A mi familia en general, por su comprensión, ánimos y ayuda en los momentos que más necesité.

A mis amigas de estudio, Nagely y Nallely por compartir esta experiencia juntas, agradezco los momentos de colaboración, las largas noches de estudio y por las risas que hicieron este viaje más llevadero.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento.

Génesis Marlene Garcés Cedeño

RESUMEN

Los estudios de riesgos laborales en la industria camaronera indican una necesidad urgente de implementar programas de seguridad y salud ocupacional porque los trabajadores están expuestos a riesgos físicos, químicos, psicosociales, biológicos y ergonómicos. La falta de medidas adecuadas amenaza no sólo la salud de los empleados, sino que también afecta a las finanzas de la empresa.

El plan integral de seguridad y salud ocupacional están diseñados no solo para proteger la salud física y mental de los empleados, sino también para ayudar a las empresas a lograr el éxito y la sostenibilidad en un mercado global altamente competitivo. Un ambiente de trabajo seguro y saludable es esencial para mantener altos niveles de productividad, reducir los costos relacionados con accidentes laborales y mejorar la reputación de una empresa.

La técnica utilizada para la recolección de datos fue realizar encuestas en diferentes áreas para conocer las condiciones laborales y los riesgos que enfrentan, integrando la información mediante una matriz de identificación de riesgos y una jerarquía de control que prioriza 4 áreas: producción, bodega, laboratorio y mantenimiento.

En definitiva, se desarrolló un plan de acción para minimizar riesgos detectados y se establecieron protocolos de seguridad específicos para cada tipo de riesgo identificado, y finalmente se creó una matriz de mitigación de riesgos dentro de las áreas prioritarias y factores de costos para la técnica a efectuar.

Palabras claves: Matriz de mitigación de riesgos, Riesgos laborales, Seguridad y salud ocupacional, Protocolos.

ABSTRACT

Studies of occupational risks in the shrimp industry indicate an urgent need to implement occupational health and safety programs because workers are exposed to physical, chemical, psychosocial, biological and ergonomic risks. The lack of adequate measures threatens not only the health of employees, but also affects the company's finances.

The comprehensive occupational health and safety plan is designed not only to protect the physical and mental health of employees, but also to help companies achieve success and sustainability in a highly competitive global market. A safe and healthy work environment is essential to maintaining high levels of productivity, reducing costs related to workplace accidents, and improving a company's reputation.

The technique used for data collection was to carry out surveys in different areas to know the working conditions and risks they face, integrating the information through a risk identification matrix and a control hierarchy that prioritizes 4 areas: production, warehouse, laboratory and maintenance.

Ultimately, an action plan was developed to minimize detected risks and specific security protocols were established for each type of risk identified, and finally a risk mitigation matrix was created within the priority areas and cost factors for the technique to be used. make.

Keywords: Risk mitigation matrix, Occupational risks, Occupational health and safety, Protocols.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
PROBLEMÁTICA	3
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO	5
1.4 OBJETIVO GENERAL	7
1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS	7
CAPITULO II.....	9
MARCO TEORICO	9
2.1 HISTORIA Y DESARROLLO DE LAS CAMARONERAS EN EL ECUADOR.....	9
2.2 SALUD OCUPACIONAL	10
2.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	10
2.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	10
2.5 FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS.....	11
2.5.1 Ruido	11
2.5.2 Iluminación.....	11
2.6 FACTORES DE RIESGOS BIOLÓGICOS.....	12
2.6.1 Bacterias	12
2.7 FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS	12
2.8 FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES	13
CAPITULO III	14
MARCO METODOLÓGICO	14
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	14
3.1.1 Eliminar riesgos.....	14
3.1.1.1 Implementar buenas prácticas acuícolas	14
3.1.1.2 Capacitación y formación a los trabajadores	15
3.1.1.3 cumplimiento de la normativa ambiental y laboral	15
3.1.2 Sustituir riesgos.....	15
3.1.2.1 Fortalecer la gestión del riesgo	15

3.1.3 Aislar el riesgo.....	15
3.1.3.1 Implementar bioseguridad.....	15
3.1.3.2 Utilizar tecnología de control ambiental	15
3.1.4 Controles de ingeniería	16
3.1.4.1 Sistemas de control	16
3.1.4.2 Bioseguridad	16
3.1.5 Controles administrativos	16
3.1.5.1 Controles de producción	16
3.1.5.2 Controles financieros.....	16
3.1.5.3 Controles de seguridad y salud ocupacional	16
3.1.6 Equipos de protección personal	17
3.1.6.1 Protección de la cabeza	17
3.1.6.2 Protección de los ojos	17
3.1.6.3 Protección auditiva	17
3.1.6.4 Protección respiratoria.....	17
3.1.6.5 Protección de las manos	17
3.1.6.6 Protección de los pies.....	17
3.1.6.7. Ropa de trabajo	17
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	18
3.2.1 ENCUESTA	19
3.2.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO.....	19
3.2.3 DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS	19
3.2.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	20
3.2.5 DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS	26
3.2.6 PLAN DE ANÁLISIS.....	28
3.2.1 Objetivo 1	28
3.2.2 Objetivo 2	28
3.2.3 Objetivo 3	28
3.2.4 Objetivo 4	28
3.2.4.1 Protocolo para riesgo físicos	28

3.2.4.2 Protocolo para riesgo químicos	29
3.2.4.3 Protocolo para riesgo biológicos.....	29
3.2.4.4 Protocolo para riesgo ergonómicos	29
3.2.4.4 Protocolo para riesgo psicosociales	29
CAPITULO IX.....	31
4. RESULTADOS	31
4.1 RECOPIACIÓN DE DATOS	31
4.1.1 Encuesta	31
4.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MEDIANTE LA JERARQUIA DE CONTROLES	38
4.2.1 Eliminación	38
4.2.2 Sustitución.....	38
4.2.3 Aislamiento	39
4.2.4 Controles de ingeniería	40
4.2.5 Controles administrativos.....	40
4.2.6 Equipos de protección personal (EPP)	40
4.3 PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	41
4.3.1 Matriz de mitigación de riesgos para el área de producción.....	43
4.3.2 Matriz de mitigación de riesgos para el área de bodega.....	46
4.3.3 Matriz de mitigación de riesgos para el área de laboratorio.....	49
4.3.4 Matriz de mitigación de riesgos para el área de mantenimiento	51
4.4 CAPACITACIÓN AL PERSONAL	53
4.5 CRONOGRAMA	53
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

INDICE DE FIGURA

Figura 1 Industria camaronera	10
Figura 2 Tolerancia de sonido	11
Figura 3 Tipos de bacterias	12
Figura 4 Posturas correctas e incorrectas	13
Figura 5 Jerarquía de control de riesgos	14
Figura 6 Escala de grado de repercusión	25

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. ¿Alguna vez ha recibido charlas sobre el plan de seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo?	31
Gráfico 2. ¿Usted cree que son importantes las charlas de seguridad y salud ocupacional antes de comenzar la jornada laboral?	31
Gráfico 3. ¿Con que frecuencia se realizan evaluaciones de riesgo en su lugar de trabajo?.....	32
Gráfico 4. ¿Sientes que la información sobre seguridad y salud ocupacional es fácil de entender y seguir?.....	32
Gráfico 5. ¿Qué tan eficaz es el equipo de protección personal (EPP) necesario para realizar su actividad laboral de manera segura?	32
Gráfico 6. ¿Conoces los procedimientos a seguir en caso de una emergencia en tu lugar de trabajo?	33
Gráfico 7. ¿Se realizan simulacros de emergencia en su lugar de trabajo?.....	33
Gráfico 8. ¿Considera que las medidas de seguridad en su lugar de trabajo son adecuadas para prevenir accidentes?	34
Gráfico 9. ¿Qué tan seguro está con las medidas de prevención de riesgos laborales implementadas por su empresa?	34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de variables	19
Tabla 2. Matriz de identificación de riesgos.....	20
Tabla 3. Matriz De Evaluación Cualitativa	21
Tabla 4. Matriz De Evaluación Cualitativa.....	21
Tabla 5. Valor de Consecuencias.....	22
Tabla 6. Valor de Exposición.....	22
Tabla 7. Valor de Probabilidad	23
Tabla 8. Puntuación del Grado de Peligrosidad	24
Tabla 9. Factor de Ponderación	25
Tabla 10. Niveles de Priorización	25
Tabla 11. ¿Tienes alguna sugerencia para mejorar la seguridad y salud ocupacional, cuál sería?	35
Tabla 12. Métodos de aislamiento	39
Tabla 13. Métodos de controles de ingeniería	40
Tabla 14. Matriz de mitigación de riesgos para el área de producción.....	43
Tabla 15. Matriz de mitigación de riesgos para el área de bodega	46
Tabla 16. Matriz de mitigación de riesgos para el área de laboratorio	49
Tabla 17. Matriz de mitigación de riesgos para el área de mantenimiento	51
Tabla 18. Cronograma de actividades	53
Tabla 19. Riesgos físicos.....	63
Tabla 20. Riesgos biológicos	63
Tabla 21. Riesgos químicos	63
Tabla 22. Riesgos ergonómicos.....	63

Tabla 23. Riesgos psicosociales.....	64
---	-----------

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta.....	57
Anexo 2. Diapositivas de la capacitación.....	59
Anexo 3. Capacitación.....	62
Anexo 4. Plan de acción para minimizar los riesgos detectados	63
Anexo 5. Protocolos de seguridad	65

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo expuesto por el titular de la Sociedad Ecuatoriana de Seguridad y Salud Ocupacional, Gestión ambiental indica: Que el conocimiento existe, pero no en la medida adecuada. Lamentablemente, el 95% de las compañías ecuatorianas esperan que se susciten accidentes para para tomar acciones en cuanto a la seguridad industrial y la salud ocupacional. Por lo tanto, la industria acuícola deberá orientar sus esfuerzos en el conocimiento de normas y políticas de seguridad industrial y salud ocupacional para controlar las condiciones de trabajo, en lo que refiere riesgos y exposiciones que pueden provocar eventualmente accidentes o enfermedades profesionales. (Erazo, 2019)

La industria camaronera se destaca como uno de los sectores más dinámicos y estratégicos en la economía de diversos países, especialmente aquellos con extensas costas y recursos acuáticos. La acuicultura y la pesca de camarones crean empleos para millones de personas en todo el mundo, desde el cultivo y la cosecha hasta el procesamiento y la distribución. Estas actividades fomentan el crecimiento económico en áreas costeras y rurales, donde otras oportunidades laborales pueden ser limitadas, y promueven el desarrollo de infraestructuras y servicios asociados. No obstante, este sector enfrenta una serie de riesgos laborales significativos que pueden impactar tanto la salud de los trabajadores como la eficiencia operativa de las empresas.

Entre los riesgos predominantes en la industria camaronera se encuentran los accidentes relacionados con el manejo de maquinaria pesada, la exposición a sustancias químicas y biológicas, y las condiciones ergonómicas adversas derivadas de tareas repetitivas y posturas forzadas. La manipulación de maquinaria pesada, como bombas y sistemas de procesamiento, puede resultar en accidentes graves si no se manejan con la debida precaución. La exposición a productos químicos utilizados en el tratamiento de camarones, así como a agentes biológicos presentes en el ambiente, representa una amenaza para la salud respiratoria y dérmica de los empleados. Además, las tareas físicas intensivas, como el levantamiento de cargas y la adopción de posturas incómodas, pueden provocar lesiones musculoesqueléticas crónicas.

En este marco, el estudio presente se enfoca en el desarrollo de un plan de seguridad y salud ocupacional para minimizar los riesgos en la empresa camaronera. La implementación de un plan de seguridad y salud ocupacional es una obligación legal en muchos países y constituye una estrategia fundamental para proteger a los empleados,

mejorar las condiciones laborales y aumentar la productividad de la empresa. Para ello, se llevará a cabo un diagnóstico exhaustivo de las condiciones laborales actuales, se identificarán los riesgos más comunes y se propondrán medidas correctivas y preventivas basadas en las mejores prácticas y normativas vigentes en la industria.

El desarrollo del plan de seguridad y salud ocupacional incluirá componentes clave como la evaluación de riesgos, la capacitación de los trabajadores, la implementación de procedimientos de seguridad y la creación de un sistema de monitoreo y evaluación continua. Además, se tendrán en cuenta aspectos ergonómicos y psicosociales para asegurar un enfoque integral en la gestión de la salud y seguridad laboral. La relevancia de este estudio reside en la necesidad de asegurar un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados, lo cual contribuye a la sostenibilidad y competitividad de la empresa camaronera en el mercado global. Se espera que los resultados de esta investigación no solo beneficien a la empresa en cuestión, sino que también sirvan de referencia para otras empresas del sector que enfrentan desafíos similares en la gestión de riesgos laborales.

La implementación de un plan bien estructurado de seguridad y salud ocupacional no solo protegerá la integridad física y mental de los trabajadores, sino que también contribuirá al éxito y la resiliencia de la empresa en un entorno competitivo.

En conclusión, esta investigación busca demostrar que un plan bien estructurado de seguridad y salud ocupacional es crucial para minimizar los riesgos en la industria camaronera, promoviendo un ambiente de trabajo más seguro, eficiente y productivo. Con una implementación y seguimiento adecuados, dicho plan protegerá la integridad física y mental de los trabajadores y se convertirá en un factor determinante para el éxito y la resiliencia de la empresa en un entorno cada vez más exigente y competitivo.

CAPITULO I

1. PROBLEMÁTICA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La industria camaronera comienza en el Ecuador a finales de 1960, cuando se inicia la explotación de las pampas salinas. Dada su rentabilidad, se amplía a tierras agrícolas y manglares. Pasados varios años, y gracias a su expansión, en los 80 Ecuador se posiciona como uno de los principales exportadores a escala mundial.

Desde Guayaquil hasta Machala, las granjas de camarón dominan el paisaje. Para ello, se sacrificaron dos tercios de los manglares que crecían en esas zonas y es que, según el censo nacional agropecuario en 1999 se reconocía la existencia de 234.359 hectáreas de piscinas camaroneras. Bajo el análisis de estos datos, se puede deducir que el desarrollo de la industria camaronera ha ido acompañado del 70% de la pérdida del ecosistema manglar nacional. (La Colina, 2022)

El negocio del camarón es uno de los más rentables del mundo. Sin embargo, no es sustentable a largo plazo ni ecológica ni económicamente, por lo que este sector presiona constantemente a los gobiernos de turno por más subsidios, condonación de deudas y otras formas de apoyo.

Este sector se ha beneficiado también por las políticas del Banco Mundial. Entre 1997 y 2000, se dieron préstamos por US\$ 82 millones para el desarrollo de la acuicultura en América Latina. Entre los beneficiarios estuvo Ecuador.

Aunque se dice que la industria camaronera ofrece mucha mano de obra, especialmente en el procesamiento del camarón, este es temporal, sin vínculos laborales con horarios de hasta 12 horas, y los salarios son muy bajos.

Los accidentes en las empresas camaroneras de Ecuador son una realidad preocupante que afecta a miles de trabajadores cada año. Estos accidentes pueden ocasionar lesiones graves, enfermedades e incluso la muerte.

La principal causa de accidentes en camaroneras es la falta de medidas de seguridad ya que algunas empresas camaroneras no implementan las medidas necesarias para proteger a todos sus trabajadores, esto puede incluir la falta de

equipo de protección personal, maquinarias defectuosas y condiciones de trabajo inseguras. (Organización Internacional del Trabajo, 2019)

Los trabajadores camaroneros también suelen realizar tareas repetitivas y físicamente exigentes, lo que aumenta el riesgo de lesiones por sobreesfuerzo.

La más importante causa de accidentes laborales es la exposición a sustancias químicas ya que los trabajadores están expuestos a una variedad de sustancias químicas, como pesticidas, fertilizantes, desinfectantes entre otros que pueden ser muy perjudiciales para su salud. (Revista Atlante, 2019)

Los diferentes tipos de accidentes también se puede dar por caídas ya sean desde plataformas, escaleras o estructuras elevadas. Pueden ser golpes o cortes por herramientas, maquinarias de trabajo. Las intoxicaciones es el más común en las empresas camaroneras en el Ecuador ya que se da por las sustancias químicas muy fuertes con las que trabajan. (Salud Pública del Ecuador, 2019)

Los trastornos musculoesqueléticos son causados por tareas repetitivas y posturas incómodas, que se agravan por la falta de ergonomía en las estaciones de trabajo. Esto se suma a la falta de capacitación en prácticas seguras y la falta de programas de concientización sobre el uso de EPP, lo que contribuye a un entorno de trabajo peligroso. Es fundamental implementar un plan de SSO que incluya evaluaciones de riesgos, capacitación continua, mejoras en las condiciones laborales, mejoras ergonómicas, monitoreo de la salud de los trabajadores y protocolos de emergencia efectivos para reducir estos riesgos.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El fin de nuestro trabajo de investigación es identificar los riesgos físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que están expuestos y afectan la salud de los trabajadores.

Luego de reconocer dichos riesgos se debe mejorar o minimizar para salvaguardar la salud de los operadores.

La seguridad y salud ocupacional de los trabajadores es muy importante en cada empresa ya que algunos no le dan la debida importancia, se dice que el 95% de las empresas ecuatorianas esperan que pase un accidente para comenzar a orientar sobre la seguridad y salud ocupacional con los trabajadores.

Según la OIT, cada año se produce 2,78 millones de muertes o accidentes en el ámbito laboral, de los cuales 2,4 millones son enfermedades profesionales o laborales, se establece que todos los trabajadores deben estar protegidos contra cualquier enfermedad profesional o accidente laboral. Luego de ver que lo que primero afecta es la salud de los operadores, debemos tener presente que también afecta en el ámbito económico por las indemnizaciones, jornadas laborales perdidas, las interrupciones de la producción, los costes de la atención necesaria. De acuerdo con la OIT el riesgo son posibles daños o lesiones a la salud de cada trabajador en cualquier entorno del trabajo y se consideran peligrosos que tienen como consecuencia los accidentes o enfermedades profesionales.

Por el tema legal, Ministerio del Trabajo se establece que los empleadores son obligados a proteger y asegurar a sus trabajadores que tienen condiciones de trabajo que ponen en peligro su vida o dañan y afectan su salud.

Se requiere varios estudios entorno al sector camaronero y se plantea propuestas para desarrollar o mejorar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional como reducir o minimizar los riesgos laborales en cada departamento de la empresa de forma que alcance el bienestar de cada operador y esté en buenas condiciones la organización como tal.

1.3 GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO

El grupo objetivo del proyecto de plan de seguridad y salud ocupacional para minimizar riesgos en la empresa camaronera se compone de diversos actores clave:

1. Trabajadores:

- **Personal operativo:**

- Camaroneros: responsables del manejo de las piscinas, alimentación, control de calidad del agua, etc.
- Operarios de planta: encargados del procesamiento, empaque y almacenamiento del producto.
- Personal de mantenimiento: responsables del cuidado y reparación de equipos e instalaciones.

- **Personal administrativo:**

- Supervisores: responsables de la gestión y coordinación de las actividades.
- Jefes de área: responsables de la planificación, control y evaluación de las actividades en un área específica.
- Personal de oficina: responsables de tareas administrativas, contables y de gestión.

2. Gerencia:

- **Propietarios/inversionistas:** responsables de la toma de decisiones estratégicas y la inversión en el proyecto.
- **Gerente general:** responsable de la dirección y gestión global de la empresa.
- **Gerente de producción:** responsable de la planificación, organización y control de la producción.
- **Gerente de Recursos Humanos:** responsable de la gestión del personal, incluyendo la seguridad y salud ocupacional.

3. Otros actores:

- **Organismos gubernamentales:**
 - Ministerio de Trabajo: responsable de velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional.
 - Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS): responsable de la seguridad social de los trabajadores.
- **Proveedores:** empresas que proveen insumos, equipos y servicios a la empresa camaronera.
- **Clientes:** empresas o personas que compran el producto final de la empresa camaronera.
- **Comunidades locales:** comunidades que viven en las zonas aledañas a la empresa camaronera.

Es importante considerar las necesidades y características específicas de cada grupo objetivo a la hora de diseñar e implementar el plan de seguridad y salud ocupacional.

A continuación, se presentan algunas estrategias para la implementación del plan:

- **Capacitación y entrenamiento:** ofrecer formación continua a los trabajadores sobre los riesgos específicos de su trabajo, las medidas de prevención y el uso adecuado de equipos de protección personal.
- **Implementación de medidas de control:** instalar protecciones en las máquinas, mejorar la ventilación en los espacios de trabajo, implementar sistemas de control de ruido y vibraciones.
- **Promoción de una cultura de seguridad:** fomentar la participación de los trabajadores en la identificación de riesgos y la implementación de medidas de prevención.
- **Realización de evaluaciones periódicas:** realizar evaluaciones de riesgos y auditorías de seguridad para identificar y corregir las deficiencias del plan.
- **Comunicación efectiva:** mantener una comunicación clara y efectiva con todos los actores involucrados sobre los riesgos, las medidas de prevención y los planes de emergencia.

Al implementar un plan de seguridad y salud ocupacional efectivo, la empresa camaronera puede mejorar la seguridad y el bienestar de sus trabajadores, aumentar la productividad, reducir los costos asociados a accidentes y enfermedades laborales, y mejorar su imagen corporativa.

1.4 OBJETIVO GENERAL

- Proponer un plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa camaronera.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los peligros y evaluar los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores en la empresa camaronera.
- Plantear un plan de acciones a realizar para minimizar los riesgos detectados.
- Proponer una matriz de cumplimiento legal en temas de seguridad y salud ocupacional.

- Establecer protocolos de seguridad específicos para cada tipo de riesgo identificado.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. HISTORIA Y DESARROLLO DE LAS CAMARONERAS EN EL ECUADOR

La historia y desarrollo de la industria camaronera en Ecuador es un ejemplo notable de innovación y crecimiento en la acuicultura. Sus inicios se remontan a la década de 1950 en la provincia de El Oro, cuando empresarios agrícolas observaron camarones en sus estanques y comenzaron a desarrollar técnicas rudimentarias para su cultivo. Durante los años 60 y 70, la industria experimentó un crecimiento gradual, alcanzando unas 600 hectáreas dedicadas al camarón a mediados de los 70. La expansión significativa comenzó a finales de esa década con la disponibilidad de más tierras y la implementación de técnicas que mejoraron la rentabilidad, llevando a un auge en la producción. En los 80, la industria camaronera se consolidó con una superficie de 75,000 hectáreas dedicadas al cultivo de camarón. Sin embargo, enfrentó un gran desafío en 1999 con la aparición del virus de la Mancha Blanca, que causó una significativa disminución en la producción. A pesar de esta crisis, la industria logró recuperarse a principios de los 2000 mediante la selección de animales resistentes a enfermedades. (The inca trail, 2021)

En la actualidad, Ecuador se destaca como uno de los principales productores de camarón a nivel mundial, gracias a la implementación de programas de mejora genética y estrictos controles de calidad establecidos a partir de 2002. Estos programas aseguran la producción sostenible y la alta calidad del camarón ecuatoriano, cumpliendo con los estándares internacionales exigidos por mercados como la Unión Europea y Estados Unidos. El sector camaronero ha tenido un impacto económico significativo en el país, generando empleo y siendo una de las principales fuentes de exportación. Desde mediados de la década de 2000, la industria ha mantenido un crecimiento anual constante del 12%, consolidándose como líder en la producción de camarón cultivado en América. (Global Seafood, 2019)

Figura 1. Industria camaronera



Fuente: Global SeaFood Alliance

2.2 Salud ocupacional

Podemos señalar que la salud ocupacional es una actividad que está orientada en primera instancia a promover y proteger la salud de los empleados, y, por otra parte, a gestionar y disminuir los riesgos y a su vez a confrontar enfermedades y accidentes laborales de los empleados.

Cabe señalar que la salud ocupacional no solo se encarga de velar por las condiciones físicas de los trabajadores, sino también de la parte psicológica, proporcionándoles un apoyo adicional que implique su capacidad laboral a través del equilibrio emocional y físico. (UNIR, 2023)

2.3 SEGURIDAD INDUSTRIAL

La Seguridad Industrial es el sistema de disposiciones obligatorias que tienen por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes capaces de producir daños a las personas, a los bienes o al medio ambiente derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o deshecho de los productos industriales.

A esta unidad administrativa le corresponde efectuar el control y seguimiento del cumplimiento reglamentario de los productos e instalaciones que forman parte de sus áreas de actuación. (Euskadi.eus, 2021)

2.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía

de la institución y el equilibrio medio ambiental. (Secretaría de derechos humanos, 2021)

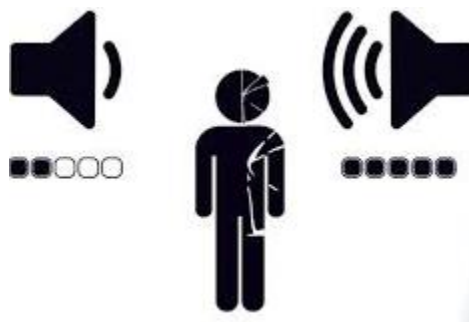
2.5 FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS

Los efectos de los agentes físicos se deben a un intercambio de energía entre el individuo y el ambiente a una velocidad y potencial mayor que la que el organismo puede soportar, lo que puede producir una enfermedad profesional.

2.5.1 RUIDO

El sonido es la percepción de las variaciones en la presión del aire por parte de nuestro oído. No todos los sonidos son ruido; este es un sonido desagradable que se presenta con cierta intensidad. La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más corrientes, el daño que se produce en el oído depende del nivel de ruido y del tiempo de exposición, éste puede ser molesto y perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración, puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma, como así también provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído. (Empleopublico, 2022)

Figura 2. Tolerancia de sonido



Fuente: Revista Seguridad Minera

2.5.2 ILUMINACIÓN

La iluminación es uno de los principales factores ambientales que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de las cosas dentro de su contexto espacial de modo que el trabajo se pueda realizar en unas condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad. Si se consigue estos objetivos las consecuencias no solo repercuten favorablemente sobre las personas reduciendo la fatiga, la tasa de errores y de accidentes, sino que además contribuyen a aumentar la cantidad y calidad del trabajo. (Empleopublico, 2022)

Efectos sobre la salud:

1. Trastornos oculares.
2. Cefaleas.
3. Fatiga.
4. Efectos anímicos.

2.6 FACTORES DE RIESGOS BIOLÓGICOS

El riesgo biológico consiste en la presencia de un organismo o la sustancia derivada de un organismo, que plantea una amenaza a la salud humana (una contaminación biológica). Son aquellos que causan enfermedades comunes, pero si su contagio se produce en el lugar de trabajo constituye una enfermedad profesional.

2.6.1 Bacterias

Las bacterias son organismos procariotas unicelulares, que se encuentran en casi todas las partes de la Tierra. Son vitales para los ecosistemas del planeta. Algunas especies pueden vivir en condiciones realmente extremas de temperatura y presión. (National Human Genome Research Institute, 2021)

Figura 3. Tipos de bacterias



shutterstock.com · 1890662134

Fuente: Shutterstock

2.7 FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS

Se refieren a condiciones en el entorno de trabajo que pueden afectar la interacción entre los trabajadores y su entorno laboral, especialmente en relación con la ergonomía, que es el estudio de la adaptación del trabajo al trabajador y viceversa. Estos factores incluyen aspectos como la disposición de los equipos y mobiliario, la postura laboral, la repetitividad de ciertos movimientos y la carga física, con el objetivo de prevenir lesiones musculo esqueléticas y mejorar la eficiencia y comodidad en el trabajo. (Actualicese, 2023)

Figura 4. Posturas correctas e incorrectas



Fuente: Otscenter

2.8 FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES

Se refieren a condiciones y situaciones que pueden afectar la salud mental y el bienestar emocional de los trabajadores. Incluyen aspectos como el estrés laboral, la carga de trabajo excesiva, la falta de control sobre las tareas, la falta de apoyo social, la violencia o el acoso laboral, entre otros. Estos factores pueden contribuir al desarrollo de problemas psicológicos y afectar negativamente la calidad de vida de los empleados. (Actualicese, 2023)

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación de nuestro proyecto técnico es tipo descriptiva ya que nos aseguramos de validar, detallar y especificar la condición o problema que mantiene actualmente las camaroneras para así poder llegar al origen más exacto y efectuar las diferentes soluciones posibles y ejecutarlas en el menor tiempo posible.

La elaboración del plan de seguridad y salud ocupacional para la empresa camaronera tiene como objetivo reducir los accidentes laborales. Este plan incluirá actividades específicas, designación de responsables por área, objetivos a alcanzar y los indicadores de gestión necesarios para realizar un seguimiento y evaluación continua durante su implementación. El proceso se presentará mediante el siguiente diagrama:

Figura 5. Jerarquía de control de riesgo



Fuente: Autoría propia

3.1.1. Eliminar riesgos

La actividad camaronera también presenta diversos riesgos que pueden afectar la rentabilidad, la sostenibilidad y el bienestar de los trabajadores.

3.1.1.1. Implementar buenas prácticas acuícolas

- **Manejo del agua:** utilizar sistemas de recirculación y tratamiento de agua, realizar análisis periódicos de la calidad del agua.

- **Alimentación:** utilizar alimentos balanceados de alta calidad, evitar el uso de antibióticos y promotores de crecimiento.
- **Sanidad:** implementar programas de bioseguridad para prevenir enfermedades del camarón.

3.1.1.2. Capacitación y formación de los trabajadores

Brindar entrenamiento en buenas prácticas acuícolas, seguridad y salud ocupacional. Además, promover una cultura de prevención de riesgos.

3.1.1.3. Cumplimiento de la normativa ambiental y laboral

- Obtener los permisos y licencias ambientales necesarios.
- Cumplir con las normas de seguridad y salud ocupacional.
- Garantizar condiciones de trabajo dignas y justas para los trabajadores.

3.1.2. Sustituir riesgos

Las empresas camaroneras pueden enfocarse en sustituir los riesgos por alternativas más seguras y sostenibles.

3.1.2.1. Fortalecer la gestión del riesgo

Implementar un sistema de gestión de riesgos: permite identificar, evaluar y controlar los riesgos de la empresa.

Contratar un seguro contra riesgos: como los relacionados con los fenómenos climáticos o las enfermedades del camarón.

3.1.3. Aislar el riesgo

Implica separar las actividades o procesos riesgosos del resto de la operación, con el objetivo de minimizar su impacto negativo.

3.1.3.1. Implementar bioseguridad

Desinfectar y limpiar las instalaciones: de forma regular para evitar la propagación de enfermedades.

Capacitar al personal: en prácticas de bioseguridad para minimizar el riesgo de contagio.

3.1.3.2. Utilizar tecnología de control ambiental

Monitorear la calidad del agua: de forma regular para detectar y prevenir problemas ambientales.

Utilizar sistemas de aireación: para mantener los niveles de oxígeno adecuados en el agua.

3.1.4. Controles de ingeniería

Los controles de ingeniería son medidas que se implementan para eliminar o reducir los riesgos en el lugar de trabajo. En una empresa camaronera en Ecuador, puede incluir:

3.1.4.1. Sistemas de control

Monitoreo de la calidad del agua: Implementar un sistema para monitorear la calidad del agua y detectar posibles problemas.

3.1.4.2. Bioseguridad

- Implementación de protocolos de bioseguridad: Implementar protocolos para prevenir la entrada y propagación de enfermedades.
- Capacitación del personal: Capacitar al personal en las prácticas de bioseguridad. (FAO, 2023)

3.1.5. Controles administrativos

En las empresas camaroneras del Ecuador, los controles administrativos son esenciales para gestionar los riesgos, optimizar la producción y garantizar la calidad del producto final.

3.1.5.1. Controles de producción

Planificación y programación de la producción: para asegurar el uso eficiente de los recursos y la satisfacción de la demanda.

Control de calidad: para garantizar que el producto final cumpla con los estándares de calidad establecidos.

Control de inventarios: para mantener un nivel adecuado de insumos y productos terminados.

3.1.5.2. Controles financieros

Presupuesto y control de gastos: para asegurar el uso eficiente de los recursos financieros.

Registro y control de ingresos: para garantizar la correcta contabilización de las ventas y otros ingresos.

Auditoría interna: para verificar el cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos.

3.1.5.3. Controles de seguridad y salud ocupacional.

Implementación de medidas de seguridad: para prevenir accidentes y enfermedades laborales.

Capacitación del personal en seguridad y salud ocupacional: para que los trabajadores conozcan los riesgos y las medidas de prevención.

Control del cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional: para asegurar que la empresa cumpla con la legislación vigente. (FAO, 2023)

3.1.6. Equipos de protección personal

Los equipos de protección personal (EPP) son esenciales para proteger la salud y seguridad de los trabajadores en una camaronera en Ecuador. El tipo de EPP necesario dependerá de las tareas específicas que se realizan las más comunes incluyen:

3.1.6.1. Protección de la cabeza

Cascos: Protegen contra golpes, caídas de objetos y contacto con la electricidad.

3.1.6.2. Protección de los ojos

Gafas de seguridad: Protegen contra salpicaduras de agua, productos químicos y partículas en el aire.

3.1.6.3. Protección auditiva

Tapones para los oídos: Protegen contra el ruido excesivo.

Orejeras: Protegen contra el ruido excesivo y también pueden brindar protección contra el frío.

3.1.6.4. Protección respiratoria

Mascarillas: Protegen contra la inhalación de polvo, gases y otros contaminantes.

3.1.6.5. Protección de las manos

Guantes: Protegen contra cortes, abrasiones, productos químicos y temperaturas extremas.

3.1.6.6. Protección de los pies

Botas de seguridad: Protegen contra golpes, caídas de objetos y pinchazos.

Zapatos con punta de acero: Protegen los pies contra golpes y caídas de objetos pesados.

3.1.6.7. Ropa de trabajo

Overoles: Protegen la ropa personal contra la suciedad, productos químicos y otros contaminantes. (Organización Internacional del Trabajo, 2021)

Observación: Comprobar periódicamente el EPP en busca de daños y sustituirlo según sea necesario.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La investigación propuesta está relacionada con variables o situaciones desconocidas, pero mediante la recolección de datos y el uso de métodos estadísticos se podrá llegar a una conclusión sobre dicha información. La encuesta se aplicará a una muestra de la población de trabajadores de diversas áreas de la camaronera, lo que permitirá identificar riesgos que no son evidentes a simple vista y comprender en detalle los riesgos desde la perspectiva de los empleados.

Muestra: es un conjunto de individuos de una población.

Población: conjunto de elementos con características equivalentes sobre el cual se pretende hacer un estudio.

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

En donde:

n: Tamaño de muestra buscado

e: Error de estimación máximo aceptado el cual puede ser hasta el 10% dependiendo el criterio del encuestador

Z: Parámetro estadístico que depende el Nivel de confianza el más usual es de 95%

N: Tamaño de la población o universo

p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado. Cuando no se tiene la suficiente información, se le establece los máximos valores 0.5 lo mismo para la probabilidad de que no ocurra.

q: Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

$$n = \frac{(1.96)^2 2095 (50\%)(50\%)}{7^2(2095 - 1) + (95\%)^2 (50\%)(50\%)}$$

$$n = 179,86 \approx 180 \text{ encuestas}$$

3.2.1 ENCUESTAS

Se realizaron encuestas a todos los trabajadores de producción para reconocer y determinar las diferentes dificultades que se han presentado durante el trabajo y así mismo todo tipo de riesgos de acuerdo a su criterio.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

Tabla 1. Identificación de variables

VARIABLE	INDICADOR	HERRAMIENTA	OBJETIVO
Riesgos de maquinarias en producción que afectan a la salud y seguridad ocupacional a todos los trabajadores.	Cantidad de riesgos identificados dentro de la empresa.	Matriz de identificación de riesgos.	Identificar todos los riesgos que afectan a la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores en la camaronera.
Plan para la disminución de riesgos dentro de la empresa camaronera.	Identificación y disminución de riesgos en todas las áreas de producción dentro de la empresa camaronera.	Matriz de acuerdo al reglamento perteneciente a la empresa camaronera.	Crear un plan sobre como disminuir todo tipo de riesgos que se vea afectado la salud y seguridad de todos los trabajadores de la empresa camaronera.
Capacitación a los trabajadores de como disminuir los riesgos dentro de la empresa camaronera.	Conocimiento a los trabajadores acerca de los riesgos que afectan a la salud y seguridad ocupacional a cada trabajador dentro de la empresa camaronera.	Encuestas y capacitaciones.	Asegurar el alto conocimiento de todos los trabajadores acerca de la salud y seguridad ocupacional y como poder evitar todo tipo de riesgos.

Fuente: Autoría propia

3.4 DETERMINACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS

Analizando nuestra investigación y luego de haber identificado los posibles riesgos que hay dentro de las empresas camaroneras, nos enfocamos en el área

de producción, donde hay mayor índice de exposición a todo tipo de riesgos que puedan afectar la seguridad y salud ocupacional de cada trabajador.

3.5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

En cada empresa se conoce que hay diferentes tipos de riesgos, pero nos enfocaremos en las empresas camaroneras, cuáles son los numerosos riesgos que enfrentan día a día los trabajadores en el área de producción y por aquello afectan a la rentabilidad y productividad de la empresa.

Podríamos llamarlo un tema crítico a poder eliminar todos los tipos de riesgos que presenta el área de producción, necesitamos comprender minuciosamente cada riesgo, porque se da y como poder evitarlo.

Hemos creado una matriz donde podremos identificar el tipo de riesgo ocurrido, información acerca del trabajador y detallar lo ocurrido.

El propósito que tenemos con la matriz de identificación es conocer acerca de las condiciones de trabajo que están expuesto los trabajadores dentro de la empresa camaronera, todo tipo de herramientas y maquinarias que utilizan diariamente para su labor. Eso nos ayudará a priorizar y enfocarnos al problema o desventaja que se presenta en el área de producción. De acuerdo a la descripción daremos con el origen del factor de riesgo que surgió y las consecuencias que tuvo para el empleador ya sea un nivel de riesgo alto o bajo ya que eso depende que la consecuencia sea de corto o largo plazo y lo que compromete al trabajador en su seguridad y salud ocupacional.

Tabla 2. Matriz de identificación de riesgos

IDENTIFICACIÓN							
Área de trabajo	Cargo	Actividad que realiza	Factor de riesgo	Agente de riesgo	Descripción	Consecuencia	Fuente

Fuente: Autoría propia

Evaluación cualitativa

La metodología de la matriz NTP 330 es la base de esta evaluación, nos permite obtener información precisa para proponer y planificar las medidas necesarias basada en la evaluación y monitoreo de las posibles deficiencias dentro de la empresa. Primero, se identifican las deficiencias en los lugares de trabajo; luego, se estima la probabilidad de que ocurra un accidente y la gravedad de sus consecuencias. De esta manera, se determina el riesgo

asociado a cada deficiencia identificada. Se utilizan niveles en lugar de valores específicos, es decir, se refleja el nivel de riesgo, probabilidad y consecuencia en lugar de cifras exactas.

Tabla 3. Matriz De Evaluación Cualitativa

EVALUACIÓN CUALITATIVA										
Probabilidad			Consecuencia			Estimación / Riesgo				
B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN

Fuente: Departamento de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa camaronera.

Evaluación cuantitativa

Tabla 4. Matriz De Evaluación Cualitativa

EVALUACIÓN CUANTITATIVA					
N.D	Método Fine				Clasificación del riesgo
	C	E	P	R	

Fuente: Departamento de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa camaronera.

El método William T. Fine evalúa tres parámetros a los que se les asigna una puntuación específica. El grado de peligrosidad se calcula multiplicando las consecuencias por la exposición y la probabilidad. Este método, aplicado en el análisis de riesgos laborales dentro de la Especialidad Preventiva de Seguridad en el Trabajo, considera los siguientes parámetros:

- Las consecuencias (C)
- La exposición (E)
- La probabilidad (P)

Cada parámetro recibe una puntuación determinada y el grado de peligrosidad se obtiene al multiplicar estas puntuaciones. La fórmula es la siguiente:

$$R = C * E * P$$

Consecuencias (C)

Evalúa la gravedad del impacto si el evento riesgoso se materializa. Las consecuencias pueden variar desde daños menores hasta catástrofes significativas.

Tabla 5. Valor de Consecuencias

CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe: numerosas muertes; grandes daños (> 1'000.000) gran quebranto de la actividad.	100
Varias muertes: daños desde 500.000 a 1'000.000.	50
Muertes: daños de 1000.000 a 500.000.	25
Lesiones extremadamente graves (amputaciones, invalidez permanente) daños 1.000 a 100.000.	15
Lesiones con baja: daños hasta 1.000.	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños.	1

Fuente: Departamento de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa camaronera.

Exposición (E)

Mide el grado de exposición al riesgo, considerando cuánto tiempo y cuántas personas están expuestas al peligro.

Tabla 6. Valor de Exposición

EXPOSICIÓN La situación de riesgo ocurre:	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día).	10
Frecuentemente (aproximadamente una vez al día).	6
Ocasionalmente (una vez por semana, una vez al mes)	3
Irregularmente (una vez al mes, una vez al año)	2
Raramente (se ha sabido que ocurre)	1

Remotamente posible (no se sabe que haya ocurrido, pero se considera remotamente posible)	0,5
---	-----

Fuente: Departamento de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa camaronera.

Probabilidad (P)

Este factor evalúa la frecuencia con la que un evento riesgoso puede ocurrir. Se clasifica en una escala que puede ir de muy improbable a muy probable.

Tabla 7. Valor de Probabilidad

PROBABILIDAD	VALOR
La secuencia del accidente, incluyendo consecuencias:	
Es el resultado “más probable y esperado” si se presenta la situación de riesgo.	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, tiene una probabilidad del 50%.	6
Sería una secuencia o coincidencia “rara”.	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido.	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha sucedido nunca en muchos años de exposición.	0.5
Secuencia o coincidencia prácticamente imposible, posibilidad uno en un millón, nunca ha sucedido a pesar de años de exposición.	0.1

Fuente: Departamento de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa camaronera.

Grado de peligrosidad (GP)

Este índice se calcula con el producto de los factores anteriormente mencionados:

$$\text{Grado de peligrosidad (GP)} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Tiempo}}$$

$$GP = C * E * P$$

$$GP = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Accidente esperado}} * \frac{\text{Situaciones de riesgo}}{\text{Tiempo}} * \frac{\text{Accidentes esperados}}{\text{Situación de riesgo}}$$

Tabla 8. Puntuación del Grado de Peligrosidad

GRADO DE PELIGROCIDAD PUNTUACIÓN	ACTUACIÓN
1500 a 270	Se requiere corrección inmediata, la actividad debe ser detenida hasta que el riesgo se haya disminuido.
200 a 90	Requiere atención lo antes posible.
85 a 18	El riesgo debe ser eliminado sin demora, pero la situación no es una emergencia.

Fuente: Departamento de Seguridad y Salud ocupacional de la empresa camaronera.

Grado de repercusión (GR)

Este factor se determina al multiplicar el grado de peligrosidad por un coeficiente de ponderación, el cual se obtiene de una tabla basada en el porcentaje de personas expuestas al riesgo.

$$GR = \text{Grado de peligrosidad} * \text{Factor de ponderación}$$

El cálculo del porcentaje de trabajadores expuestos se realiza de la siguiente manera:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\# \text{ Trabajadores expuestos}}{\# \text{ Total de trabajadores}} * 100\%$$

El número de trabajadores expuestos corresponde al personal presente en las proximidades de la zona de peligro. El total de trabajadores incluye a todos

aquellos que trabajan en el área donde se está realizando la evaluación de riesgos. Una vez determinado el porcentaje de trabajadores expuestos, calculamos el factor de ponderación, cuyos valores se muestran en la siguiente tabla:

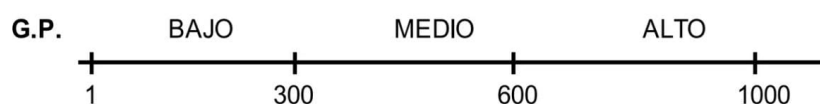
Tabla 9. Factor de Ponderación

% EXPUESTO	FACTOR DE PONDERACIÓN
1 – 20%	1
21 – 40 %	2
41 – 60%	3
61 – 80%	4
81 – 100%	5

Fuente: Método William T. Fine

Después de determinar el valor del grado de repercusión para cada riesgo identificado, estos se ordenan según la siguiente escala:

Figura 6. Escala del Grado de Repercusión



Fuente: Método William T. Fine

El principal objetivo de cualquier evaluación de riesgos es priorizarlos para abordar primero los de mayor peligrosidad. Para ello, se utiliza el siguiente cuadro de prioridades:

Tabla 10. Niveles de Priorización

ORDEN DE PRIORIZACIÓN	
Repercusión	Peligrosidad
Alto	Alto
Medio	Alto
Bajo	Alto
Alto	Medio
Medio	Medio
Bajo	Medio
Alto	Bajo
Medio	Bajo
Bajo	Bajo

Fuente: Método William T. Fine

3.6 DESCRIPCIÓN DE HERRAMIENTAS

- **Matriz de Evaluación de riesgos laborales**

La matriz de evaluación de riesgos laborales es una herramienta sistemática utilizada para analizar y valorar los riesgos asociados a las actividades laborales. Consiste en identificar posibles peligros, evaluar la probabilidad de que ocurran y determinar la gravedad de sus consecuencias. Esta matriz permite clasificar los riesgos en función de su nivel de prioridad, lo que facilita la implementación de medidas preventivas o correctivas necesarias para reducir la exposición a dichos riesgos y mejorar la seguridad en el entorno de trabajo.

- **Criterio de expertos**

Es un método utilizado para tomar decisiones o evaluar situaciones complejas basándose en el conocimiento y experiencia de personas con amplio conocimiento en un campo específico. Este enfoque se aplica comúnmente en áreas donde la información cuantitativa es limitada e insuficiente, permitiendo obtener evaluaciones cualitativas fundamentadas.

- **Jerarquía de controles**

Una jerarquía de colores se utiliza en varios campos como el diseño gráfico, la arquitectura, la moda y la psicología del color para crear estructuras visuales claras y eficaces. Se trata de organizar colores de manera que se establezcan niveles de importancia o función.

- **Ministerio de Relaciones Laborales – formato del reglamento interno de seguridad y salud**

El presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente en el Trabajo tiene los siguientes objetivos:

- a. Asegurar el cumplimiento de leyes, reglamentos y normas aplicables, así como de los compromisos en prevención de riesgos laborales emitidos por las entidades reguladoras.
- b. Definir las obligaciones, derechos y responsabilidades de cada trabajador en el ámbito de la seguridad y salud ocupacional, con el fin de promover y mejorar la salud de nuestros empleados.
- c. Prevenir riesgos de pérdidas humanas y materiales mediante la implementación de medidas preventivas y protectoras para evitar accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo.
- d. Fomentar la mejora continua de las actividades, procesos, equipos y condiciones laborales dentro de la institución.
- e. Desarrollar una cultura de prevención de riesgos laborales entre todos los trabajadores, tanto internos como externos.

En el modelo de reglamento interno de seguridad y salud para empresas, tiene como contenido principal los siguientes capítulos:

- Disposición reglamentaria.
- Sistema de gestión de seguridad y salud.
- Prevención de riesgos en poblaciones vulnerables.
- Prevención de riesgos propios de la empresa.
- Accidentes mayores.
- La vigilancia y salud de los trabajadores.
- Registro e investigación de accidentes e incidentes.

- La información y capacitación en prevención de riesgos.
- Equipos de protección personal.
- Gestión ambiental.
- Disposición generales o finales.

(Rubén, 2021)

3.7 PLAN DE ANÁLISIS

Este plan tiene como objetivo garantizar que el análisis se realice de manera sistemática, rigurosa y coherente, alineado con los objetivos y las preguntas de investigación planteadas.

3.7.1 Objetivo 1

Determinar las áreas y actividades específicas de la empresa que serán evaluadas, incluyendo a representantes de todos los departamentos, como producción, mantenimiento, salud y seguridad, recursos humanos y los más importante que son; un experto en salud ocupacional y un representante de los trabajadores.

3.7.2 Objetivo 2

Establecer un orden de prioridad para abordar los riesgos más críticos de acuerdo a la previa evaluación de la matriz de riesgos creada proporcionando un enfoque estructurado para poder minimizar los riesgos y asegurando la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores de manera continua.

3.7.3 Objetivo 3

Determinar las áreas de la empresa y los aspectos específicos de seguridad y salud ocupacional que serán evaluadas incluyendo a todo el personal interesado (personal legal, seguridad y salud ocupacional, recursos humanos, representante de los trabajadores) y poder recopilar y revisar todas las leyes, regulaciones, y normativas aplicables a la seguridad y salud ocupacional en la empresa camaronera.

3.7.4 Objetivo 4

3.7.4.1 Protocolos para Riesgos Físicos

En este tipo de protocolo podríamos enfocarnos en el riesgo de mayor alcance para los trabajadores que es el manejo seguro de las maquinarias.

Debemos prevenir lesiones y accidentes relacionados con el uso de maquinaria en la empresa, asegurando un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los trabajadores. Este protocolo se aplica a todos los trabajadores que operan o están en contacto con maquinaria en la empresa camaronera, así como al personal de mantenimiento y supervisores. Se debe tener en cuenta la importancia del uso del equipo de protección personal (EPP) de cada trabajador y asegurarse del mantenimiento y la sustitución regular de EPP necesarios para sus actividades laborales.

3.7.4.2 Protocolos para Riesgos Químicos

En este tipo de protocolo podríamos enfocarnos en el riesgo de mayor alcance para los trabajadores que es el manejo de sustancias químicas peligrosas; se debe garantizar la manipulación segura y responsable de sustancias químicas peligrosas en la empresa camaronera, minimizando el riesgo de exposición y protegiendo la salud y el bienestar de los trabajadores y el medio ambiente. Este protocolo se aplica a todos los trabajadores que manejan, almacenan o están en contacto con sustancias químicas peligrosas, así como al personal de seguridad y salud ocupacional y a los supervisores.

3.7.4.3 Protocolos para Riesgos Biológicos

En este tipo de protocolo podríamos enfocarnos en el riesgo de mayor alcance para los trabajadores que es la manipulación de camarones vivos. Se debe prevenir infecciones y enfermedades derivadas de la manipulación de camarones vivos en la empresa camaronera, asegurando un ambiente laboral saludable y libre de riesgos que afecten a todos los trabajadores. Este protocolo se aplica a todos los trabajadores que están en contacto directo con camarones vivos, así como al personal de seguridad y salud ocupacional y a los supervisores.

3.7.4.4 Protocolos para Riesgos Ergonómico

En este tipo de protocolo podríamos enfocarnos en el riesgo de mayor alcance para los trabajadores que son las tareas de levantamiento de cargas. Se debe prevenir lesiones musculoesqueléticas derivadas de tareas de levantamiento de cargas en la empresa.

3.7.4.5 Protocolos para Riesgos Psicosociales

Reducir el estrés laboral y mejorar el bienestar mental de los empleados, creando un entorno de trabajo saludable que facilite el equilibrio entre las demandas laborales y la vida personal. Este protocolo se aplica a todos los empleados de la empresa camaronera, incluyendo personal operativo, administrativo y de supervisión. Involucra a todas las áreas y niveles de la organización.

CAPITULO IX

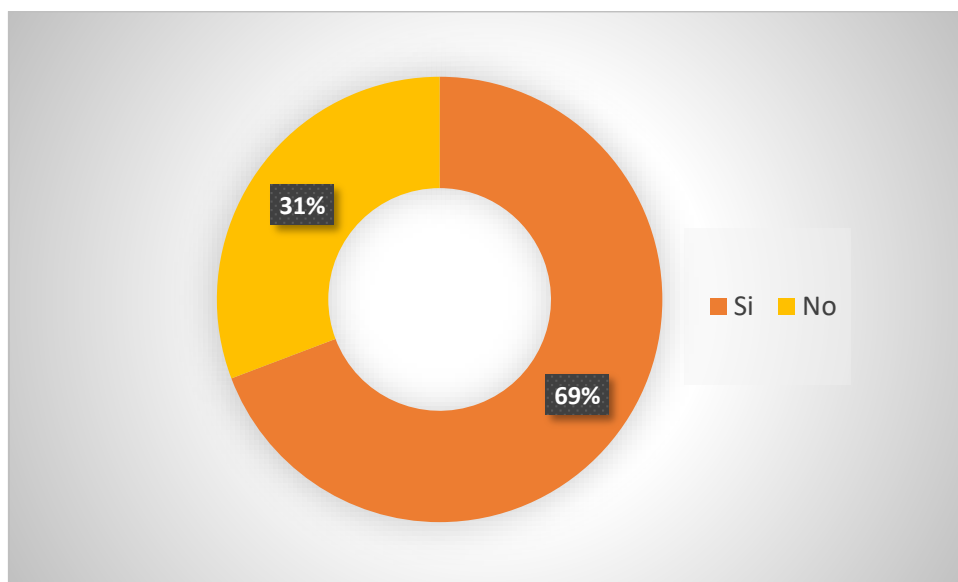
4. RESULTADOS

4.1 RECOPIACIÓN DE DATOS

4.1.1 Encuesta

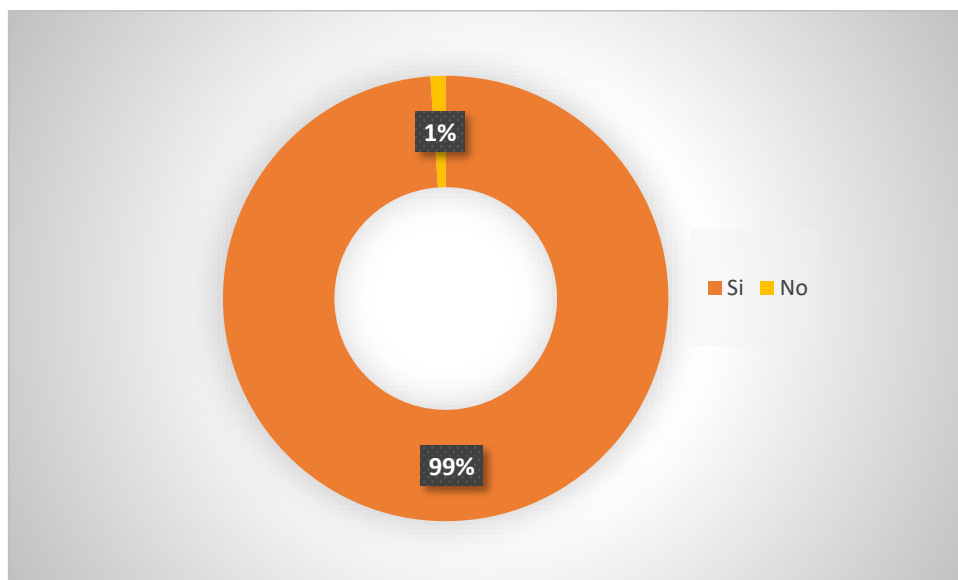
La encuesta estuvo conformada por 10 preguntas de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico 1. ¿Alguna vez ha recibido charlas sobre el plan de seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo?



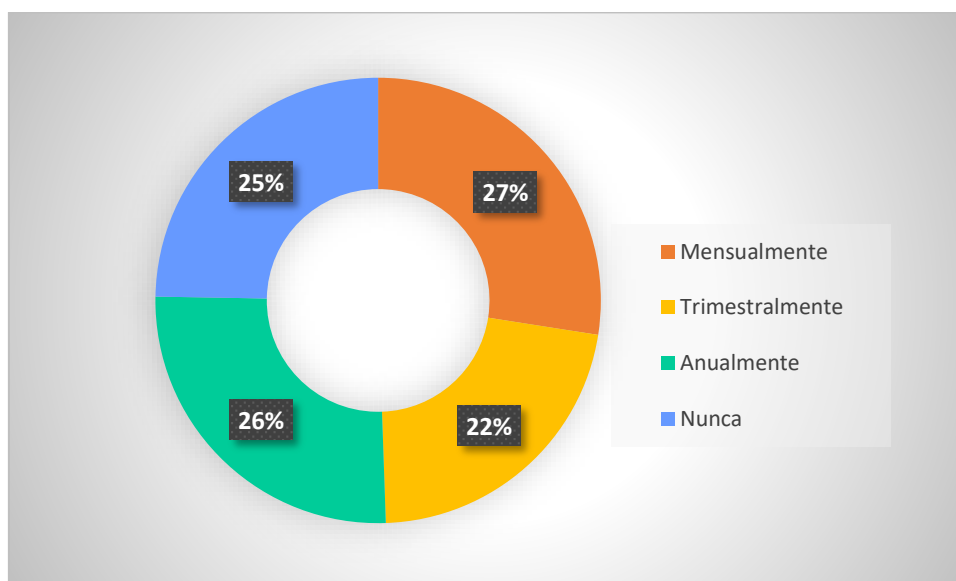
Fuente: Autoría propia

Gráfico 2. ¿Usted cree que son importantes las charlas de seguridad y salud ocupacional antes de comenzar la jornada laboral?



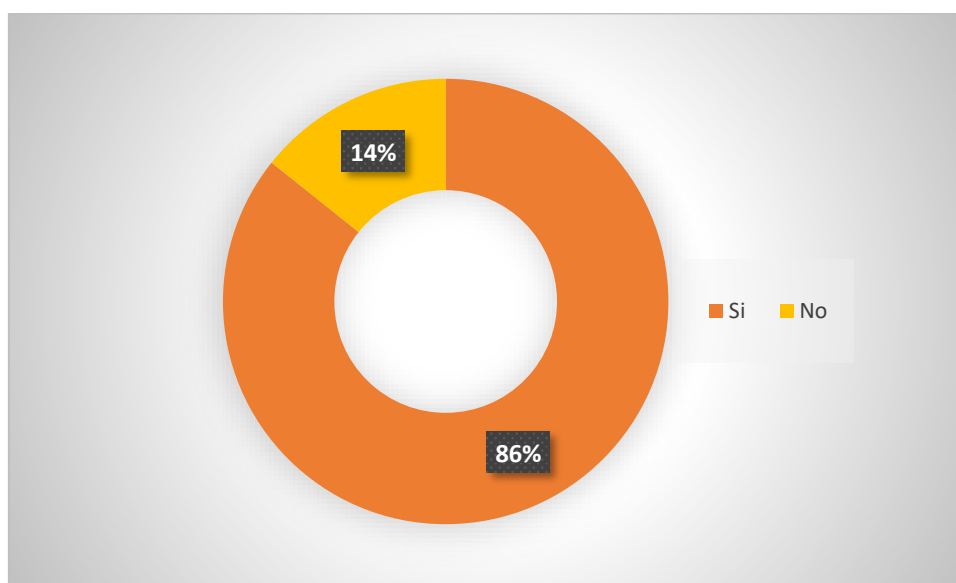
Fuente: Autoría propia

Gráfico 3. ¿Con que frecuencia se realizan evaluaciones de riesgo en su lugar de trabajo?



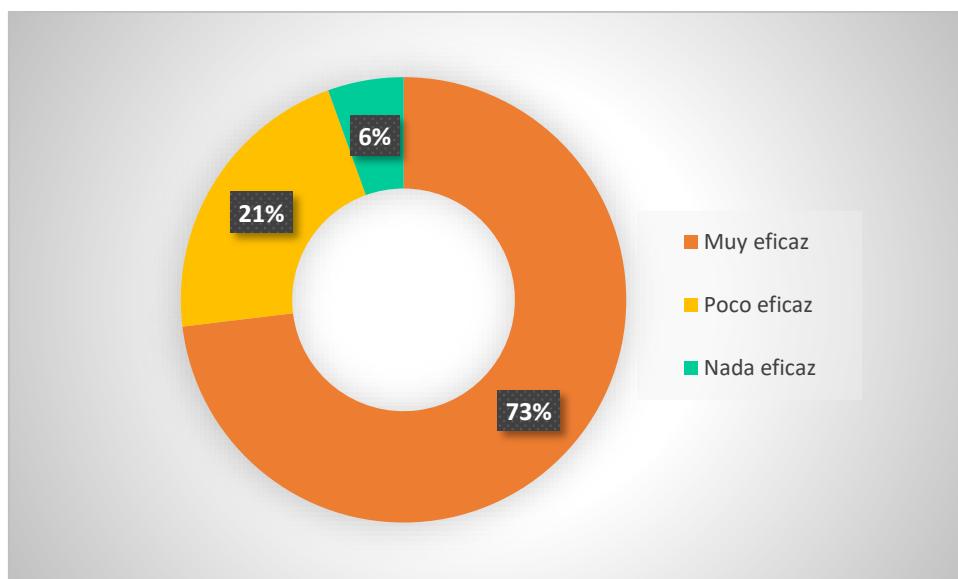
Fuente: Autoría propia

Gráfico 4. ¿Sientes que la información sobre seguridad y salud ocupacional es fácil de entender y seguir?



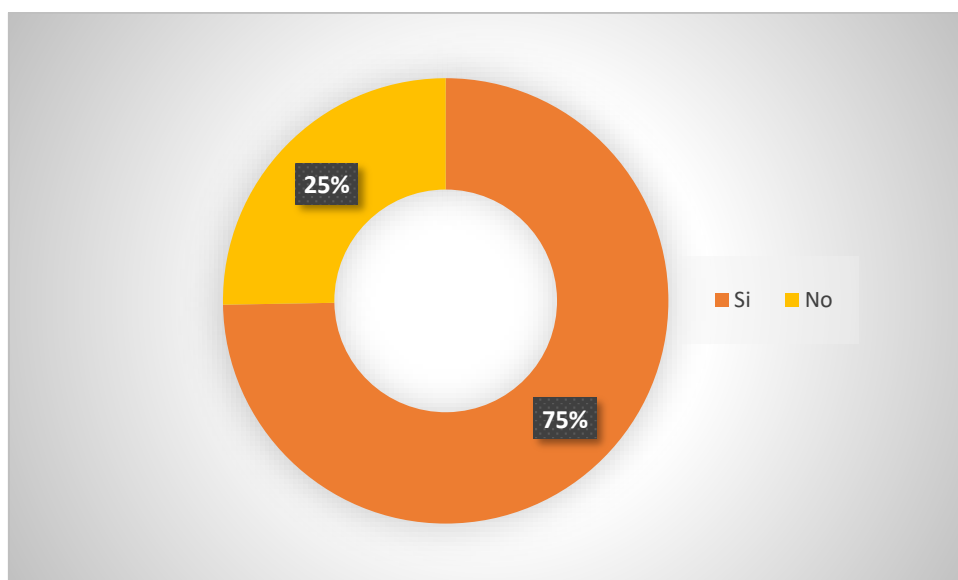
Fuente: Autoría propia

Gráfico 5. ¿Qué tan eficaz es el equipo de protección personal (EPP) necesario para realizar su actividad laboral de manera segura?



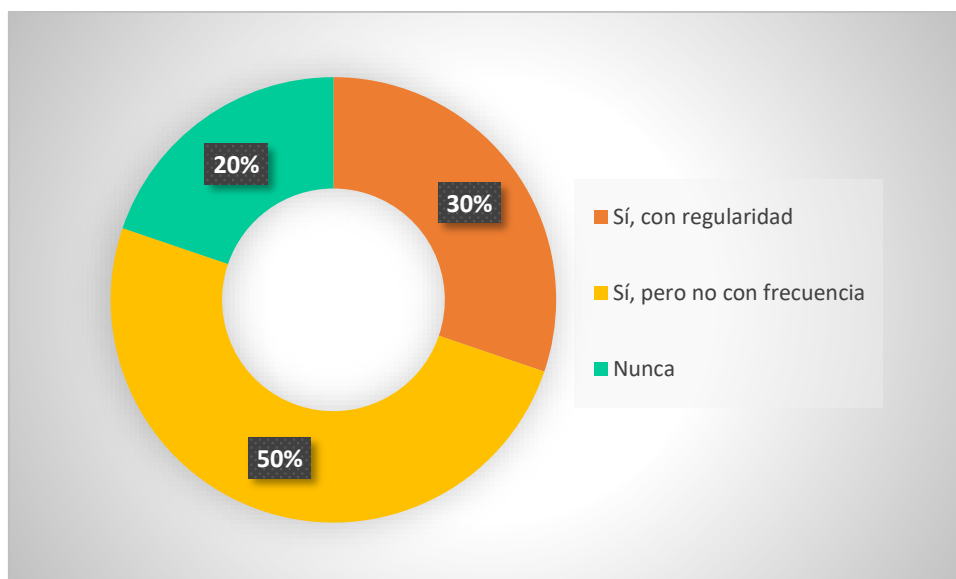
Fuente: Autoría propia

Gráfico 6. ¿Conoces los procedimientos a seguir en caso de una emergencia en tu lugar de trabajo?



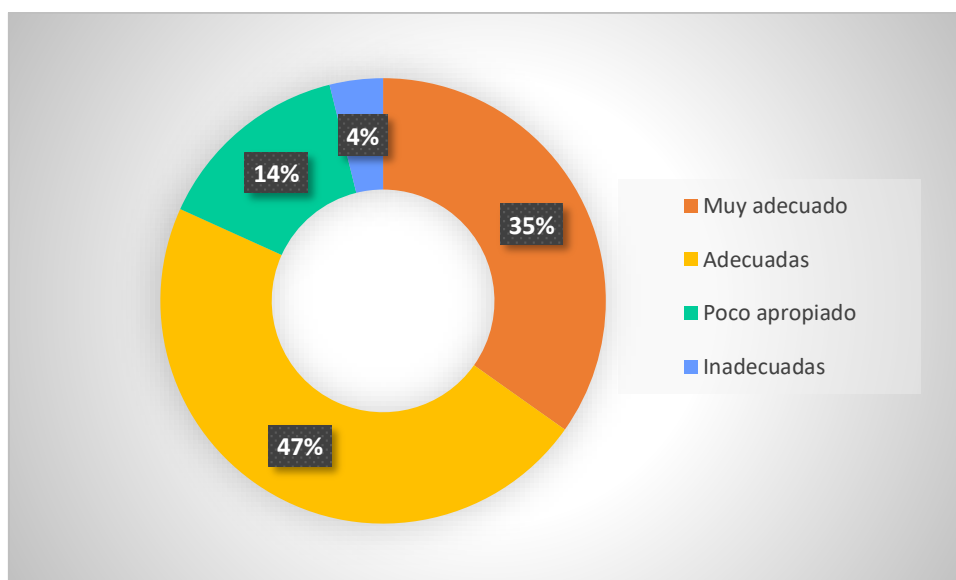
Fuente: Autoría propia

Gráfico 7. ¿Se realizan simulacros de emergencia en su lugar de trabajo?



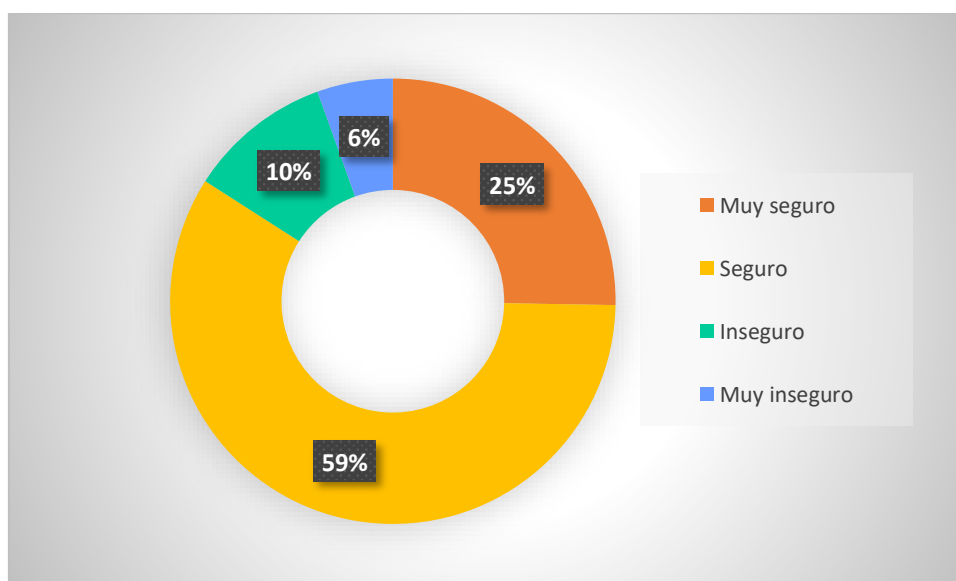
Fuente: Autoría propia

Gráfico 8. ¿Considera que las medidas de seguridad en su lugar de trabajo son adecuadas para prevenir accidentes?



Fuente: Autoría propia

Gráfico 9. ¿Qué tan seguro está con las medidas de prevención de riesgos laborales implementadas por su empresa?



Fuente: Autoría propia

Tabla 11. ¿Tienes alguna sugerencia para mejorar la seguridad y salud ocupacional, cuál sería?

Área	Comentario
Producción	Para mejorar la seguridad y salud ocupacional, sugeriría implementar programas de capacitación continua para todos los empleados, asegurando que estén actualizados sobre las mejores prácticas y procedimientos de seguridad.
Producción	Charlar desde la etapa de la secundaria para que Antes que ir a nuestro primer trabajo tener el cuidado que se requiere.
Producción	Mejorar el departamento de seguridad con implementos adecuados
Producción	Crear un plan de salud ocupacional en el trabajo. Evaluar e inspeccionar. Entrenar y capacitar a los empleados. Promover una comunicación abierta. Investigar los incidentes y accidentes.

	Mantener registros y documentar los eventos de seguridad y salud en el trabajo.
Ventas	Tener en cuenta que cada área de trabajo cuente con su equipo correspondiente.
Ventas	Capacitación constante y control de para que se cumpla lo expuesto en las capacitaciones.
Laboratorio	Me gustaría que se fomente más estos temas porque todos deberíamos tener conocimientos sobre esto
Laboratorio	Que haya más planes de contingencia ante cualquier desastre natural.
Laboratorio	Que cada día se de charlas para así compartir con los trabajadores
Laboratorio	Como sugerencia sería que deberían capacitar y entrenar más a su grupo de empleados para brindar un mejor servicio
Recursos humanos	Ofrecer entrenamientos regulares a los empleados sobre prácticas seguras de trabajo, el uso correcto de equipos de protección personal (EPP), y la identificación de riesgos potenciales en el entorno laboral.
Recursos humanos	Qué la las capacitaciones sean frecuentes no esperar que se presente una calamidad para proceder hacer lo que podíamos haber evitado siendo más compete
Recursos humanos	Capacitar e informar de riesgos al personal de manera continua y exigir el uso del equipo de protección personal
Recursos humanos	Me gustaría que se dieran charlas en las instituciones educativas y en reuniones de padres de familia así tendríamos conocimiento para prevenir accidentes domésticos

Calidad	Se debe socializar con los empleados hasta que esta sea parte de la cultura de convivencia dentro de la empresa.
Calidad	Que se realice más seguido porque el personal no hace conciencia y muchas veces no usan el EPP.
Calidad	Mantener en buen estado los elementos de seguridad de los empleados.
Calidad	Realizar simulacros más continuos. Charlas de personas que han sufrido accidentes y lo han superado.
Seguridad	Videos explicativos serían una buena opción más allá de las diapositivas en una exposición
Seguridad	Que los cambios de turno se puedan dar quince minutos antes para ver la novedad en planta
Seguridad	En vez de hacerla anualmente sería mensuales.
Seguridad	Revisar y trabajar de forma continua en la mejora de las condiciones de la seguridad y salud de trabajo
Logística	Realizar evaluaciones periódicas de los riesgos presentes en el lugar de trabajo, para así implementar medidas de control efectivas.
Logística	Tener un seguimiento para saber el estado actual de la situación
Logística	Más atención por parte de los jefes hacia los empleados
Logística	Levantar información real de los accidentes e incidentes relacionados con la capacidad del personal preparado para ejecutar tareas de riesgo y concentración de manera eficiente sin poner en riesgo su integridad y de los compañeros que complementan la acción a realizar.

Finanzas	Que se ponga en práctica, cada acto de seguridad que se acometa. En todos los rasgos laborales y riesgos de premisas más peligrosos; que atenten la salud y bienestar del contribuyente.
Finanzas	Realizar inspecciones periódicas y evaluaciones de riesgo para identificar posibles peligros en el lugar de trabajo. Las auditorías pueden ayudar a detectar fallos en los procedimientos de seguridad y salud, permitiendo tomar medidas correctivas a tiempo.
Finanzas	Que las charlas de seguridad y salud ocupacional se den en todas las instituciones con seguimientos y frecuencias.
Finanzas	Adaptar el entorno de trabajo para minimizar el estrés físico y mejorar la comodidad de los empleados.

Fuente: Autoría propia

4.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO MEDIANTE LA JERARQUIA DE CONTROLES

La identificación y y gestión de factores de riesgo son fundamentales para garantizar la seguridad y eficiencia operativa ya que este método lo utilizamos para mitigar todo tipo de riesgo en cada departamento de la empresa camaronera.

4.2.1 Eliminación

En esta etapa se enfatizó en dos tipos de riesgos más frecuentes, el riesgo biológico y físico que afectan netamente a cada trabajador mayormente en el área de producción y laboratorio. Se consideró alternativas de tratamiento de camarones que minimicen el uso de productos químicos y reduzcan el riesgo biológico y por la parte del riesgo físico se resaltó la gran importancia en eliminar todo tipo de maquinaria obsoleta, ineficiente o en mal estado.

4.2.2 Sustitución

En esta etapa implica reemplazar o sustituir un proceso, producto o material peligroso por otra alternativa que presente menor riesgo para la salud y seguridad de todos los trabajadores, aunque no se elimine del todo, es una estrategia efectiva para minorar los riesgos que se presentan en la empresa camaronera. Nos enfocamos en los riesgos químicos donde se debe sustituir productos químicos peligrosos por opciones más seguras y nuevamente el riesgo físico donde se verificó que hay que reemplazar herramientas manuales con maquinaria más moderna y segura.

4.2.3 Aislamiento

Conlleva medidas para aislar o limitar peligros específicos del área en la que labora cada trabajador mediante el uso de barreras físicas, protecciones o modificación del entorno de trabajo para reducir la exposición directa al peligro. Nos enfocamos en diferentes métodos como:

Tabla 12. Métodos de aislamiento

Cabinas de protección	Tipos de estructuras cerradas que rodean las maquinarias y equipos peligrosos para limitar el riesgo que puede afectar a cada trabajador.
Barreras físicas	Realización de muros o barreras que tengan una separación entre el riesgo que existe y el área de trabajo donde los trabajadores realizan sus actividades.
Sistemas de ventilación locales	Son diseñados para capturar y eliminar todo tipo de contaminantes del aire en el punto de origen antes de que se propaguen en el ambiente laboral.
	Rediseñar un área de trabajo que sea amplia para que las actividades

Diseño de nuevo espacios de trabajo	que emiten ruidos muy fuertes e intensos o calor se realicen en un espacio separado, cerrado y protegido del área de trabajo principal.
--	---

Fuente: Autoría propia

4.2.4 Controles de ingeniería

Son esenciales para proteger a los trabajadores gestionando los riesgos en su origen. La implementación efectiva de estos controles puede reducir significativamente el riesgo de enfermedades y lesiones ocupacionales.

Tabla 13. Métodos de controles de ingeniería

Campanas de extracción en laboratorios	Se requiere manejar la mayor parte de extracción de sustancias químicas y vapores dentro del área de laboratorio.
Sistemas de control de temperatura	Se planteó implementar los sistemas de enfriamiento y calefacción para poder mantener las temperaturas adecuadas.

Fuente: Autoría propia

4.2.5 Controles administrativos

En esta etapa nos enfocamos en los métodos con un nivel más alto de riesgo hacia los trabajadores, de acuerdo al riesgo ergonómico donde se planteó diseñar y aplicar instructivos de trabajo que minimicen la mal postura y movimientos repetitivos y por el riesgo psicosocial es diseñar un plan de implementación de programas, charlas sobre el manejo del estrés laboral para así poder asegurar un buen trabajo equilibrado por parte de cada trabajador.

4.2.6 Equipo de Protección personal (EPP)

En esta sección en mayor parte es general ya que se debe proveer todos los equipos de protección personal en buen estado y adecuados para cada actividad laboral como: guantes, mascarilla, gafas de protección, cascos

de seguridad y protectores auditivos, ropa adecuada mayormente en áreas de maquinarias.

4.3 PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

OCUPACIONAL

Para elaborar un presupuesto destinado a la gestión de seguridad y salud ocupacional en una camaronera, es fundamental considerar diversas áreas importantes: producción, mantenimiento, laboratorios y bodega. A continuación, se presenta un desglose del presupuesto basado en los niveles de inversión en seguridad y salud ocupacional, clasificados en tres categorías: bajo, medio y alto. Para determinar el presupuesto total, se suman los valores asignados a cada área de acuerdo con el nivel de inversión seleccionado.

Nivel Bajo:

Producción: -\$30

Mantenimiento: -\$30

Laboratorios: -\$30

Bodega: -\$30

Total (Bajo): -\$120

Nivel Medio:

Producción: \$30 - \$150

Mantenimiento: \$30 - \$150

Laboratorios: \$30 - \$150

Bodega: \$30 - \$150

Total (Medio): \$120 - \$600

Nivel Alto:

Producción: \$150 - \$500

Mantenimiento: \$150 - \$500

Laboratorios: \$150 - \$500

Bodega: \$150 - \$500

Total (Alto): \$600 - \$2000

El presupuesto total para la gestión de seguridad y salud ocupacional en una camaronera varía significativamente según el nivel de inversión decidido para cada área:

- **Nivel Bajo:** -\$120
- **Nivel Medio:** \$120 - \$600
- **Nivel Alto:** \$600 - \$2000

Estos valores son aproximados y deben ser ajustados según las necesidades y circunstancias específicas de cada camaronera. Además, se aconseja llevar a cabo una evaluación detallada de riesgos y necesidades para determinar el nivel de inversión más adecuado en cada área.

4.3.1 Matriz de mitigación riesgos en el área de producción

Tabla 14. Matriz de mitigación de riesgos para el área de producción

N°	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Puesto de trabajo	Causa raíz	Consecuencia	Técnica de mitigación del riesgo	Descripción de la técnica de mitigación del riesgo	Costo
1	Biológico	Infección por virus o bacterias en la camaronera.	Operarios de cultivo	Ausencia de controles sanitarios adecuados.	Mortalidad masiva de camarones.	Aplicación de medidas de bioseguridad.	Normas rigurosas de limpieza y desinfección	\$30 - \$150
2	Químico	Contacto con sustancias químicas como pesticidas y desinfectantes.	Técnicos de laboratorios	Uso incorrecto de productos químicos.	Envenenamiento, lesiones por quemaduras y dificultades respiratorias.	Equipo de protección personal (EPP) y capacitación.	Provisión de equipos de protección y capacitación continua.	\$30 - \$150
3	Ambiental	Alteraciones en la calidad de agua,	Biólogos marinos	Ausencia de supervisión continua.	Estrés y mortalidad en los camarones.	Revisión y ajuste regular de los	Instalación de sistemas de monitoreo automático.	\$30 - \$150

		como el pH y la salinidad.				parámetros del agua.		
4	Mecánico	Incidentes con equipos de maquinaria, tales como cortadoras y bombas.	Operarios de maquinaria	Ausencia de mantenimiento preventivo.	Lesiones severas o mortales a los trabajadores.	Mantenimiento correctivo y preventivo.	Inspección regular y mantenimiento de los equipos.	\$150 - \$500
5	Legal	Adherencia a las normativas laborales y ambientales.	Administradores de planta	Inexperiencia o incumplimiento de las leyes.	Cierre de actividades o multas económicas.	Cumplimiento regulatorio y asesoramiento legal.	Auditorías regulares y consultorías.	\$30 - \$150
6	Logístico	Demoras en la entrega de insumos esenciales, como alimentos y medicamentos.	Encargado de compras	Problemas con proveedores o transporte.	Disminución en la tasa de crecimiento y aumento en la mortalidad.	Diversificación de proveedores y planificación logística.	Contratos con varios proveedores.	- \$30
7	Físico	Incendios en las instalaciones.	Todos	Materiales combustibles y cortocircuitos.	Perdida de infraestructura y riesgos para la salud.	Instalación de sistemas de detección y extinción	Extintores, formación de uso adecuado y detectores de humo.	\$150 - \$500

8	Operacional	Problemas en el suministro de energía	Todos	Red eléctrica inseguro.	Dificultad de producción.	Instalaciones de generadores eléctricos de emergencia.	Sistema de respaldo eléctrico y generadores.	\$150 - \$500
9	Climático	Eventos climáticos externos como inundaciones o huracanes.	Todos	Ubicación en una zona de riesgo geográfico.	Daños estructurales y pérdida de producción.	Plan de contingencia y seguros.	Desarrollo de planes de emergencia y contratación de seguros.	\$150 - \$500

Fuente: Autoría propia

4.3.2 Matriz de mitigación riesgos en el área de bodega

Tabla 15. Matriz de mitigación de riesgos para el área de bodega

N°	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Puesto de trabajo	Causa raíz	Consecuencia	Técnica de mitigación del riesgo	Descripción de la técnica de mitigación del riesgo	Costo
1	Ergonómico	Lesiones causadas por levantar cargas manualmente.	Operario de bodega	Levantamiento incorrecto de objetos pesados.	Dolencias musculares y de espalda.	Capacitación en ergonomía y en el uso de equipos de elevación.	Entrenamiento en técnicas adecuadas de levantamiento y en el uso de carretillas.	- \$30
2	Mecánico	Accidentes relacionados con el uso de equipos de manipulación tal como montacargas y carretillas.	Operador de montacargas	Ausencia de mantenimiento y formación adecuada.	Lesiones graves y daños a la infraestructura.	Mantenimiento preventivo y capacitación en el uso seguro de los equipos.	Revisión y mantenimiento periódico de los equipos.	\$30 - \$150

3	Químico	Derrames de productos químicos empleados en el tratamiento de camarones.	Operario de bodega	Almacenamiento incorrecto y contenedores defectuosos.	Riesgo de intoxicación, quemaduras y contaminación ambiental.	Almacenamiento adecuado y uso de equipos de protección personal (EPP).	Ejecución de sistemas de almacenamiento seguros y provisión de EPP.	\$30 - \$150
4	Incendio	Incendios en el almacén.	Todos	Cortocircuitos y materiales inflamables.	Pérdida de inventario, daños estructurales y lesiones.	Instalación de sistemas de detección y extinción de incendios.	Colocación de detectores de humo y extintores, junto con capacitación en su uso.	\$150 - \$500
5	Seguridad física	Robo o actos de vandalismo.	Guardias de seguridad	Insuficiencia de medidas de seguridad adecuadas.	Pérdida de inventario y daños a las instalaciones.	Ejecución de sistemas de seguridad.	Instalación de cámaras de vigilancia y contratación de personal de seguridad.	\$150 - \$500
6	Ambiental	Contaminación por desechos sólidos.	Operarios de limpieza	Manejo inadecuado de residuos.	Contaminación ambiental y posibles sanciones legales.	Implementación de un programa de gestión de residuos.	Clasificación y correcta disposición de residuos, además de reciclaje.	\$30 - \$150

7	Biológico	Plagas en los almacenes.	Operario de bodega	Ausencia de control de plagas.	Contaminación de productos y daños al inventario.	Control de plagas y mantenimiento de limpieza.	Programas de control de plagas y limpieza regular.	\$30 - \$150
8	Logístico	Demoras en la entrega de productos.	Encargado de despacho	Dificultades en la cadena de suministro.	Inconformidad del cliente y pérdida de ventas.	Mejora de la cadena de suministro.	Planteamiento y monitoreo detallado de las entregas.	- \$30
9	Salud y seguridad	Muestra de temperaturas extremas.	Operario de bodega	Falta de control de temperatura durante el almacenamiento.	Problemas de salud, daños al producto.	Control y monitoreo de temperatura.	Instalación de sistemas de control de temperatura.	\$30 - \$150
10	Operacional	Error en el sistema de inventario.	Administrador de inventario	Sistema desactualizado o mal administrado.	Pérdida de control de inventario, errores de almacén.	Actualizar y mantener sistema de almacén.	Implementar software actualizado y brindar capacitación sobre cómo utilizar el software.	\$30 - \$150

Fuente: Autoría propia

4.3.1 Matriz de mitigación riesgos en el área de laboratorio

Tabla 16. Matriz de mitigación de riesgos para el área de laboratorio

N°	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Puesto de trabajo	Causa raíz	Consecuencia	Técnica de mitigación del riesgo	Descripción de la técnica de mitigación del riesgo	Costo
1	Ergonomía	Lesiones por mala postura o movimientos repetitivos.	Técnico de laboratorio	Postura correcta o movimientos repetitivos.	Dolor muscular, lesión de espalda.	Ergonomía en el trabajador.	Los ajustes en el lugar de trabajo funcionan para garantizar una buena postura y evitar movimientos repetitivos.	- \$30
2	Eléctrico	Problemas eléctricos que afectan el funcionamiento de equipos.	Técnico de laboratorio	Sobrecarga y cortocircuitos	Daños en los equipos, interrupción del proceso tecnológico.	Inspección y mantenimiento eléctrico.	Inspección periódica de la instalación e instalar sistemas eléctricos y mejorar la infraestructura	\$30 - \$150

3	Ambiental	Contaminación cruzada o residuos biológicos.	Técnico de laboratorio	Gestión inadecuada de residuos.	Contaminación ambiental, peligro para la salud.	Gestión adecuada de residuos.	Implementación de procedimientos de tratamiento de residuos biológicos adecuados.	\$30 - \$150
4	Salud y seguridad	Riesgo de exposición a temperaturas tal como, cámaras frigoríficas.	Técnico de laboratorio	Error del sistema de control de temperatura.	Inconvenientes con la salud, muestras dañadas.	Control y seguimiento de temperatura.	Instalar un sistema de control de temperatura.	\$30 - \$150
5	Procedimental	Errores en el muestreo o análisis.	Técnico de laboratorio	Falta de procedimientos claros.	Resultados inexactos que afectan la calidad.	Establecer procedimientos estándar.	Evidenciar y seguir procedimientos claros para la recolección y análisis de muestras.	- \$30

Fuente: Autoría propia

4.3.1 Matriz de mitigación riesgos en el área de mantenimiento

Tabla 17. Matriz de mitigación de riesgos para el área de mantenimiento

N°	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Puesto de trabajo	Causa raíz	Consecuencia	Técnica de mitigación del riesgo	Descripción de la técnica de mitigación del riesgo	Costo
1	Mecánico	Accidentes que involucran herramientas y equipos de mantenimiento.	Técnico de mantenimiento	Uso inadecuado o daños a las herramientas.	Lesiones graves y daños a equipos.	Capacitación y mantenimiento de herramientas.	Capacitación de cómo usar las herramientas de manera segura y mantenerlas.	\$30 - \$150
2	Eléctrico	Descarga eléctrica durante el mantenimiento.	Técnico de mantenimiento	Falta de procedimientos de seguridad eléctrica.	Descarga eléctrica y daño al equipo.	Implementar procedimientos de bloqueo/etiquetado.	Establecer procedimientos de bloqueo/etiquetado para mantenimiento eléctrico.	\$30 - \$150

3	Físico	Caídas en el área de trabajo.	Técnico de mantenimiento	Superficie resbaladiza o sucia.	Lesiones por caídas y esguinces.	Mantener y limpiar el lugar de trabajo.	Mantenga el área de trabajo limpia y libre de obstrucciones.	- \$30
4	Procedimental	No seguir los procedimientos de mantenimiento.	Técnico de mantenimiento	Falta de procedimientos claros.	Fallas de equipos e interrupciones de producción.	Establecer procedimientos estándar.	Documentar y seguir procedimientos claros para las tareas de mantenimiento.	- \$30

Fuente: Autoría propia

4.4 CAPACITACIÓN AL PERSONAL

Se realizó una capacitación con el tema de Riesgos Laborales con la finalidad de que los trabajadores conozcan los peligros específicos dentro de su entorno de trabajo con el fin de contribuir a reducir la incidencia de lesiones y problemas de salud. El objetivo es proveer conocimientos y herramientas para identificar, evaluar y controlar los riesgos. La duración de esta capacitación fue de 1 hora.

La encuesta realizada se encuentra en el anexo 1, las diapositivas utilizadas en el anexo 2 y la evidencia fotográfica se encuentra en el anexo 3.

4.5 CRONOGRAMA

Luego, mediante un diagrama de Gantt mostraremos el cronograma de actividades del proyecto técnico completo, desde la propuesta como anteproyecto hasta su culminación.

Tabla 18. Cronograma de actividades

Cronograma de actividades proyecto técnico																								
Semanas/Actividades	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del anteproyecto	■	■	■																					
Presentación del anteproyecto				■	■																			
Aprobación del anteproyecto					■	■	■																	
Recopilación sobre temas de seguridad y salud ocupacional									■	■														
Identificación de riesgos											■	■												
Analizar riesgos a minimizar													■											
Elaboración de encuesta a trabajadores														■	■									
Realizar plan de seguridad y salud ocupación														■	■									
Establecer antecedentes de los riesgos a contemplar															■									
Elaboración de matrices de riesgo															■	■	■							
Recopilación de los resultados obtenidos																	■							
Presentación del proyecto técnico																		■						
Corrección y mejoramiento del proyecto técnico																			■					
Entrega final del proyecto técnico																				■				

Fuente: Autoría propia

CONCLUSIONES

De todos los resultados obtenidos durante la elaboración del proyecto técnico, se determina que:

Desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional en una empresa camaronera exige un enfoque global que incluya la identificación de riesgos, la creación de protocolos, la formación del personal, el uso de equipos de protección personal (EPP), el mantenimiento adecuado de equipos, la gestión correcta de residuos y la evaluación continua. Siguiendo estas recomendaciones, la empresa puede reducir los riesgos laborales, garantizar la salud y seguridad de sus empleados y promover.

Nuestro estudio de investigación concluye que el plan elaborado y estructurado de seguridad y salud ocupacional es esencial para poder minimizar todo tipo de riesgo laboral en la empresa, El plan no solo está elaborado para proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores sino también para aumentar la productividad y la competitividad de empresas. Se sabe que en un mercado global altamente competitivo lo más importante es crear un mejor ambiente laboral seguro y fundamental para reducir los accidentes laborales, mejorar la eficiencia operativa y mejorar la sostenibilidad financiera. El plan prioriza en el enfoque que considere los riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos, así como los riesgos psicosociales. El diseño de las medidas correctivas y preventivas basadas en las respectivas condiciones laborales de la empresa, mejorar la formación continua de los trabajadores son los principales elementos claves para el éxito de la empresa camaronera. Finalmente, esperamos que los resultados de este estudio no solo beneficien a la empresa involucrada, sino que también proporcionen una referencia para otras empresas que enfrentan desafíos similares de gestión de riesgos laborales en la industria camaronera.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a nuestra investigación, estas son las recomendaciones enfocadas al plan de seguridad y salud ocupacional de nuestra empresa camaronera:

- Valoración detallada de los riesgos asociados con las actividades específicas en la empresa involucrada, como el manejo de productos químicos, equipos de pesca, y las condiciones ambientales.
- Se sugiere revisar las normativas locales e internacionales sobre seguridad y salud ocupacional y asegurarse de que el plan creado cumpla con todas las regulaciones relevantes para la industria camaronera.
- Diseñar capacitaciones continuas para los trabajadores mayormente enfocados en producción donde se explique el necesario e importante uso de equipos de protección personal (EPP), prácticas seguras e indicaciones a seguir de primeros auxilios.
- Tener el respaldo del sistema de documentación completo donde se registren todos los accidentes, incidentes, inspecciones y todos los planes de seguridad que se han efectuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Actualicese*. (28 de Febrero de 2023). Obtenido de Actualicese: <https://actualicese.com/factores-de-riesgos-laborales-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/#:~:text=Incluyen%20aspectos%20como%20el%20estr%C3%A9s,de%20vida%20de%20los%20empleados>.
2. Asociación Farmacéutica Mexicana, A. (2009). *Uso de antibióticos en la camaronicultura*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/579/57912963005.pdf>
3. *Empleopublico*. (25 de Noviembre de 2022). Obtenido de Empleopublico: <https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf>
4. Erazo, M. E. (11 de Junio de 2019). *La Seguridad y salud ocupacional en el cultivo de camarón en laboratorio de maduración*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5736/573667940002/html/>
5. *Euskadi.eus*. (4 de Noviembre de 2021). Obtenido de Euskadi.eus: <https://www.euskadi.eus/presentacion-seguridad-industrial/web01-a2indust/es/>
6. *Global Seafood*. (23 de Julio de 2019). Obtenido de Global Seafood: <https://www.globalseafood.org/advocate/la-industria-de-cultivo-de-camaron-en-ecuador-parte-1/>
7. *La Colina*. (22 de Agosto de 2022). Obtenido de La Colina: <https://lacolina.com.ec/sector-camaronero-en-ecuador/>

8. *National Human Genome Research Institute*. (8 de Enero de 2021). Obtenido de National Human Genome Research Institute:
<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Bacteria#:~:text=Las%20bacterias%20son%20organismos%20procariotas,extremas%20de%20temperatura%20y%20presi%C3%B3n>.
9. *Organización Internacional del Trabajo*. (5 de 19 de 2019). Obtenido de Organización Internacional del Trabajo:
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_630207.pdf
10. *Revista Atlante*. (19 de Marzo de 2019). Obtenido de Revista Atlante:
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/index.html>
11. Rubén, I. M. (Mayo de 2021). *Ministerio de la mujer y derechos humanos*. Obtenido de Ministerio de la mujer y derechos humanos:
https://www.derechoshumanos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/15.-reglamento_de_seguridad_y_salud_ocupacional_sdh.pdf
12. *Salud Pública del Ecuador*. (5 de 2019 de 2019). Obtenido de Salud Pública del Ecuador: <https://scielosp.org/j/rsap/i/2019.v21n2/>
13. *Secretaria de derechos humanos*. (2021). Obtenido de Secretaria de derechos humanos: https://www.derechoshumanos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/15.-reglamento_de_seguridad_y_salud_ocupacional_sdh.pdf
14. *The inca trail*. (15 de Marzo de 2021). Obtenido de The inca trail:
<https://incatrailfoods.com/news/historia-del-camaron-en-ecuador-innovacion-y-desarrollo/>
15. *UNIR*. (11 de Abril de 2023). Obtenido de UNIR:
<https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/salud-ocupacional/#:~:text=Se%20entiende%20por%20salud%20ocupacional,controlar%20enfermedades%20y%20accidentes%20laborales>.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta

1. ¿Alguna vez ha recibido charlas sobre el plan de seguridad y salud ocupacional en su lugar de trabajo?
Si ☐
No ☐
2. ¿Usted cree que son importantes las charlas de seguridad y salud ocupacional antes de comenzar la jornada laboral?
Si ☐
No ☐
3. ¿Con que frecuencia se realizan evaluaciones de riesgo en su lugar de trabajo?
Mensualmente ☐
Trimestralmente ☐
Anualmente ☐
Nunca ☐
4. ¿Sientes que la información sobre seguridad y salud ocupacional es fácil de entender y seguir?
Si ☐
No ☐
5. ¿Qué tan eficaz es el equipo de protección personal (EPP) necesario para realizar su actividad laboral de manera segura?
Muy eficaz ☐
Poco eficaz ☐
Nada eficaz ☐
6. ¿Conoces los procedimientos a seguir en caso de una emergencia en tu lugar de trabajo?
Si ☐
No ☐
7. ¿Se realizan simulacros de emergencia en su lugar de trabajo?
Si, con regularidad ☐
Sí, pero no con frecuencia ☐
Nunca ☐

8. ¿Considera que las medidas de seguridad en su lugar de trabajo son adecuadas para prevenir accidentes?
- Muy adecuado ☐
- Adecuadas ☐
- Poco apropiado ☐
- Inadecuadas ☐
9. ¿Qué tan seguro está con las medidas de prevención de riesgos laborales implementadas por su empresa?
- Muy seguro ☐
- Seguro ☐
- Inseguro ☐
- Muy inseguro ☐
10. ¿Tienes alguna sugerencia para mejorar la seguridad y salud ocupacional, cuál sería?

Anexo 2. Diapositivas de la capacitación

→

Q ≡

Riesgos Laborales

EN EMPRESA CAMARONERA



1 / 8

→

Q ≡

Objetivo

Proveer conocimientos y herramientas para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales en la empresa camaronera.

Importancia

Garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores, cumplir con la normativa vigente y mejorar la productividad.

2 / 8

→

RIESGO LABORAL

Posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado de las condiciones en las que realiza su trabajo.

ESTE DAÑO

puede ser físico, mental o emocional y puede manifestarse en forma de accidentes, enfermedades o estrés relacionado con el trabajo.



3 / 8

TIPOS DE RIESGOS



FÍSICOS

Ruido, vibraciones, temperaturas extremas.



Ruido



Vibración

QUÍMICOS

Exposición a productos químicos utilizados en el cultivo y procesamiento de camarones.



BIOLÓGICOS

Bacterias, virus, parásitos presentes en el entorno acuático.



4 / 8

ERGONÓMICOS

Movimientos repetitivos, posturas inadecuadas.



PSICOSOCIALES

Estrés, jornadas laborales extensas.



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Observación directa
- Entrevistas y encuestas a los trabajadores
- Análisis de incidentes y accidentes previos



5 / 8

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Checklists
- Matrices de riesgo
- Software especializado



Medidas de Control

Preventivas: esenciales para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales.

Organizativas: Planificación adecuada del trabajo, rotación de tareas.

Técnicas: Equipos de protección personal (EPP), mantenimiento de maquinaria.

Formativas: Capacitación continua en seguridad laboral.

Correctivas: Implementación de cambios inmediatos tras identificar un riesgo.

6 / 8

TIPOS DE EPP

EN UNA EMPRESA CAMARONERA



GUANTES



PROTECTORES AUDITIVOS



MASCARILLAS



GAFAS DE PROTECCIÓN



ROPA ADECUADA



El uso adecuado del equipo de protección personal (EPP) es fundamental para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en diversos entornos laborales, es una barrera esencial entre el trabajador y los riesgos presentes en el entorno laboral.

7 / 8



Conclusión

RECOMENDACIONES

La seguridad laboral no debe considerarse como una responsabilidad secundaria, sino como un componente fundamental de la gestión empresarial. Los accidentes laborales y las enfermedades ocupacionales no solo afectan la salud y el bienestar de los empleados, sino que también pueden tener repercusiones significativas en la productividad, la moral y los costos operativos de la empresa. Por lo tanto, invertir en la gestión de riesgos laborales es una inversión en el futuro y el éxito sostenible de la organización.

8 / 8

Anexo 3. Capacitación

Figura 7. Capacitación impartida



Fuente: Autoría propia

Figura 8. Personal capacitado



Fuente: Autoría propia

Anexo 4. Plan de acción para minimizar los riesgos detectados.

Tabla 19. Riesgos Físicos

Medidas preventivas	Medidas Correctivas
Mantenimiento de maquinarias y equipos.	Inspecciones periódicas.
Señalización en cada área de trabajo.	Reparaciones inmediatas
Capacitaciones continuas de procedimientos de emergencia.	

Fuente: Autoría propia

Tabla 20. Riesgos Biológicos

Medidas preventivas	Medidas Correctivas
Capacitación continua.	Investigación de accidentes o incidentes ocurridos.
EPP adecuados y seguros.	
Vacunación y salud ocupacional.	Limpieza en todas las áreas.
Control de plagas.	

Fuente: Autoría propia

Tabla 21. Riesgos Químicos

Medidas preventivas	Medidas Correctivas
Sustitución de sustancias peligrosas.	Ventilación adecuada.
Bodegas de almacenamiento adecuado.	Monitoreos constantes ambientales.
Capacitaciones del manejo de productos químicos.	

Fuente: Autoría propia

Tabla 22. Riesgos Ergonómicos

Medidas preventivas	Medidas Correctivas
Evaluaciones en cada área de trabajo.	Modificación de tareas de alto esfuerzo físico.

Correcto diseño de puestos de trabajo.	Proveer equipos para reducir la carga física en los trabajadores.
Descanso y ejercicios al personal de producción.	

Fuente: Autoría propia

Tabla 23. Riesgos Psicosociales

Medidas preventivas	Medidas Correctivas
Apoyo periódicamente psicosocial.	Encuestas continuas sobre el ambiente laboral.
Fomentar la importancia de la comunicación.	Programas de intervención temprana para gestionar el estrés y otros problemas psicosociales.
Capacitación sobre el manejo y disminuir el nivel del estrés laboral.	

Fuente: Autoría propia

Anexo 5. Protocolos de seguridad

Protocolo para Mitigar Riesgos Físicos en el Manejo Seguro de Maquinaria

Objetivo

Prevenir lesiones y accidentes vinculados al uso de maquinaria en la camaronera, garantizando un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados.

Alcance

Este protocolo es aplicable a todos los empleados que operan o están en contacto con maquinaria en la camaronera, así como al personal de mantenimiento y supervisión.

Responsabilidades

Gerencia:

- Asegurar que todos los empleados reciban la formación adecuada.
- Proveer los recursos necesarios para el mantenimiento y adquisición de equipos de protección personal (EPP).

Supervisores:

- Verificar que los empleados sigan las prácticas de seguridad establecidas.
- Asegurarse de que las maquinarias estén en óptimas condiciones.
- Informar sobre cualquier incidencia o mal funcionamiento de las maquinarias.

Trabajadores:

- Utilizar siempre el EPP adecuado.
- Operar las maquinarias conforme a las normas de seguridad establecidas.
- Reportar cualquier problema o mal funcionamiento de las maquinarias al supervisor inmediato.

Procedimientos

Capacitación y Competencia:

- Todos los operadores de maquinaria deben recibir formación inicial y periódica sobre el uso seguro de la maquinaria.
- La formación debe incluir identificación de riesgos, procedimientos de operación segura y uso del EPP.
- La competencia de los operadores debe evaluarse mediante exámenes prácticos y teóricos.

Uso del Equipo de Protección Personal (EPP):

- Los operadores deben utilizar el EPP adecuado, que puede incluir cascos, guantes, gafas de protección, calzado de seguridad y protección auditiva.
- El EPP debe ser revisado regularmente y reemplazado si está dañado o desgastado.

Inspección y Mantenimiento de Maquinaria:

- Realizar inspecciones diarias de la maquinaria antes de su uso.
- Registrar las inspecciones en un formato establecido.
- Realizar el mantenimiento preventivo según el calendario de la empresa.
- Reportar y reparar inmediatamente cualquier desperfecto.

Operación Segura de la Maquinaria:

- Operar la maquinaria siguiendo estrictamente los manuales de operación y normas de seguridad.
- No operar maquinaria sin la capacitación adecuada.
- No usar maquinaria defectuosa o sin el mantenimiento correspondiente.
- Mantener las áreas de trabajo limpias y libres de obstrucciones.

Procedimientos en Caso de Emergencia:

- En caso de accidente, seguir el protocolo de emergencia establecido.
- Informar inmediatamente a los supervisores y al personal de primeros auxilios.
- Investigar el incidente y tomar medidas correctivas para evitar futuras ocurrencias.

Revisión y Actualización del Protocolo

Este protocolo debe ser revisado y actualizado anualmente o cuando ocurra un incidente que requiera cambios en los procedimientos de seguridad. La revisión será realizada por el comité de seguridad de la empresa, con la participación de representantes de los empleados.

Conclusión

La implementación de este protocolo tiene como objetivo principal proteger a los empleados de la camaronera de riesgos físicos asociados con el manejo de maquinaria, promoviendo un entorno de trabajo seguro y saludable.

Protocolo para la Gestión de Riesgos Químicos en el Manejo de Sustancias Peligrosas

Objetivo

Asegurar la manipulación segura y responsable de sustancias químicas peligrosas en la camaronera, reduciendo el riesgo de exposición y protegiendo la salud y el bienestar de los trabajadores, así como el medio ambiente.

Alcance

Este protocolo es aplicable a todos los empleados que manipulan, almacenan o están en contacto con sustancias químicas peligrosas, incluyendo al personal de seguridad y salud ocupacional y a los supervisores.

Responsabilidades

Gerencia:

- Garantizar la implementación y el cumplimiento del protocolo.

- Proveer los recursos necesarios para la capacitación y el suministro de equipos de protección personal (EPP).
- Realizar auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento del protocolo.

Supervisores:

- Supervisar y asegurar que los trabajadores sigan las prácticas de seguridad establecidas.
- Informar y capacitar a los empleados sobre los riesgos específicos de las sustancias químicas peligrosas.
- Verificar que las sustancias químicas estén correctamente etiquetadas y almacenadas.

Trabajadores:

- Seguir todas las prácticas de seguridad y procedimientos establecidos para el manejo de sustancias químicas.
- Utilizar siempre el equipo de protección personal (EPP) adecuado.
- Informar cualquier incidente o condición insegura relacionada con las sustancias químicas al supervisor inmediato.

Personal de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Realizar evaluaciones de riesgo y monitoreo de la exposición a sustancias químicas.
- Proporcionar orientación y capacitación continua sobre el manejo seguro de sustancias químicas.
- Mantener registros actualizados de las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) para todas las sustancias químicas.

Procedimientos**Identificación y Etiquetado de Sustancias Químicas:**

- Todas las sustancias químicas deben estar correctamente etiquetadas con información clara sobre su peligrosidad.

- Las etiquetas deben incluir el nombre del producto, los riesgos asociados y las precauciones de seguridad necesarias.

Almacenamiento Seguro de Sustancias Químicas:

- Almacenar las sustancias químicas en áreas designadas, bien ventiladas y alejadas de fuentes de ignición.
- Mantener las sustancias químicas incompatibles separadas para evitar reacciones peligrosas.
- Asegurar que los contenedores estén bien cerrados y en buen estado.

Uso del Equipo de Protección Personal (EPP):

- Proveer y usar el EPP adecuado, como guantes, gafas de seguridad, respiradores y ropa protectora, según lo requiera la sustancia química.
- Inspeccionar el EPP antes de cada uso y reemplazarlo cuando esté dañado o desgastado.

Manipulación Segura de Sustancias Químicas:

- Seguir las instrucciones de las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el manejo seguro de cada sustancia.
- Evitar la inhalación, ingestión y contacto con la piel y los ojos de las sustancias químicas.
- Utilizar sistemas de ventilación y extracción adecuados para minimizar la exposición.

Procedimientos en Caso de Derrames o Exposiciones:

- En caso de derrame, seguir el protocolo de respuesta a emergencias establecido.
- Utilizar el equipo de protección adecuado para limpiar el derrame de manera segura.
- Informar inmediatamente al supervisor y registrar el incidente.
- Proporcionar atención médica inmediata en caso de exposición a sustancias químicas peligrosas.

Capacitación y Concientización:

- Realizar sesiones de capacitación periódicas sobre los riesgos y procedimientos de manejo seguro de sustancias químicas.
- Mantener a los trabajadores informados sobre cualquier cambio en los procedimientos o nuevos riesgos identificados.

Disposición de Residuos Químicos:

- Seguir los procedimientos establecidos para la disposición segura de residuos químicos.
- No verter sustancias químicas peligrosas en desagües, suelos o cuerpos de agua.
- Utilizar contenedores etiquetados y autorizados para la recolección y disposición de residuos.

Revisión y Actualización del Protocolo

Este protocolo debe ser revisado y actualizado anualmente o cuando se introduzcan nuevas sustancias químicas en la camaronera. La revisión será realizada por el comité de seguridad de la empresa, con la participación de representantes de los trabajadores.

Conclusión

La implementación de este protocolo tiene como objetivo proteger a los trabajadores y al medio ambiente de los riesgos asociados con el manejo de sustancias químicas peligrosas, promoviendo un entorno de trabajo seguro y saludable.

Protocolo para Mitigación de Riesgos Biológicos en la Manipulación de Camarones Vivos

Objetivo

Evitar infecciones y enfermedades resultantes del manejo de camarones vivos en la camaronera, garantizando un ambiente laboral seguro y saludable para todos los trabajadores.

Alcance

Este protocolo se aplica a todos los empleados que manipulan directamente camarones vivos, así como al personal de seguridad y salud ocupacional y a los supervisores.

Responsabilidades

Gerencia:

- Asegurar la implementación y cumplimiento del protocolo.
- Proveer los recursos necesarios para la formación y suministro de equipos de protección personal (EPP).
- Realizar auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento del protocolo.

Supervisores:

- Supervisar y garantizar que los empleados sigan las prácticas de seguridad establecidas.
- Informar y capacitar a los empleados sobre los riesgos biológicos específicos al manejar camarones vivos.
- Asegurarse de que los equipos y áreas de trabajo se mantengan limpios y en buen estado.

Trabajadores:

- Seguir todas las prácticas de seguridad y procedimientos establecidos para la manipulación de camarones vivos.
- Utilizar siempre el equipo de protección personal (EPP) adecuado.

- Reportar cualquier incidente o condición insegura relacionada con los camarones vivos al supervisor inmediato.

Personal de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Realizar evaluaciones de riesgo y monitoreo de la exposición a riesgos biológicos.
- Proporcionar orientación y capacitación continua sobre la manipulación segura de camarones vivos.
- Mantener registros actualizados sobre las prácticas de higiene y seguridad.

Procedimientos**Capacitación y Conciencia:**

- Todos los empleados deben recibir formación inicial y periódica sobre los riesgos biológicos al manipular camarones vivos.
- La capacitación debe incluir la identificación de riesgos, prácticas de higiene, procedimientos de manejo seguro y uso del EPP.
- Evaluar la competencia de los empleados mediante exámenes prácticos y teóricos.

Uso del Equipo de Protección Personal (EPP):

- Proveer y usar el EPP adecuado, como guantes, delantales impermeables, gafas de protección y botas.
- Inspeccionar el EPP antes de cada uso y reemplazarlo cuando esté dañado o desgastado.
- Realizar un lavado de manos exhaustivo antes y después de la manipulación de camarones vivos.

Higiene y Limpieza:

- Mantener las áreas de trabajo limpias y desinfectadas regularmente.
- Disponer de estaciones de lavado de manos adecuadas y abastecidas con jabón y desinfectante.
- Limpiar y desinfectar regularmente los equipos y superficies que entren en contacto con camarones vivos.

Manipulación Segura de Camarones Vivos:

- Evitar el contacto directo de la piel con los camarones vivos siempre que sea posible.
- Utilizar herramientas y equipos adecuados para manipular los camarones.
- No comer, beber ni fumar en las áreas donde se manipulan camarones vivos.
- Reportar inmediatamente cualquier corte o herida durante la manipulación de camarones y buscar atención médica si es necesario.

Procedimientos en Caso de Incidente:

- En caso de exposición o accidente, seguir el protocolo de emergencia establecido.
- Informar inmediatamente al supervisor y registrar el incidente.
- Proporcionar atención médica inmediata en caso de lesiones o síntomas de infección.
- Investigar el incidente y tomar medidas correctivas para evitar futuras ocurrencias.

Disposición de Residuos Biológicos:

- Seguir los procedimientos establecidos para la disposición segura de residuos biológicos.
- Utilizar contenedores adecuados y etiquetados para la recolección de desechos biológicos.
- No verter residuos biológicos en desagües o áreas no autorizadas.

Revisión y Actualización del Protocolo

Este protocolo debe ser revisado y actualizado anualmente o cuando se identifiquen nuevos riesgos biológicos. La revisión será realizada por el comité de seguridad de la empresa, con la participación de representantes de los trabajadores.

Conclusión

La implementación de este protocolo tiene como objetivo principal proteger a los trabajadores de la camaronera de riesgos biológicos asociados con la manipulación de camarones vivos, promoviendo un entorno de trabajo seguro y saludable.

Protocolo para la Gestión de Riesgos Ergonómicos en el Levantamiento de Cargas

Objetivo

Prevenir lesiones musculo esqueléticas causadas por el levantamiento de cargas en la empresa camaronera, asegurando un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados.

Alcance

Este protocolo es aplicable a todos los empleados que realizan tareas de levantamiento de cargas en la empresa, así como al personal de seguridad y salud ocupacional y a los supervisores.

Responsabilidades

Gerencia:

- Asegurar la implementación y cumplimiento del protocolo.
- Proveer los recursos necesarios para la capacitación y el suministro de equipos ergonómicos.
- Realizar auditorías periódicas para evaluar el cumplimiento del protocolo.

Supervisores:

- Supervisar y garantizar que los empleados sigan las prácticas ergonómicas establecidas.
- Informar y capacitar a los empleados sobre los riesgos ergonómicos y las técnicas correctas de levantamiento de cargas.
- Verificar que los equipos y áreas de trabajo estén en buen estado y sean adecuados para las tareas.

Trabajadores:

- Cumplir con todas las prácticas ergonómicas y procedimientos establecidos para el levantamiento de cargas.
- Utilizar siempre los equipos ergonómicos adecuados.

- Reportar cualquier incidente o condición insegura relacionada con el levantamiento de cargas al supervisor inmediato.

Personal de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Realizar evaluaciones de riesgo y monitoreo de las condiciones ergonómicas.
- Ofrecer orientación y capacitación continua sobre técnicas adecuadas para levantar cargas.
- Mantener registros actualizados sobre las prácticas ergonómicas y las lesiones reportadas.

Procedimientos**Capacitación y Conciencia:**

- Proporcionar capacitación inicial y periódica a los empleados sobre los riesgos ergonómicos relacionados con el levantamiento de cargas.
- La capacitación debe incluir identificación de riesgos, técnicas correctas de levantamiento y uso de equipos ergonómicos.
- Evaluar la competencia de los empleados mediante exámenes prácticos y teóricos.

Uso de Técnicas Adecuadas de Levantamiento:

- Enseñar y reforzar técnicas correctas de levantamiento, como doblar las rodillas, mantener la espalda recta y usar las piernas en lugar de la espalda.
- Evitar giros y movimientos bruscos al levantar o transportar cargas.
- Mantener las cargas cerca del cuerpo y a una altura adecuada.

Uso de Equipos Ergonómicos:

- Proveer y utilizar equipos ergonómicos adecuados, como carretillas, elevadores y correas de levantamiento.
- Inspeccionar los equipos ergonómicos antes de cada uso para asegurarse de que estén en buen estado.

Planificación y Organización del Trabajo:

- Planificar las tareas de levantamiento para reducir la necesidad de levantar cargas pesadas.
- Dividir las cargas pesadas en partes más pequeñas y manejables cuando sea posible.
- Fomentar el trabajo en equipo para levantar y transportar cargas pesadas.

Evaluaciones Ergonómicas del Lugar de Trabajo:

- Realizar evaluaciones ergonómicas periódicas del lugar de trabajo para identificar y corregir posibles riesgos.
- Ajustar las estaciones de trabajo y herramientas para adaptarse a las necesidades de los empleados y minimizar el riesgo de lesiones.

Procedimientos en Caso de Lesiones:

- En caso de lesión, seguir el protocolo de emergencia establecido.
- Informar de inmediato al supervisor y registrar el incidente.
- Proporcionar atención médica inmediata para lesiones musculo esqueléticas.
- Investigar el incidente y tomar medidas correctivas para prevenir futuros problemas.

Revisión y Actualización del Protocolo

Este protocolo debe revisarse y actualizarse anualmente o cuando se identifiquen nuevos riesgos ergonómicos. La revisión será realizada por el comité de seguridad de la empresa, con la participación de representantes de los empleados.

Conclusión

El objetivo de este protocolo es proteger a los empleados de la camaronera de los riesgos ergonómicos asociados con el levantamiento de cargas, promoviendo un entorno de trabajo seguro y saludable.

Protocolo para la Gestión de Riesgos Psicosociales en la Empresa Camaronera

Objetivo

Minimizar el estrés laboral y mejorar la salud mental de los empleados, estableciendo un ambiente de trabajo saludable que facilite el equilibrio entre las responsabilidades laborales y la vida personal.

Alcance

Este protocolo abarca a todos los trabajadores de la empresa camaronera, incluyendo al personal operativo, administrativo y de supervisión. Abarca todas las áreas y niveles de la organización.

Definiciones

- **Riesgos Psicosociales:** Factores relacionados con la organización, contenido y ejecución del trabajo que pueden afectar negativamente el bienestar psicológico, físico y social de los empleados.
- **Estrés Laboral:** Reacción adversa emocional y física que ocurre cuando las demandas del trabajo superan las capacidades, recursos o necesidades del trabajador.

Responsabilidades

- **Dirección General:** Aprobar y promover el protocolo, garantizando los recursos necesarios para su implementación.
- **Recursos Humanos:** Coordinar las actividades para gestionar los riesgos psicosociales, supervisar su eficacia y proporcionar formación y apoyo a los empleados.
- **Supervisores:** Identificar situaciones de riesgo psicosocial en sus equipos, implementar las medidas preventivas y correctivas necesarias, y apoyar a los empleados en su bienestar.
- **Empleados:** Participar en las actividades propuestas, comunicar abiertamente sus necesidades y colaborar en la creación de un ambiente de trabajo saludable.

Procedimientos

Evaluación de Riesgos Psicosociales

- Realizar encuestas anuales de satisfacción laboral y bienestar mental.
- Entrevistas y grupos focales con empleados para identificar factores estresantes.
- Análisis de indicadores de salud (ausentismo, rotación de personal, quejas formales).

Intervenciones Preventivas

Diseño del Trabajo:

- Revisar y ajustar las cargas de trabajo para evitar sobrecargas.
- Establecer expectativas claras y realistas sobre el desempeño.

Formación y Desarrollo:

- Proporcionar formación en manejo del estrés, técnicas de relajación y gestión del tiempo.
- Ofrecer programas de desarrollo profesional y oportunidades de crecimiento.

Comunicación y Participación:

- Fomentar una comunicación abierta y transparente entre todos los niveles de la organización.
- Crear canales para que los empleados puedan expresar preocupaciones y sugerencias.

Medidas Correctivas

Apoyo Psicológico:

Facilitar acceso a servicios de asesoramiento psicológico y programas de asistencia al empleado.

Adaptación del Entorno Laboral:

- Implementar ajustes ergonómicos en los puestos de trabajo.
- Fomentar la creación de espacios de descanso adecuados.

Políticas de Equilibrio Trabajo-Vida Personal:

- Implementar horarios flexibles y opciones de teletrabajo.
- Promover actividades de bienestar, como pausas activas y ejercicios en el lugar de trabajo.

Monitoreo y Evaluación

- Realizar seguimientos periódicos para evaluar la eficacia de las intervenciones.
- Ajustar las estrategias según los resultados obtenidos y las necesidades identificadas.
- Publicar informes anuales sobre el estado de los riesgos psicosociales y las medidas adoptadas.

Revisión del Protocolo

El protocolo será revisado y actualizado anualmente, o cuando se identifiquen nuevas necesidades o riesgos, asegurando su relevancia y efectividad continua.

Confidencialidad

Toda la información recopilada durante la evaluación y gestión de riesgos psicosociales será tratada con estricta confidencialidad, respetando la privacidad de los empleados.

Comunicación del Protocolo

El protocolo será comunicado a todos los empleados a través de reuniones informativas, boletines internos y el intranet de la empresa. Se garantizará que todos los empleados comprendan sus derechos y responsabilidades en relación con el protocolo.

Conclusión

Este protocolo está diseñado para fomentar un entorno de trabajo saludable y sostenible, mejorando la calidad de vida de los empleados y el rendimiento general de la empresa.