



# **TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO**

## **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE GUASAVE**

### **TESIS**

#### **IMPACTO DE UN MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA REDUCCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN "LAS ÁGUILAS", EN GUASAVE SINALOA.**

presentado por

**Espinoza Cañedo Karla Zulema**

como requisito para obtención del grado de

**Ingeniería Industrial**

Directora de tesis:

**MLCS. Xóchitl Patricia Flores Gutiérrez**

Codirectora de tesis:

**MIA. Yuridia Belén Cota Pardini**

Guasave, Sinaloa, México. Febrero de 2025.



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|  | <b>LIBERACIÓN DE PROYECTO PARA<br/>TITULACIÓN INTEGRAL PLAN 2015</b>                                                                                                                      | Responsable: Jefatura de División de Ciencias |
|                                                                                   | Referencia a la Norma: ISO 9001:2015<br>8.1;8.2;8.2.2;8.2.3;8.5.1;8.5.2;8.6;8.7.2<br>Referencia a la Norma: ISO 21001:2018<br>8.1;8.1.1;8.1.2;8.2.1;8.2.2;8.2.3;8.3.3;8.3.4;8.6;8.7;9.1.2 | Código: ITSG-SIG-AO-PO-19-03                  |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                           | Revisión: 4                                   |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                           | Fecha de Emisión: Agosto 2022                 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                           | Página 1 de 3                                 |

Guasave, Sinaloa, Fecha: 19/01/2025

ASUNTO: Liberación de proyecto para titulación integral

**Ing. Laura Beatriz Inzunza Ramírez**

**Coordinador(a) de Titulación**

**PRESENTE**

Por este medio informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la titulación integral:

|                                        |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del estudiante y/o egresado(a): | Karla Zulema Espinoza Cañedo                                                                                                                         |
| Carrera:                               | Ingeniería Industrial                                                                                                                                |
| Número de control:                     | 2025010118                                                                                                                                           |
| Nombre del proyecto:                   | Impacto de un Manual de Seguridad e Higiene en la Reducción de Riesgos Laborales en Planta Procesadora de Camarón "Las Águilas", en Guasave Sinaloa. |
| Producto:                              | Tesis                                                                                                                                                |

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros(as) egresados(as).

**ATENTAMENTE**

**Ing. Mónica Velázquez Sánchez**

**Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de División de Ciencias Industriales**

MLCS. Xóchitl Patricia Flores  
Gutiérrez

Dr. Mara del Rosario López  
Rodríguez

M.I.A. Yuridia Belén Cota  
Padini

Nombre y firma del Asesor(a)    Nombre y firma del Revisor(a)    Nombre y firma del Revisor(a)

\* solo aplica para el caso de tesis y tesina

C. c. p. Expediente

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por confiar siempre en mí y darme la fortaleza para seguir superándome. A mi esposo, cuyo apoyo incondicional y amor han sido el pilar que me ha sostenido en cada momento en este camino; y a mi hija, quien, con su hermosa sonrisa e inteligencia, me inspira a ser mejor cada día. Esta tesis es para ustedes, con todo mi amor y gratitud, por creer en mí y acompañarme en cada paso de este logro.

**Karla Zulema Espinoza Cañedo**

## RESUMEN (ABSTRACT)

Este proyecto evaluó el impacto de la implementación de un Manual de Seguridad e Higiene en la Planta Procesadora de Camarón *Las Águilas*, con el objetivo de reducir riesgos laborales, mejorar las condiciones de trabajo, disminuir la incidencia de accidentes y garantizar la calidad del producto final. Se identificaron y evaluaron los riesgos presentes en las distintas áreas de la planta, diseñando e implementando un manual adaptado a sus necesidades específicas. Además, se capacitó al personal en el uso y aplicación de los lineamientos del manual, utilizando herramientas prácticas y simulacros, logrando una reducción accidentes laborales y un aumento en el cumplimiento de medidas de seguridad. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la seguridad del entorno laboral y en la percepción de los trabajadores, destacando la importancia de la mejora continua en los procesos de seguridad e higiene.

Palabras clave: seguridad, higiene, manual, riesgos laborales, capacitación, impacto.

This project evaluated the impact of the implementation of a Safety and Hygiene Manual at the Las Águilas Shrimp Processing Plant, with the aim of reducing occupational risks, improving working conditions, reducing the incidence of accidents and guaranteeing the quality of the final product. The risks present in the different areas of the plant were identified and evaluated, designing and implementing a manual adapted to their specific needs. In addition, personnel were trained in the use and application of the guidelines of the manual, using practical tools and drills, achieving reduction in workplace accidents and an increase in compliance with safety measures. The results showed significant improvements in the safety of the work environment and in the perception of workers, highlighting the importance of continuous improvement in safety and hygiene processes.

Keywords: safety, hygiene, manual, occupational risks, training, impact.

## ÍNDICE

|                                                                                                                    |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ÍNDICE DE TABLAS.....                                                                                              | 7     |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                                                                                             | 8     |
| INTRODUCCIÓN.....                                                                                                  | 11    |
| I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                                                                                | 12    |
| II. JUSTIFICACIÓN.....                                                                                             | 13    |
| III. HIPÓTESIS.....                                                                                                | 15    |
| IV. OBJETIVOS.....                                                                                                 | 16    |
| 4.1 General. ....                                                                                                  | 16    |
| 4.2 Específicos.....                                                                                               | 16    |
| V. MARCO TEÓRICO .....                                                                                             | 17    |
| 5.1 Importancia de los Manuales de Seguridad e Higiene.....                                                        | 17    |
| 5.2 La ergonomía como factor clave en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.....                    | 18-20 |
| 5.3 Enfermedad profesional y accidente de trabajo.....                                                             | 20-22 |
| 5.4 La importancia del bienestar laboral en el aumento de la productividad en plantas procesadoras de camarón..... | 22    |
| 5.5 Medidas de prevención de incendios.....                                                                        | 24-27 |
| 5.6 Importancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo .....                       | 27-29 |
| 5.7 Manejo de Brigadas Internas Protección Civil en los Centros de Trabajo .....                                   | 29-30 |
| 5.7.1 Funciones de la brigada de primeros auxilios .....                                                           | 30-31 |
| 5.7.2 Funciones de la brigada de prevención y control de incendios .....                                           | 31    |
| 5.7.3 Funciones de la brigada de evacuación y rescate.....                                                         | 31    |

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.8 Implementación de simulacros de emergencia en los centros de trabajo.....             | 32  |
| 5.9 Consecuencias ambientales, económicas y de salud por incendios industriales<br>.....  | 34  |
| 5.10 Impacto del mantenimiento preventivo en la productividad de ... los<br>procesos..... | 38  |
| VI. MATERIALES Y MÉTODOS.....                                                             | 40  |
| VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....                                             | 137 |
| VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                                                | 143 |
| IX. REFERENCIAS .....                                                                     | 145 |
| X. ANEXOS.....                                                                            | 149 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 1. Principales tipos de accidentes laborales .....                                                  | 21  |
| Tabla 2. Tipos y características de los agentes extintores.....                                           | 26  |
| Tabla 3. Estructura de la Comisión de Seguridad e Higiene PLA .....                                       | 45  |
| Tabla 4. Integrantes y roles del comité de seguridad e higiene .....                                      | 46  |
| Tabla 5. Normas aplicables de la STPS .....                                                               | 64  |
| Tabla 6. Riesgos identificados en Planta Las Águilas.....                                                 | 75  |
| Tabla 7. Análisis y evaluación del riesgo .....                                                           | 89  |
| Tabla 8. Matriz de riesgos resultante .....                                                               | 103 |
| Tabla 9. Interpretación de la matriz de riesgos .....                                                     | 117 |
| Tabla 10. Presupuesto de inversión para la implementación de acciones correctivas y preventivas PLA ..... | 117 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Emisión e inmisión de contaminantes atmosféricos.....           | 36 |
| Figura 2. Cálculo del tamaño de la muestra.....                           | 43 |
| Figura 3. Edad del entrevistado.....                                      | 49 |
| Figura 4. Área de trabajo. ....                                           | 50 |
| Figura 5. Otras áreas de trabajo. ....                                    | 50 |
| Figura 6. Antigüedad del trabajador en la empresa .....                   | 51 |
| Figura 7. Turno de trabajo. ....                                          | 51 |
| Figura 8. Incidencia de accidentes laborales en los últimos 12 meses..... | 52 |
| Figura 9. Especificación del tipo de accidente.....                       | 52 |
| Figura 10. Tipos de riesgos en las áreas de trabajo.....                  | 53 |
| Figura 11. Otro tipo de riesgos.....                                      | 53 |
| Figura 12. Opinión sobre la adecuación del EPP.....                       | 54 |
| Figura 13. Motivos de inadecuación del EPP.....                           | 54 |
| Figura 14. Percepción de salud en los trabajadores.....                   | 55 |
| Figura 15. Problemas de salud en los trabajadores.....                    | 55 |
| Figura 16. Opinión sobre la comodidad del puesto de trabajo.....          | 56 |
| Figura 17. Motivos por los que el puesto de trabajo es incómodo.....      | 56 |
| Figura 18. Actividades de manipulación de cargas.....                     | 57 |
| Figura 19. Peso aproximado de levantamiento de objetos.....               | 57 |
| Figura 20. Opinión sobre equipos y herramientas utilizados.....           | 58 |
| Figura 21. Motivo por el cuál las herramientas no son adecuadas.....      | 58 |



|                                                                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Figura 22. Realización de movimientos repetitivos. ....                                                   | 59    |
| Figura 23. Frecuencia de fatiga en las zonas del cuerpo.....                                              | 59    |
| Figura 24. Nivel de estrés en el trabajo. ....                                                            | 60    |
| Figura 25. Afectación en la salud emocional o psicológica de las condiciones laborales.<br>.....          | 60    |
| Figura 26. Tipo de afectaciones en la salud.....                                                          | 61    |
| Figura 27. Sugerencias para mejorar las condiciones de seguridad, salud y ergonomía<br>en el trabajo..... | 61-63 |
| Figura 28. Fuga de agua por pedal dañado.....                                                             | 75    |
| Figura 29. Condiciones del comedor de PLA.....                                                            | 75    |
| Figura 30. Falta de delimitación de circulación de montacargas.....                                       | 75    |
| Figura 31. Escaleras sin material antiderrapante.....                                                     | 76    |
| Figura 32. Acceso sin señalización por cambio de nivel.....                                               | 76    |
| Figura 33. Obstrucción de salidas de emergencia.....                                                      | 76    |
| Figura 34. Áreas de estacionamiento de vehículos sin señalización.....                                    | 77    |
| Figura 35. Áreas internas sin delimitación de tránsito de vehículos.....                                  | 77    |
| Figura 36. Condiciones de los extintores.....                                                             | 78    |
| Figura 37. Áreas sin señalamiento de cambio de nivel.....                                                 | 79    |
| Figura 38. Obstaculización de puerta de emergencia.....                                                   | 79    |
| Figura 39. Falta de mantenimiento de los extintores.....                                                  | 80    |
| Figura 40. Falta de señalización de paros de emergencia.....                                              | 81    |
| Figura 41. Tuberías sin señalización de fluidos. ....                                                     | 81    |
| Figura 42. Condiciones del botiquín de primeros auxilios. ....                                            | 82    |
| Figura 43. Condiciones de las luces del montacargas. ....                                                 | 82    |
| Figura 44. Condiciones de almacén de MP .....                                                             | 83    |

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 45. Áreas sin señalamientos de prevención .....                                 | 84  |
| Figura 46. Falta de señalización pertinente en zonas térmicas extremas.....            | 85  |
| Figura 47. Falta de señalamiento preventivo de sustancias químicas<br>peligrosas.....  | 87  |
| Figura 48. Contenedores sin señalización correspondiente.....                          | 87  |
| Figura 49. Condiciones del punto de reunión.....                                       | 88  |
| Figura 50. Matriz de riesgos .....                                                     | 116 |
| Figura 51. Tríptico cara externa.....                                                  | 133 |
| Figura 52. Tríptico cara interna.....                                                  | 134 |
| Figura 53. Diseño de cartel de difusión.....                                           | 135 |
| Figura 54. Publicación del Manual en plataforma digital.....                           | 136 |
| Figura 55. Número de accidentes por mes, año 2024.....                                 | 138 |
| Figura 56. Aprobación del Manual de Seguridad e Higiene en Planta Las Águilas<br>..... | 139 |
| Figura 57. Porcentaje de participación en capacitación al personal.....                | 140 |
| Figura 58. Comparación de accidentes laborales antes y después del manual.....         | 141 |

## INTRODUCCIÓN

La seguridad e higiene en el trabajo son pilares fundamentales para garantizar un entorno laboral saludable y productivo, especialmente en industrias como la procesadora de alimentos, donde los riesgos laborales y la calidad del producto están estrechamente relacionados. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), "cada año, millones de trabajadores en todo el mundo sufren accidentes laborales que podrían haberse prevenido con medidas adecuadas de seguridad y salud" (OIT, 2021). Ante este contexto, la Planta Procesadora de Camarón *Las Águilas* emprendió el desarrollo e implementación de un Manual de Seguridad e Higiene con el objetivo de reducir los riesgos asociados a sus operaciones y mejorar las condiciones laborales.

Este proyecto se propuso evaluar el impacto de dicho manual en la reducción de accidentes laborales, el cumplimiento normativo y la calidad del producto final. A través de un enfoque integral, se identificaron y analizaron los riesgos presentes en las distintas áreas de la planta, diseñando protocolos específicos adaptados a sus procesos operativos. Asimismo, se capacitó al personal para asegurar la correcta aplicación de las medidas establecidas, fomentando una cultura de seguridad y responsabilidad colectiva.

La importancia de este manual radica en su capacidad para transformar no solo el ambiente físico de trabajo, sino también la percepción de los empleados sobre su seguridad y bienestar, promoviendo un cambio cultural que beneficia tanto a la fuerza laboral como a la productividad de la empresa. Este documento no solo cumple con las normativas nacionales e internacionales aplicables, sino que también refuerza el compromiso de la empresa con la sostenibilidad y el respeto por sus trabajadores.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La implementación de este manual busca establecer procedimientos específicos y normativas claras que garanticen un entorno laboral seguro y saludable dentro de la planta procesadora de camarón "Las Águilas". Dicha implementación se llevará a cabo del 26 de agosto al 13 de diciembre de 2024. La necesidad de crear este manual surgió debido a un aumento en los incidentes laborales registrados en la planta, incluyendo problemas ergonómicos y accidentes que ponen en riesgo la integridad de los trabajadores. La situación se agravó cuando uno de estos incidentes culminó en un incendio en una de las áreas de la planta, lo que provocó pérdidas significativas y evidenció la falta de cumplimiento de las normativas y la carencia de equipos de seguridad adecuados para las tareas diarias. Dada la situación crítica, se determinó que la creación e implementación de un manual de seguridad e higiene es imperativa para mejorar las condiciones laborales, salvaguardar la salud de los trabajadores y asegurar la calidad del producto final. Además, esta medida permite que la planta cumpla con los estándares exigidos en el sector, aumentando su competitividad en el mercado. Con la correcta aplicación del manual, no solo se pretende reducir los accidentes y mejorar el bienestar de los empleados, sino también optimizar los procesos productivos y garantizar que el camarón procesado cumpla con los más altos estándares de seguridad alimentaria, promoviendo así la satisfacción del cliente y el éxito comercial de la cooperativa.

Por tal razón, la pregunta de investigación para el presente trabajo es la siguiente: ¿Cómo influye la implementación de un manual de seguridad e higiene en la reducción de riesgos laborales en Planta Procesadora de Camarón "Las Águilas", ubicada en Guasave, Sinaloa?

## **II. JUSTIFICACIÓN.**

El manual de seguridad e higiene en la Planta Procesadora de Camarón "Las Águilas" tuvo un impacto social significativo. Mejoró la seguridad y el bienestar de los empleados, reduciendo la incidencia de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. Un entorno de trabajo seguro y saludable contribuyó al bienestar general de los trabajadores y sus familias, mejorando su calidad de vida y fomentando un ambiente laboral positivo. Además, la comunidad local se benefició al saber que la planta operaba bajo altos estándares de seguridad e higiene, lo que aumentó la confianza y el apoyo a la empresa.

El proyecto fomentó la adopción de tecnologías y prácticas innovadoras para garantizar la seguridad e higiene en la planta. La implementación de equipos de protección personal avanzados y sistemas automatizados de monitoreo de riesgos mejoraron la eficiencia operativa y la precisión en el seguimiento de las normativas de seguridad. El uso de tecnologías de la información para capacitar a los empleados y documentar procedimientos también modernizó las prácticas de la planta, alineándolas con los estándares industriales de ese momento.

La creación del manual de seguridad e higiene tuvo un impacto económico positivo al reducir los costos asociados con accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y posibles sanciones por incumplimiento de normativas. Un entorno de trabajo seguro y eficiente aumentó la productividad y redujo el ausentismo, lo que se tradujo en una mayor rentabilidad para la planta. Además, la mejora de la calidad del producto y la adherencia a las normativas internacionales abrieron nuevos mercados y oportunidades comerciales.

El proyecto promovió prácticas que minimizaron el impacto ambiental de las operaciones de la planta. La correcta manipulación y disposición de residuos, así como el uso responsable de recursos naturales, contribuyeron a la sostenibilidad ambiental. Además, un entorno de trabajo seguro y saludable redujo la probabilidad de incidentes

que pudieran causar daño ambiental, como derrames de productos químicos o contaminación.

El proyecto fue viable y factible, ya que contó con el compromiso de la dirección de la planta y el apoyo de un equipo multidisciplinario. La recopilación de datos sobre las normativas y mejores prácticas estuvo al alcance, y se dispusieron de los recursos necesarios para realizar la capacitación de los empleados. La implementación del manual se llevó a cabo en un periodo razonable, con una inversión inicial que fue compensada por los beneficios a largo plazo.

Se esperaba que el proyecto resultara en una mejora significativa de la seguridad y la eficiencia operativa de la planta, lo que llevó a una reducción de accidentes laborales y a un incremento en la calidad del producto. Los empleados se beneficiaron de un entorno de trabajo más seguro y saludable, mientras que la planta fortaleció su posición competitiva en el mercado.

No realizar esta investigación podría haber tenido consecuencias negativas significativas. La planta habría seguido enfrentando riesgos elevados de accidentes y sanciones por incumplimiento de normativas, lo que habría resultado en costos financieros y daños a la reputación. Además, la falta de un entorno de trabajo seguro podría haber provocado un aumento en el ausentismo y la rotación de personal, afectando la productividad y la moral de los empleados.

Los resultados de esta investigación proporcionaron un conocimiento aplicable que contribuyó directamente a la mejora de las condiciones laborales y operativas en la planta procesadora. Los empleados y la administración se beneficiaron de una guía clara y detallada para la implementación de prácticas de seguridad e higiene, lo que se tradujo en un ambiente de trabajo más seguro y eficiente. La comunidad local y los consumidores también se beneficiaron al contar con productos procesados bajo estándares de alta calidad y seguridad, reforzando la confianza en la planta "Las Águilas".

### **III. HIPÓTESIS.**

La implementación de un manual de seguridad e higiene en la Planta Procesadora de Camarón “Las Águilas”, en Guasave, Sinaloa, reducirá significativamente los riesgos laborales al cumplir con las normativas aplicables de la STPS y procedimientos específicos que mejoren las condiciones de trabajo, minimicen los accidentes y contribuyan a la seguridad y bienestar de los trabajadores, así como a la calidad del producto final.

## **IV. OBJETIVOS.**

### **4.1 General.**

- Evaluar el impacto de la implementación de un manual de seguridad e higiene en la reducción de riesgos laborales en la Planta Procesadora de Camarón “Las Águilas” para mejorar las condiciones de trabajo, disminuir la incidencia de accidentes y asegurar la calidad del producto final.

### **4.2 Específicos.**

- Identificar y evaluar los riesgos de seguridad e higiene presenten en la planta procesadora.
- Implementar el manual de seguridad e higiene.
- Capacitar a los empleados de su uso y aplicación.
- Monitorear y evaluar los efectos de la implementación del manual en la reducción de accidentes.
- Proponer ajustes y mejoras continuas en el manual de seguridad e higiene con base en los resultados obtenidos y las necesidades observadas durante la implementación.



## **V. MARCO TEÓRICO**

### **5.1 Importancia de los Manuales de Seguridad e Higiene**

Los manuales son instrumentos que contienen información sistemática sobre la historia, políticas, funciones, especificaciones de puestos y procedimientos de trabajo de una empresa; y que conocidos por el personal sirven para normar su actuación y coadyuvan al cumplimiento de los objetivos de la misma. (Cruz, 2005)

Según, (C. & R., 2018), El Manual de Higiene y Seguridad es una herramienta que facilita la información y la adopción de medidas preventivas que contribuyen a la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores, y su emisión es en cumplimiento al Artículo 41 del Reglamento Interno de Trabajo del -RIC-.

Los manuales son importantes para las empresas, ya que estos brindan protección a la salud y la seguridad de sus trabajadores. En ellos se establecen procedimientos claros y detallados para minimizar los riesgos laborales, previniendo accidentes y enfermedades ocupacionales. Al seguir estas normas, los trabajadores pueden desempeñar sus tareas en un entorno más seguro, lo que reduce la probabilidad de lesiones o problemas de salud.

En estos, se establecen protocolos para situaciones de emergencia como incendios, derrames químicos o accidentes graves. Con instrucciones claras, por lo cual, los trabajadores pueden actuar con rapidez y eficacia, minimizando daños y protegiendo vidas.

Así mismo, las empresas están obligadas a cumplir con normativas de seguridad e higiene establecidas por las autoridades laborales. Por lo tanto, un manual bien estructurado asegura que tanto la empresa como los trabajadores conozcan y respeten estas leyes, evitando sanciones legales.

Un ambiente seguro y saludable, permite que los trabajadores se concentren en sus actividades sin preocuparse por posibles riesgos en su entorno, por lo que esto, aumenta la moral, reduce el ausentismo y, en consecuencia, mejora la eficiencia y la productividad en general de la empresa.

En las empresas, al contar con un Manual de Seguridad e Higiene y, sobre todo, hacer uso correcto de este, se promueve una cultura de prevención dentro de los centros de trabajo, puesto que los empleados toman conciencia de los riesgos y son más proactivos en evitar situaciones peligrosas, fomentando así, la responsabilidad individual y colectiva.

## **5.2 La ergonomía como factor clave en la prevención de accidentes y enfermedades laborales**

La Asociación Internacional de Ergonomía define a la ergonomía como: “Disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema” (Navarro, 2019)

Para los centros de trabajo, es de suma importancia tomar en cuenta las necesidades requeridas, tanto para los procesos que llevan a cabo, como la mano de obra que lo realiza; cuando los trabajadores de los centros de

trabajo realizan sus jornadas laborales en espacios adaptados de acuerdo a sus características y requerimientos, se convierte en un espacio confortable y seguro.

“En el trabajo, la Ergonomía se aplica en el diseño de los ambientes, equipos, tareas y organización del trabajo, siendo parte fundamental de la Salud y Seguridad Ocupacional, teniendo como objetivo promover la salud, la eficiencia y el bienestar de los trabajadores mediante el diseño seguro de los lugares de trabajo, reduciendo los riesgos de lesiones o enfermedades, y a la vez mejorar la calidad de vida laboral. No sólo se preocupa del diseño físico del trabajo, sino también de su organización, del diseño de las tareas, su contenido, la carga de trabajo, el apoyo social, la capacitación y formación”. (Chile, 2014)

El ajuste físico-ocupacional, favorece la comodidad y productividad del empleado, ya que este se enfoca en adaptar el entorno laboral a las capacidades y limitaciones del trabajador, además se reducen los costos a largo plazo y se cumplen con las normativas para evitar sanciones y posibles demandas legales, pero sobre todo, al integrar la ergonomía en el diseño y organización del trabajo, se promueve una cultura de prevención de riesgos y cuidado del bienestar, donde los trabajadores son más conscientes de su postura, movimientos y el uso adecuado de herramientas y equipos.

“La ergonomía es de suma importancia, puesto que muchas de las causas que provocan la baja de un trabajador, así como enfermedades profesionales y otras dolencias, como lesiones cervicales y de espalda, trastornos musculoesqueléticos, musculares, esguinces o inflamaciones por la utilización de maquinaria o herramientas, están relacionadas con problemas ergonómicos”. (Bejarano, 2015)

En resumen, la ergonomía en los centros de trabajo no solo mejora la salud y el bienestar de los empleados, sino que también incrementa la eficiencia operativa, reduce costos y fortalece el cumplimiento legal. Implementarla es una inversión estratégica para el éxito a largo plazo de cualquier organización.

### **5.3 Enfermedad profesional y accidente de trabajo**

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), en la Recomendación 169 de 2009, define el concepto de enfermedad laboral de la siguiente manera: “Todo Miembro debería, en condiciones prescritas, considerar como enfermedades profesionales las que se sabe provienen de la exposición a sustancias o condiciones peligrosas inherentes a ciertos procesos, oficios u ocupaciones.” (Ibáñez, 2022)

Una enfermedad laboral, hace referencia a cualquier enfermedad o condición de salud que sea causada o esté directamente relacionada con las condiciones específicas del trabajo realizado por un individuo.

Estas pueden desarrollarse gradualmente como resultado de exposiciones prolongadas o repetitivas en el lugar de trabajo, o pueden surgir como resultado de un único incidente o accidente laboral.

Algunos ejemplos comunes de enfermedades laborales incluyen trastornos musculoesqueléticos, enfermedades respiratorias, trastornos mentales relacionados con el estrés laboral, y diversos tipos de cánceres ocupacionales.

Según las NOM-019-STPS-2011, en el punto 4.1, define como, Accidente de trabajo, a “toda aquella lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste”.

Un accidente de trabajo es todo aquel evento inesperado o imprevisto que ocurre durante la jornada laboral o en el ejercicio de las funciones del trabajador, y que resulta en una lesión física, daño a la salud o incluso la muerte del trabajador.

Los accidentes de trabajo pueden incluir una amplia gama de situaciones, tales como:

**Tabla 1**  
*Principales tipos de accidentes laborales*

| <b>Principales Tipos de Accidentes</b>               |                                                                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de accidente</b>                             | <b>Descripción</b>                                                                 |
| Caídas en el lugar de trabajo                        | Caídas desde altura o al mismo nivel dentro del área laboral.                      |
| Cortes o golpes                                      | Lesiones causadas por herramientas, maquinaria o equipos en el lugar de trabajo.   |
| Exposición a sustancias peligrosas                   | Contacto con productos químicos o materiales que pueden ser nocivos para la salud. |
| Choques o colisiones                                 | Impactos con vehículos o equipos en movimiento en el área laboral.                 |
| Quemaduras                                           | Daños causados por sustancias químicas, incendios o materiales calientes.          |
| Lesiones por sobreesfuerzo o movimientos repetitivos | Daños musculares o articulares por esfuerzo excesivo o actividades repetitivas.    |

Fuente: Elaboración propia a partir de (Rojo M. J., Alonso, Piñol, & Quintana, 2017).

Según (Calderon, 2024), “La similitud entre ambos radica en la consecuencia final: daño en la salud del trabajador. La diferencia, en el tiempo durante el cual transcurre la acción que acaba causando el daño. En la enfermedad, el tiempo es importante, ya que con la concentración, cantidad o energía del contaminante configura la dosis y el efecto que produce en la persona expuesta. En cambio, en caso de accidente de trabajo, el tiempo es irrelevante, ya que no influye en el efecto causado; éste aparece de manera instantánea en el momento del accidente”.

Es importante distinguir entre enfermedades laborales y accidentes de trabajo, que son eventos físicos agudos que ocurren en el trabajo y que pueden causar lesiones inmediatas. Las enfermedades laborales, en cambio, suelen tener un desarrollo más gradual y pueden no manifestarse de inmediato después de la exposición o la actividad laboral que las causa.

#### **5.4 La importancia del bienestar laboral en el aumento de la productividad en plantas procesadoras de camarón.**

Una de los retos más importantes que enfrentan las empresas, es incrementar la productividad integral, para conseguir una mayor competitividad en el mercado, optimizando los recursos disponibles y mejorando la eficiencia en cada uno de los procesos. Esto implica no solo aumentar la cantidad de productos o servicios generados, sino también asegurar que estos se realicen con calidad, reduciendo costos, tiempos de producción y desperdicios, mientras se preserva el bienestar de los trabajadores y se garantiza su seguridad en el entorno laboral.

La productividad laboral, según (Miramón, 2019), es definida como la relación del producto final con el factor trabajo (mano de obra) que ha venido

siendo considerado a lo largo de la historia del pensamiento económico como el factor más determinante de la productividad.

“Un factor muy importante para la productividad de la empresa es su recurso humano, ya que su intelecto y cualidades de liderazgo, comunicación e innovación, entre otros, permiten que los sistemas productivos son funcionales”. (Carrillo & Avelar, 2018)

Puesto que al trabajar en conjunto recursos, herramientas y equipos, con la seguridad e higiene laboral, es de gran ayuda para lograr incrementar la productividad en los centros de trabajo, debido a que el recurso humano, siendo este de gran utilidad para las empresas, realiza sus actividades en un ambiente seguro y saludable.

El principal impacto que suele reflejarse en los centros de trabajo, al aplicar la Seguridad e Higiene, es la reducción de riesgos laborales. Que según, ((STPS), 2009), un riesgo es la correlación de la peligrosidad de un agente o condición física y la exposición de los trabajadores con la posibilidad de causar efectos adversos para su salud o vida, o dañar al centro de trabajo.

Por lo que, al reducir riesgos laborales, se tiene un impacto directo en la productividad de la empresa. Al garantizar un entorno seguro, se disminuye la probabilidad de accidentes o enfermedades ocupacionales y se tiene un impacto positivo en la salud de los empleados, además reduce ausencias laborales, discapacidades temporales o permanentes e incluso evita interrupciones en los procesos productivos. Esto, a su vez, permite que los trabajadores operen en condiciones óptimas, mejorando su rendimiento.

Además, cuando los empleados se sienten seguros y saben que la empresa está comprometida con su bienestar, su motivación y moral aumentan, lo

que incrementa su eficiencia y capacidad para realizar tareas de manera continua y sin contratiempos. La reducción de riesgos, por lo tanto, no solo protege la salud de los empleados, sino que también crea un ambiente laboral más estable y eficiente, donde los recursos se utilizan de manera más efectiva.

Así, al aplicar Seguridad e Higiene, se logra un doble beneficio: por un lado, se protege la integridad de los trabajadores y, por otro, se favorece la productividad al disminuir tiempos muertos, daños a equipos o interrupciones en la cadena de producción. Esto contribuye a una operación más fluida y rentable del centro de trabajo.

## **5.5 Medidas de prevención de incendios**

Un incendio industrial provoca daños materiales, y son de incalculable valor cuando afecta la integridad física del trabajador. Los incendios obedecen a múltiples causas, las que se pueden prevenir adoptando una serie de medidas, orientadas a prevenir al trabajador y los bienes materiales de la empresa. (Ortiz & García., 2017)

La implementación de medidas de prevención de incendios en cualquier entorno laboral es una práctica indispensable para proteger tanto a las personas como a las instalaciones. Las medidas preventivas, que incluyen tanto sistemas de detección y extinción como la formación del personal, juegan un papel fundamental para reducir el riesgo de incidentes.

Según (Rojo M. J., Alonso, Piñol, & Quintana, 2017), las medidas preventivas son el conjunto de acciones orientadas a evitar, en lo previsible,



el inicio de cualquier fuego y si este se produce, minimizar los efectos que puede provocar. Con carácter general, pueden señalarse algunas medidas de prevención de incendios:

- Sustituir los productos combustibles, por aquellos otros que revistan menor riesgo.
- Ventilar los locales con riesgo de concentración de vapores.
- Cuidar y velar por el orden y la limpieza en los locales de trabajo.
- Almacenar y transportar los materiales combustibles en recipientes estancos.
- Mantener los materiales combustibles en lugares frescos y alejados de focos de calor.
- Mantener las instalaciones eléctricas en correcto estado según los reglamentos vigentes.
- Recubrir o apantallar las áreas donde se lleven a cabo operaciones de soldadura.
- Señalizar aquellas zonas con riesgo de incendios.
- Entrenar al personal necesario en el manejo de extintores y prevención de incendios.

**Tabla 2***Tipos y características de los agentes extintores*

| TIPO DE AGENTE<br>EXTINTOR | AGENTES EXTINTORES                                                                                                                        | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SÓLIDOS                    | Polvo Químico Seco (P.Q.S.).<br>Tipo B-C (bicarbonatos)<br>Tipo A-B-C (fosfatos y resinas)<br>Para metales<br>(grafito, coque y fosfatos) | La eficacia extintora de este agente extintor está basada en el tamaño de las partículas, la presión y la velocidad de proyección y las propiedades físico-químicas de los compuestos. Actúan generalmente sobre la reacción en cadena.                                                                                                  |
| LÍQUIDOS                   | Agua<br><br>Espumas físicas (proteínicas o sintéticas)                                                                                    | Es el agente extintor más utilizado por su capacidad extintora, economía y disponibilidad/Diferente capacidad de extinción según tipo de proyección: a chorro, pulverizada, etc. Actúa por enfriamiento y sofocación.<br><br>Es necesario combinar un espumógeno (elemento extintor), agua y aire. Actúan por enfriamiento y sofocación. |
| GASEOSOS                   | CO <sub>2</sub><br><br>Halones<br>Compuestos alternativos a los halones                                                                   | Actúa por sofocación.<br>Precaución en su uso en locales interiores.<br>Actúan sobre la reacción en cadena.                                                                                                                                                                                                                              |

Fuente: Elaboración propia a partir de (Rojo M. J., Alonso, Piñol, & Quintana, 2017)

Las medidas de prevención de incendios en el lugar de trabajo son esenciales para garantizar la seguridad de los empleados y la protección de las instalaciones. A continuación, se destacan algunas de las más importantes:

1. Identificación de Riesgos.
2. Control de fuentes de ignición.
3. Contar con sistemas de extinción de incendios.
4. Capacitación y brigadas.
5. Almacenamiento y Manejo de sustancias peligrosas.
6. Señalización y Rutas de Evacuación.
7. Procedimientos de emergencia.
8. Plan de mantenimiento.

La prevención es, sin duda, el aspecto más importante a considerar. Contar con un sistema robusto de detección y control de incendios, combinado con una cultura de seguridad, es fundamental para minimizar estos riesgos. El mantenimiento adecuado de los equipos, la capacitación del personal y los planes de emergencia efectivos son pilares esenciales para evitar que estos eventos escalen a situaciones incontrolables.

## **5.6 Importancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo**

Las normativas de seguridad y salud están diseñadas para prevenir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales. Cumplir con estas regulaciones ayuda a mantener un ambiente de trabajo seguro, reduciendo el riesgo de lesiones y enfermedades que pueden afectar gravemente la vida de los trabajadores.

Según (Chile, 2016) La Ley, delega en el empleador la exigencia de custodiar, en el trabajo, los derechos constitucionales a la vida y a la salud, proporcionando un ambiente adecuado para proteger eficazmente este derecho a la salud del trabajador.

Dentro de los beneficios del cumplimiento normativo, (Vera, 2015), considera los siguientes:

- Contar con evidencias de la política, requerimientos y controles.
- Fortalecer los programas de cumplimiento acorde con las regulaciones y políticas.
- Registrar la gestión de los reportes que evidencian el estado, avances y cumplimiento logrado en la empresa por jerarquías administrativas.
- Probar controles, identificar problemas, e identificar planes de mejora.
- Reducir costos y esfuerzos por cumplimiento.

Las empresas están obligadas por ley a cumplir con las normativas de seguridad y salud ocupacional. El incumplimiento de estas regulaciones puede resultar en sanciones legales, multas económicas y, en casos más graves, el cierre de la empresa o la suspensión de actividades. Cumplir con estas normas garantiza que la empresa se mantenga dentro del marco legal.

Implementar medidas que sigan la normativa laboral ayuda a identificar y mitigar riesgos potenciales, además un ambiente de trabajo seguro y saludable no solo protege a los empleados, sino que también mejora su eficiencia. Así mismo, un ambiente de trabajo seguro fomenta la confianza y la lealtad de los empleados, lo que mejora el clima organizacional y reduce la rotación de personal.

Cumplir con las normativas no solo evita multas legales, sino que también reduce costos relacionados con la compensación de trabajadores lesionados, costos médicos, indemnizaciones, seguros y pérdida de productividad debido a ausencias por accidentes o enfermedades.

Las empresas que cumplen con las normativas de seguridad y salud en el trabajo mejoran su reputación ante clientes, socios y la sociedad en general. El compromiso con el bienestar de los trabajadores se percibe como un valor positivo y puede atraer tanto a mejores empleados como a nuevos negocios.

## **5.7 Manejo de Brigadas Internas Protección Civil en los Centros de Trabajo**

Una Brigada de Protección Civil es un grupo de servidores públicos que en forma voluntaria y de acuerdo con sus aptitudes, se les capacita y adiestra mediante cursos teórico-prácticos para instrumentar y, en su caso, aplicar acciones específicas para hacer frente y resolver con los medios adecuados, las posibles contingencias que se puedan presentar en los edificios y centros de trabajo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en el ámbito del territorio nacional. (Albores, 2020)

El manejo de brigadas internas de protección civil en los centros de trabajo es una estrategia fundamental para garantizar la seguridad de los empleados y la integridad de las instalaciones en situaciones de emergencia. Estas brigadas son una pieza clave en la respuesta inicial ante incidentes, ya que los miembros están capacitados y preparados para actuar de manera rápida y eficaz antes de la llegada de los servicios de emergencia externos.

Dentro de los requisitos con los que deben de contar las brigadas contra incendio, según (NOM-002-STPS-2000, 2003) se destacan los siguientes.

Los integrantes de la brigada contra incendios deben ser capaces de:

- a) detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón;
- b) operar los equipos contra incendio, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón o con las instrucciones del fabricante;
- c) proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, de acuerdo con los procedimientos establecidos por el patrón;
- d) reconocer si los equipos y herramientas contra incendio están en condiciones de operación;
- e) el responsable de la brigada contra incendio, debe contar con un certificado de competencia laboral otorgado de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Competencia Laboral de Servicios contra Incendios, expedida por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral.”

Según (Páez, 2016) algunas de las funciones principales de las distintas brigadas en los centros de trabajo, se rescatan las siguientes:

#### **5.7.1 Funciones de la brigada de primeros auxilios**

- Atender en sitio seguro al personal afectado o lesionado.
- Realizar la clasificación de los lesionados de acuerdo con la gravedad de su lesión.

- Establecer prioridades de atención o de remisión a centros hospitalarios.
- Mantener adecuadamente dotados y controlar el uso de los botiquines.
- Participar activamente en las jornadas de capacitación en brigadas de emergencia.
- Participar en jornadas de capacitación en seguridad y salud en el trabajo.

### **5.7.2 Funciones de la brigada de prevención y control de incendios**

- En caso de incendio, proceder en forma técnica y ordenada a realizar la extinción del fuego o del conato de incendio.
- Una vez controlado el fuego, proceder a la remoción de escombros y a la limpieza del área.
- Apoyar al grupo de evacuación de personas.
- Ayudar en el salvamento de bienes, equipos y maquinaria.
- Controlar e inspeccionar el estado y la ubicación del fuego.
- Supervisar el mantenimiento periódico de los equipos de extinción del fuego.
- Participar en actividades de capacitación en prevención y control de incendios.
- Investigar e informar los resultados sobre las causas de incendios o conatos de incendios en la empresa.

### **5.7.3 Funciones de la brigada de evacuación y rescate**

- Mantener actualizado el registro de trabajadores por área.

- Señalizar y mantener despejadas las vías de evacuación.
- Activar los sistemas de comunicación.
- Dirigir en forma correcta y ordenada la salida del personal.
- Mantener un control efectivo sobre las personas para evitar aglomeraciones y estados de pánico.
- Proceder en forma segura y técnica al rescate de las personas que se encuentren heridas o atrapadas.
- Recordar los procedimientos seguros de autoprotección.
- Verificar una vez finalizada la evacuación que dentro de las instalaciones no quede ninguna persona.
- Capacitar a todo el personal de la empresa en el plan de evacuación.
- Actualizar los planes de evacuación, organizar y dirigir simulacros.

Sin embargo, para que una brigada interna sea verdaderamente efectiva, es necesario que reciba capacitación continua y cuente con los recursos adecuados, tanto en términos de equipo como de apoyo por parte de la dirección. Además, es importante que la brigada trabaje en conjunto con las autoridades locales de protección civil para asegurar que los protocolos estén alineados con los estándares nacionales y se mantengan actualizados.

## **5.8 Implementación de simulacros de emergencia en los centros de trabajo**

Un simulacro de emergencia según (Civil), es el ensayo acerca de cómo se debe actuar en caso de una emergencia, siguiendo un plan previamente establecido basado en procedimientos de seguridad y protección. Un simulacro pone a



prueba la capacidad de respuesta de la población y su ejercicio permite evaluar y retroalimentar los planes.

La implementación de simulacros de emergencia en plantas procesadoras de camarón es una práctica esencial para garantizar que los empleados estén preparados para responder de manera eficaz ante cualquier situación de riesgo, como incendios, derrames químicos o emergencias médicas. En este tipo de entornos, donde se manejan equipos industriales, sustancias inflamables y grandes cantidades de personal, es crucial que todos conozcan los procedimientos de evacuación y el uso de equipos de seguridad.

Según (Carvajal & Lucas, 2013), los objetivos que se persiguen con los simulacros son los siguientes:

- Es el entrenamiento del personal de los equipos de emergencia.
- La detección de determinadas situaciones o posibles circunstancias no tomadas en cuenta en el desarrollo del plan.
- Comprobación del correcto funcionamiento de algunos de los medios técnicos.
- Correcto funcionamiento de las comunicaciones internas y externas.
- Medición de los tiempos y obtención de conclusiones pertinentes.

El desarrollo de un simulacro, según (Huillcaiquipa & Mamani, 2024), consiste en llevar a la práctica la capacitación recibida durante la formación y aplicar lo establecido en el plan de emergencia. Incluye los siguientes pasos:

- Activación de la señal de alarma para dar comienzo al ejercicio práctico, informando a todo el personal presente en la empresa, incluyendo empleados y visitantes, a través de los medios disponibles.
- Registro de los tiempos de referencia.

- Identificación de la situación de emergencia.
- Movilización de los equipos de respuesta.
- Implementación de las acciones por parte de los equipos de acuerdo con los procedimientos antes establecidos.
- Captura de imágenes para su posterior evaluación. Si es factible, se sugiere también la grabación en video.
- Resolución de los incidentes propuestos por el director del simulacro para aumentar su complejidad y observar las respuestas. Además, durante la ejecución, se puede contar con la participación de recursos externos como bomberos, policía y otros organismos.

Para que los simulacros sean efectivos, deben ser realistas, periódicos y bien planificados, con diferentes escenarios que cubran todos los riesgos posibles en los centros de trabajo. Además, es importante que se realice una evaluación posterior al simulacro para analizar el desempeño de todos los involucrados y hacer las correcciones necesarias.

## **5.9 Consecuencias ambientales, económicas y de salud por incendios industriales**

“El incendio es un fuego no controlado y de grandes proporciones, que se presenta de manera súbita o gradual, provoca daños” (Duche Chaguay, 2021).

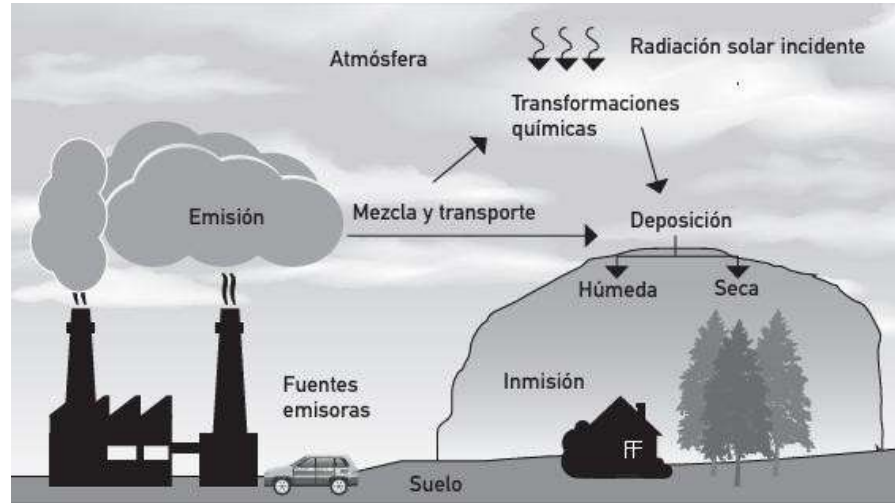
Dougal Drysdale, experto en seguridad contra incendios, define un incendio como la manifestación de una combustión incontrolada en la que intervienen materiales combustibles que forman parte de las edificaciones o una gama de gases, líquidos y sólidos que se utilizan en la industria y el comercio. (Centro Nacional de Estimación, 2020)

Los incendios industriales ocurren en fábricas, plantas de procesamiento, instalaciones de almacenamiento o áreas donde se manipulan grandes volúmenes de materiales inflamables o peligrosos. Estos incendios representan una gran amenaza no solo para las personas que trabajan en esas instalaciones, sino también para el medio ambiente y las áreas circundantes debido a los productos químicos y materiales altamente inflamables involucrados.

Según (Boldo, La contaminación del aire, 2016), Cuando un contaminante químico primario se libera desde una fuente fija —tal como una industria— o móvil —como los coches, se incorpora al medio ambiente como emisión química. La emisión, por tanto, es la cantidad de sustancia contaminante que vierte a la atmósfera una determinada fuente en un periodo de tiempo, expresada en unidad de masa por unidad de tiempo (kg/h, t/año). Esta emisión no necesariamente causa exposición de la población, dado que los contaminantes, tras ser emitidos a la atmósfera, sufren procesos de transformación, dispersión y transporte. Es decir, una vez que los contaminantes son lanzados al aire desde los focos emisores, la atmósfera induce sobre ellos una compleja serie de efectos que determinan la inmisión, que se define como la concentración del contaminante en la atmósfera, cantidad que suele expresar se en unidad de masa por volumen (ng/m<sup>3</sup>, µg/m<sup>3</sup>).

**Figura 1**

*Emisión e inmisión de contaminantes atmosféricos*



Fuente: (Boldo, 2016)

Los incendios industriales tienen graves consecuencias tanto para las personas como para el medio ambiente y la economía de las áreas afectadas.

Una de sus principales consecuencias en la salud humana, es la exposición a gases tóxicos, como el monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), compuestos orgánicos volátiles (COV) y otros productos tóxicos que pueden dañar los pulmones, el corazón y el cerebro, y en concentraciones altas, pueden ser fatales. (Enfermedades, 2012)

Según (Ecológica, 2014) ,el monóxido de carbono (CO) es un gas sin color ni olor emitido como consecuencia de la combustión incompleta de carburantes fósiles y de biocombustibles.

El CO penetra en el organismo a través de los pulmones, y puede provocar una disminución de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre, con

el consecuente detrimento de oxigenación de órganos y tejidos, así como disfunciones cardiacas, daños en el sistema nervioso, dolor de cabeza, mareos y fatiga; estos efectos pueden producirse tanto sobre el ser humano como sobre la fauna silvestre.

También posee consecuencias sobre el clima, ya que contribuye a la formación de gases de efecto invernadero: su vida media en la atmósfera es de unos tres meses, lo que permite su lenta oxidación para formar CO<sub>2</sub>, proceso durante el cual también se genera O<sub>3</sub>.

Además de la contaminación del aire, ya que al emitir grandes cantidades de gases tóxicos y partículas que contaminan la atmósfera se contribuye a la mala calidad del aire y agrava problemas como el cambio climático y la lluvia ácida. Así mismo existe una contaminación del suelo y el agua, puesto que los residuos tóxicos y productos químicos liberados durante el incendio pueden filtrarse al suelo y al agua, afectando ecosistemas locales y poniendo en riesgo la salud pública si estas fuentes de agua se utilizan para el consumo humano o agrícola. Los incendios industriales también pueden tener efectos devastadores en la fauna y la flora circundantes, ya que los químicos liberados pueden matar plantas y animales o alterar sus hábitats de manera irreversible.

Otra de las consecuencias que tienen este tipo de incendios son las económicas, puesto que el daño a los edificios y equipos industriales puede ser catastrófico, resultando en pérdidas económicas multimillonarias. Además de impactar en la cadena de suministro de las empresas y repercusión en los costos legales y compensaciones por demandas legales y sanciones.

La pérdida de empleo es una consecuencia social, debido a que el efecto que tienen los incendios industriales, pudiese ocasionar que los trabajadores

pudieran perder sus empleos si las operaciones se detienen por un período prolongado o si la empresa no puede recuperarse económicamente tras el incendio.

Los incendios industriales tienen efectos amplios y devastadores en varios niveles. Es crucial contar con planes de emergencia, sistemas de detección y medidas de prevención sólidas para mitigar estos riesgos.

#### **5.10 Impacto del mantenimiento preventivo en la productividad de los procesos**

Según (Agustín, 2019), el mantenimiento preventivo, está orientado a garantizar la fiabilidad de equipos, adelantándose a los accidentes o averías por algún deterioro, este contempla tres tipos: (a) Mantenimiento de oportunidad (aprovecha los periodos de no uso de los equipos para efectuar mantenimiento, revisiones o reparaciones), (b) Mantenimiento programado (programa de revisiones), y (c) Mantenimiento predictivo.

El mantenimiento preventivo en los centros de trabajo es una práctica crucial para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente de las instalaciones y equipos. Esta estrategia no solo reduce el riesgo de fallos inesperados y accidentes, sino que también mejora la productividad, al minimizar tiempos de inactividad y prolongar la vida útil de los equipos.

“En la actualidad las empresas industriales no toman conciencia con respecto al mantenimiento adecuado de sus máquinas y más se centran en la producción sin darse cuenta que es realmente importante el mantenimiento preventivo de sus equipos para predecir fallas y reducir las paradas por

mantenimiento correctivo, mejorando la productividad vida útil de los equipos, calidad y efectividad en el servicio”. (Huaman & Rubio, 2018)

El mantenimiento preventivo tiene un impacto significativo en la productividad de los procesos, especialmente en industrias que dependen de maquinaria y equipos para operar eficientemente. Algunos de los principales efectos son los siguientes:

1. Disminución de las interrupciones imprevistas en la producción.
2. Mejora la eficiencia del equipo.
3. Prolongación de la vida útil del equipo.
4. Mejor planificación y gestión de recursos.
5. Aumento de la seguridad y reducción de accidentes.

El mantenimiento preventivo no solo evita costosas averías, sino que también maximiza la productividad al asegurar que los procesos industriales y operativos fluyan sin interrupciones.

## **VI. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Materiales**

1 computadora portátil.

1 escritorio.

1 equipo móvil.

Software de procesamiento de textos, (Microsoft Word, Excel, Power Point).

Herramientas de librería (Folder, Archivadores, lapiceros, goma, engrampadoras, agendas, tijeras, colores, papel Contac; etc.).

1 impresora y resmas de papel.

Registros de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Pictogramas de seguridad de acuerdo con la evaluación del riesgo, diseños y colores de seguridad (rojo, verde, amarillo, azul).

Hojas de evaluación y hojas de verificación.

1 proyector.

1 pantalla para exposiciones y altavoces.

83 hojas de control (listas de verificación) y seguimiento.

Normativas de seguridad e higiene de la STPS.

Guías y manuales de referencia de la STPS.

### **Métodos**

Tipo de investigación



La investigación a realizar es de tipo aplicada, que según (Nieto, 2018), esta investigación, está orientada a resolver los problemas que se presentan en los procesos de producción, distribución, circulación, y consumo de bienes y servicios de cualquier actividad humana. Que en este sentido se enfocará en resolver un problema práctico específico: la reducción de riesgos laborales mediante la implementación de un manual de seguridad e higiene en la Planta Procesadora de Camarón "Las Águilas". Esta investigación busca aplicar conocimientos teóricos y normativos sobre seguridad e higiene en un contexto real, con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo, reducir accidentes y optimizar la productividad de la planta.

#### Enfoque metodológico

El enfoque metodológico utilizado es un enfoque mixto, puesto que está integrado por los enfoques cualitativo y cuantitativo. Esto permite una comprensión integral del problema a través de la observación de las condiciones actuales, así como la medición del impacto posterior a la implementación del manual.

El enfoque cualitativo para (Mira & Turpín, 2007), estudia la realidad en su contexto natural y tal como sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con los objetos implicados

Mientras que el enfoque cuantitativo, según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2010), en su proceso de investigación se concentra en las mediciones numéricas. Utiliza la observación del proceso en forma de recolección de datos y los analiza para llegar a responder sus preguntas de investigación. Este enfoque utiliza los análisis estadísticos. Se da a partir de la recolección, la medición de parámetros, la obtención de frecuencias y estadígrafos de población. Plantea un problema de estudio delimitado y concreto. Sus preguntas de investigación versan sobre cuestiones específicas

Se utilizan los siguientes métodos y técnicas para obtener la información necesaria:

Observación directa: Evaluación de las condiciones laborales y los riesgos identificados en la planta mediante la visita a las instalaciones y el uso de listas de verificación. Esto permitirá identificar las áreas de mayor riesgo y las prácticas que requieren mejora.

Entrevistas y encuestas: Se realizaron entrevistas semiestructuradas y encuestas a los empleados para recopilar información sobre los incidentes laborales, el uso de equipos de protección personal (EPP) y la percepción de seguridad en el entorno de trabajo.

Análisis documental: Se revisaron reportes previos de accidentes laborales, procedimientos, registros de inspecciones y normativas vigentes para asegurar que el manual cumpla con las leyes y estándares aplicables.

Simulacros y capacitaciones: Durante la implementación del manual, se pretendía llevar a cabo un simulacro de emergencia, para evaluar la efectividad de los protocolos establecidos en el manual. Los resultados de estas simulaciones serían útiles para ajustar procedimientos en tiempo real, sin embargo, se llevó a cabo una capacitación virtual, con el objetivo de que todo el personal, conociera el protocolo a seguir durante un simulacro.

Análisis estadístico: Se recopilaron datos cuantitativos sobre los accidentes laborales y la implementación de medidas preventivas, comparando las estadísticas antes y después de la implementación del manual. Esto incluye la tasa de incidentes, días laborales perdidos por accidentes y costos asociados.

#### Población y Muestra

Población: La población objetivo está compuesta por los empleados de la Planta Procesadora de Camarón "Las Águilas", incluyendo operarios, personal administrativo, proveedores, etc. Los cuáles son aproximadamente 145 personas, quienes trabajan en diversas áreas de la planta y tienen contacto directo con los riesgos laborales asociados a sus actividades.

Muestra: Se obtuvo como tamaño de la muestra 47 empleados, considerando el tamaño de la población, un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%. Considerando a los trabajadores de la planta, quienes participaron en las entrevistas, encuestas y capacitaciones. Se eligió una muestra diversa para asegurar que todas las áreas de la planta y tipos de riesgo estén representados.

## Figura 2

*Cálculo del tamaño de la muestra*

The image shows a sample size calculator interface. It has three input fields at the top: 'Tamaño de la población' with a value of 145, 'Nivel de confianza (%)' with a dropdown menu set to 90, and 'Margen de error (%)' with a value of 10. Below these fields, the text 'Tamaño de la muestra' is displayed above a large green number '47'.

| Input                  | Value |
|------------------------|-------|
| Tamaño de la población | 145   |
| Nivel de confianza (%) | 90    |
| Margen de error (%)    | 10    |
| Tamaño de la muestra   | 47    |

Fuente: (SurveyMonkey, s.f.)

## Etapas de la Investigación

En la presente investigación, se abordó el impacto de la implementación de un Manual de Seguridad e Higiene en la Planta Procesadora de Camarón Las Águilas. Para su desarrollo, se establecieron diversas etapas fundamentales, que abarcaron desde la

organización del comité y el diagnóstico inicial hasta la capacitación y la difusión de las medidas de seguridad. A continuación, se expone el desglose de cada una de estas etapas, enfatizando su relevancia en la mejora de las condiciones de seguridad en la planta.

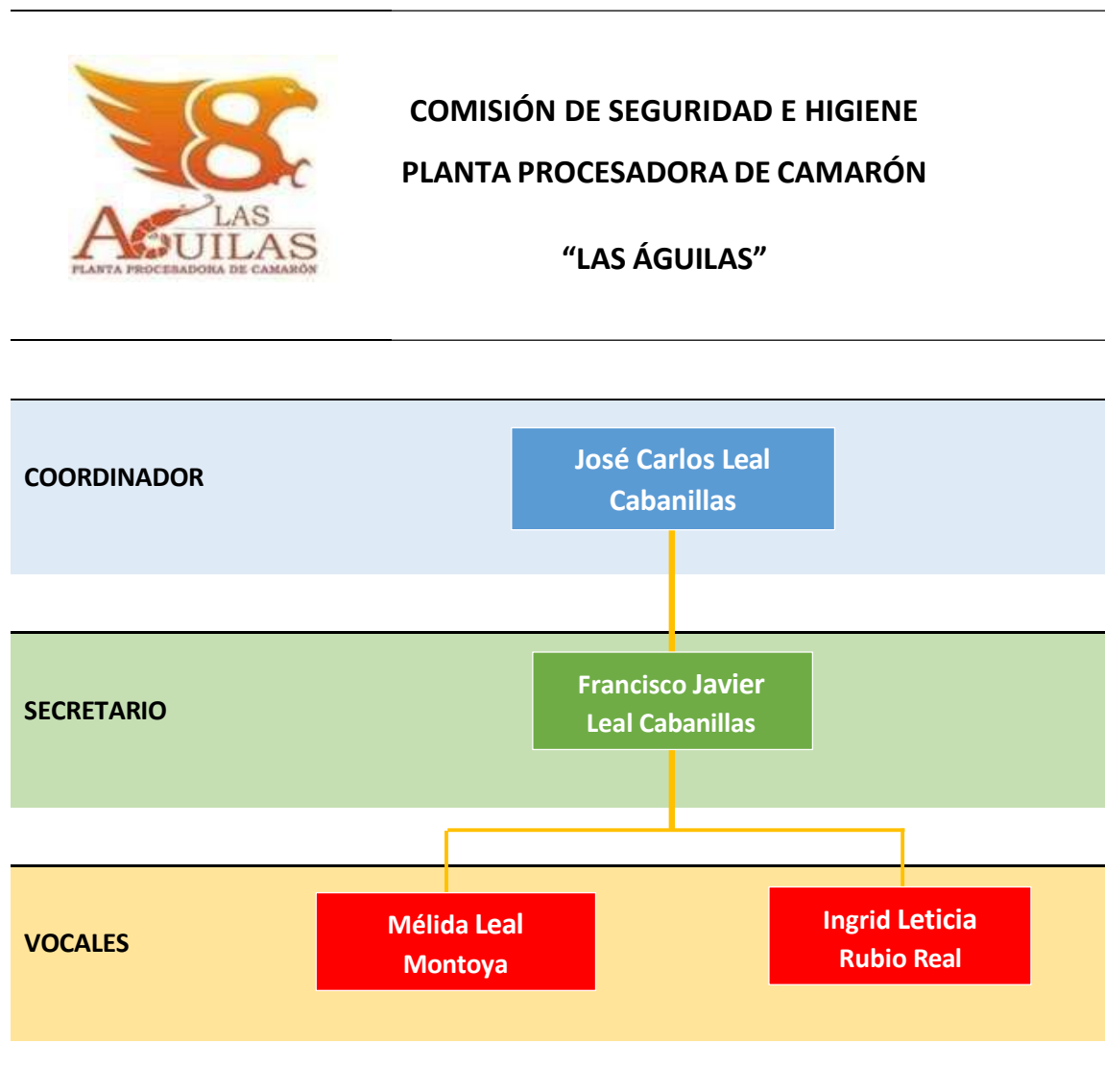
## **1. Organización del Comité de Seguridad e Higiene**

El Comité de Seguridad e Higiene de la planta procesadora de camarón "Las Águilas" fue conformado con el propósito de promover y mantener un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados. Este comité está integrado por un grupo de profesionales comprometidos que representan diversas áreas de la planta, cada uno aportando su experiencia y conocimientos especializados para la identificación y prevención de riesgos laborales (consulte Tabla 3).

Los miembros del comité son responsables de llevar a cabo inspecciones periódicas, desarrollar e implementar programas de seguridad, y garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes en materia de salud y seguridad en el trabajo. Además, juegan un papel crucial en la investigación de incidentes, la formación continua de los trabajadores, y la comunicación de políticas y procedimientos relacionados con la seguridad.

**Tabla 3**

*Estructura de la Comisión de Seguridad e Higiene PLA.*



Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente, se especifican los integrantes que conforman el Comité (véase Tabla 4), cada uno con su respectiva función dentro del mismo, y su contribución específica al bienestar de toda la organización.

**Tabla 4**

*Integrantes y Roles del Comité de Seguridad e Higiene*

| ENCARGADO                           | OCUPACIÓN          | COMISIÓN DE SEGURIDAD<br>E HIGIENE |
|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| José Carlos Leal Cabanillas         | Director           | Coordinador                        |
| Francisco Javier Leal<br>Cabanillas | Gerente de Planta  | Secretario                         |
| Mélida Leal Montoya                 | Secretaria General | Vocal 1                            |
| Ingrid Leticia Rubio Real           | Jefa de Calidad    | Vocal 2                            |

Fuente: Elaboración propia.

Según la (STPS), la Comisión de Seguridad e Higiene es un organismo conformado por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, que tiene por objeto investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

La formación de la Comisión de Seguridad e Higiene en la planta se llevó a cabo siguiendo las disposiciones establecidas en la NOM-019-STPS-2011, la cual regula la constitución, integración, organización y funcionamiento de estas comisiones en los centros de trabajo.

### **Criterios y Requisitos para la Selección del Personal**

1. **Perfiles del personal.** Se buscó incorporar a personas que cumplieran con los siguientes criterios:
  - **Representación equilibrada:** La comisión incluyó tanto representantes del empleador como de los trabajadores, en igual

proporción, para garantizar la imparcialidad y el compromiso mutuo.

- **Conocimiento del área:** Se seleccionó a personal con experiencia en las distintas áreas operativas de la planta, para asegurar una visión integral de los riesgos específicos de cada proceso.
- **Capacitación previa:** Se priorizó a trabajadores con antecedentes en seguridad e higiene, primeros auxilios o manejo de emergencias.
- **Habilidades de liderazgo y comunicación:** Se consideraron empleados con capacidad para transmitir información y fomentar una cultura de seguridad entre sus compañeros.

## 2. **Motivación y Participación Voluntaria**

Aunque la participación en la comisión es obligatoria para el empleador, se fomentó la incorporación voluntaria entre los trabajadores, resaltando la importancia de su papel en la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

### **Conformación Final de la Comisión**

La comisión quedó integrada por:

- **Presidente:** Un representante del empleador, responsable de coordinar las reuniones y velar por el cumplimiento de las acciones acordadas.
- **Secretario:** Un trabajador con experiencia en gestión documental, encargado de llevar el registro de actas, reportes e inspecciones.
- **Vocales:** Representantes de distintas áreas operativas, seleccionados por su conocimiento específico de las tareas y riesgos de cada zona de la planta.

Cada integrante recibió una capacitación inicial sobre sus funciones, responsabilidades y protocolos de la NOM-019-STPS-2011, con el fin de asegurar su adecuado desempeño dentro de la comisión.

Para otorgar fe y legalidad a la formación del Comité de Seguridad e Higiene en Planta “Las Águilas”, fue necesaria la creación de un acta constitutiva que documenta y formaliza su establecimiento, (Véase anexo 1)

Que, de acuerdo a la ((STPS) S. d., 2011), el Acta Constitutiva es el documento legal mediante el cual se constituye formalmente esta comisión, definiendo su estructura, funciones y responsabilidades.

Es importante destacar que el cumplimiento de este trámite es fundamental para cumplir con las normativas laborales y proporcionar un ambiente seguro y saludable a los trabajadores.

Además, tener esta comisión constituida contribuye a prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales, así como a promover una cultura de seguridad en la empresa.

## **2. Diagnóstico general**

Con el objetivo de identificar las condiciones de Seguridad e Higiene en la Planta Procesadora de Camarón “Las Águilas”, se llevó a cabo la realización de un recorrido por cada una de sus áreas. Con el fin de establecer acciones correctivas para mejorar la seguridad laboral y el bienestar de los trabajadores. Se realizó una inspección de todas las áreas de la planta para identificar posibles riesgos que puedan afectar la salud y seguridad del personal que labora en la planta, así mismo se realizaron encuestas con trabajadores para conocer los accidentes laborales y enfermedades que han tenido durante su trayecto laboral y cuáles fueron las causas de estos.



Así mismo se logró identificar aquella normativa aplicable de acuerdo con la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), para posteriormente analizarla a detalle y detectar cuales de estas cumplen o no en la organización.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la encuesta realizada al personal de Planta Las Águilas, sobre condiciones de salud, seguridad y ergonomía. Con el objetivo de identificar riesgos laborales, problemas de salud y condiciones ergonómicas que afectan su bienestar en el trabajo.



## ENCUESTA SOBRE CONDICIONES DE SALUD, SEGURIDAD Y ERGONOMÍA EN PLANTA “LAS ÁGUILAS”

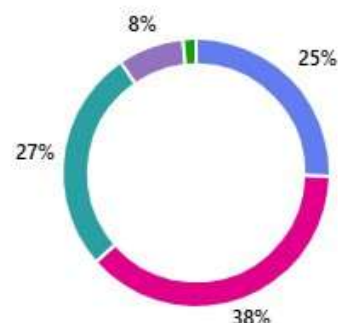
### Sección 1: Información general

**Figura 3**

#### *Edad del entrevistado*

1. Edad:

|                    |    |
|--------------------|----|
| ● Menos de 25 años | 16 |
| ● 25-34 años       | 24 |
| ● 35-44 años       | 17 |
| ● 45-54 años       | 5  |
| ● 55 años o más    | 1  |



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

Figura 4

Área de trabajo

2. Área de trabajo:



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

Figura 5

Otras áreas de trabajo

3. ¿Cuál?



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 6**

*Antigüedad del trabajador en la empresa*

4. Antigüedad en la planta:

|                |    |
|----------------|----|
| Menos de 1 año | 14 |
| 1-2 años       | 14 |
| 3-5 años       | 30 |
| Más de 5 años  | 4  |



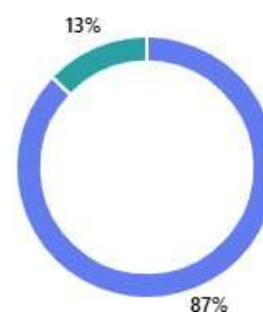
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 7**

*Turno de trabajo*

5. Turno de trabajo

|        |    |
|--------|----|
| Mañana | 54 |
| Noche  | 0  |
| Ambos  | 8  |



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

Sección 2: Condiciones de Seguridad y Salud

**Figura 8**

*Incidencia de accidentes laborales en los últimos 12 meses*

6. ¿Has sufrido algún accidente laboral en los últimos 12 meses?



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 9**

*Especificación del tipo de accidente*

7. Si respondiste "Sí", por favor especifica el tipo de accidente:

**Respuestas**

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Golpe por caída de cajas al momento de estibar               |
| Cortada                                                      |
| Me resbale en el baño                                        |
| Levantamiento de peso                                        |
| Golpe con taras                                              |
| Me pique el dedo con un camarón y no se me quitaba el dolor. |

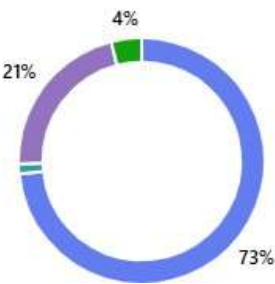
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

Figura 10

*Tipos de riesgos en las áreas de trabajo*

8. ¿Qué tipos de riesgos consideras que existen en tu área de trabajo?

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| ● Caídas (resbalones, tropiezos)       | 55 |
| ● Exposición a sustancias químicas     | 0  |
| ● Manipulación de maquinaria peligrosa | 1  |
| ● Sobreesfuerzo físico                 | 16 |
| ● Otro:                                | 3  |



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

Figura 11

*Otro tipo de riesgos*

9. ¿Cuál?

**Respuestas**

|                                   |
|-----------------------------------|
| Lesiones                          |
| Cortaduras                        |
| Cansancio en la espalda           |
| Ps a caer por lo mojado           |
| De caer y golpera con taras       |
| Me resbale al entrar en los baños |
| Resbaladas                        |
| Resvalones                        |
| Tropiezos y Resbalones            |

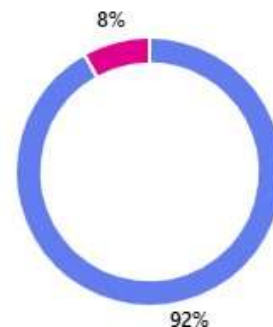
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

## Figura 12

### Opinión sobre la adecuación del EPP

10. ¿Consideras que el equipo de protección personal (EPP) proporcionado por la empresa es adecuado para tu trabajo?

|      |    |
|------|----|
| ● Sí | 57 |
| ● No | 5  |



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

## Figura 13

### Motivos de inadecuación del EPP

11. Si respondiste "No", ¿por qué?

#### Respuestas

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| No me dan producto adecuado, tenemos que solicitarlo nosotros                     |
| Falta de uniforme y faja                                                          |
| Porque no te asigan nada. Si vas a empaque no te dan faja a menos que tú la pidas |

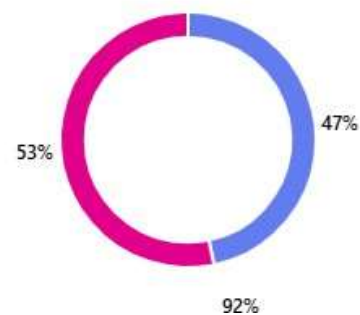
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 14**

*Percepción de salud en los trabajadores*

12. ¿Has notado alguna molestia física o problema de salud desde que trabajas en la planta?

● Sí 29  
● No 33



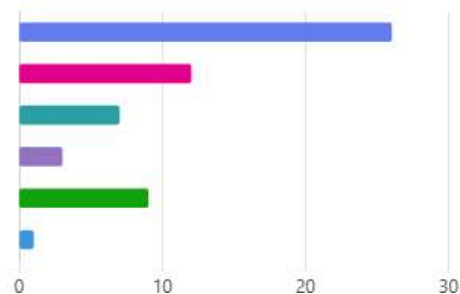
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 15**

*Problemas de salud en los trabajadores*

13. Si respondiste "Sí", por favor indica cuáles:

● Dolor de espalda 26  
● Dolor en manos o muñecas 12  
● Dolores de cabeza 7  
● Problemas respiratorios 3  
● Cansancio extremo 9  
● Otro: 1



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

### Sección 3: Cuestiones Ergonómicas

**Figura 16**

*Opinión sobre la comodidad del puesto de trabajo*

14. ¿Consideras que tu puesto de trabajo es cómodo para realizar tus tareas?

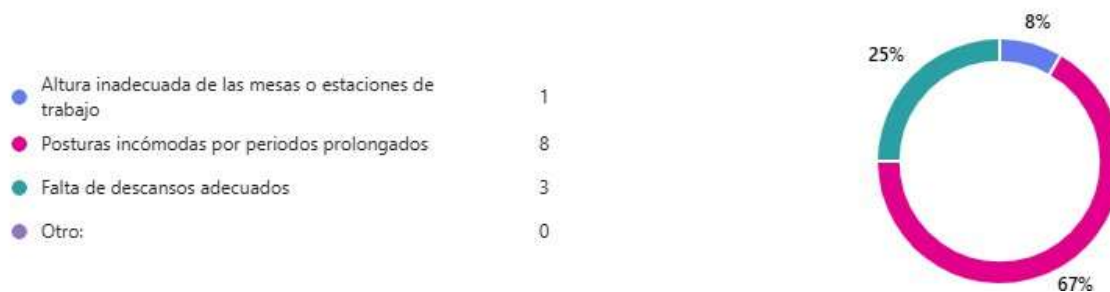


Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 17**

*Motivos por los que el puesto de trabajo es incómodo*

15. Si respondiste "No", por favor especifica:



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)



**Figura 18**

Actividades de manipulación de cargas

16. ¿Tu actividad laboral implica levantar o cargar objetos pesados?



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 19**

Peso aproximado de levantamiento de objetos

17. Si respondiste "Sí", ¿cuál es el peso aproximado de los objetos que sueles cargar?



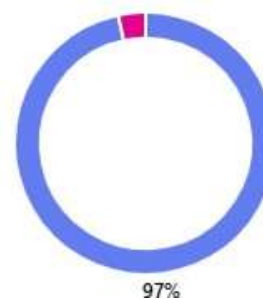
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

## Figura 20

### Opinión sobre equipos y herramientas utilizados

18. ¿Sientes que las herramientas o equipos que utilizas diariamente son adecuados y ergonómicos?

|      |    |
|------|----|
| ● Sí | 58 |
| ● No | 2  |



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

## Figura 21

### Motivo por el cuál las herramientas no son adecuadas

19. Si respondiste "No", ¿por qué?

#### Respuestas

No hay como algo estandarizado, para así evitar cansancio, se hace a como se puede

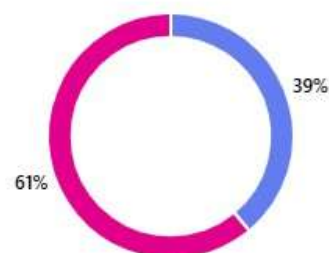
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 22**

*Realización de movimientos repetitivos*

20. ¿Tienes que realizar movimientos repetitivos en tu trabajo (como cortar, empaclar, mover materiales)?

|      |    |
|------|----|
| ● Sí | 23 |
| ● No | 36 |



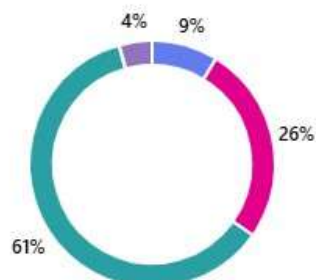
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

**Figura 23**

*Frecuencia de fatiga en las zonas del cuerpo*

21. Si respondiste "Sí", ¿con qué frecuencia sientes fatiga o dolor en las zonas del cuerpo involucradas?

|                  |    |
|------------------|----|
| ● Siempre        | 2  |
| ● Frecuentemente | 6  |
| ● Ocasionalmente | 14 |
| ● Nunca          | 1  |



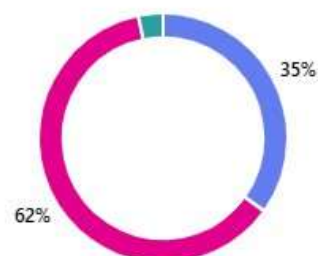
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

## Figura 24

### *Nivel de estrés en el trabajo*

22. En general, ¿cómo calificas tu nivel de estrés en el trabajo?

|            |    |
|------------|----|
| ● Bajo     | 22 |
| ● Moderado | 39 |
| ● Alto     | 2  |



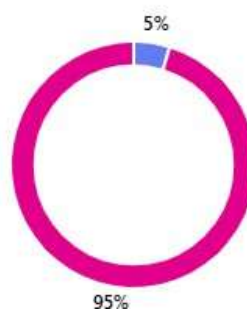
Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

## Figura 25

### *Afectación en la salud emocional o psicológica de las condiciones laborales*

23. ¿Crees que las condiciones laborales en la planta afectan tu salud emocional o psicológica?

|      |    |
|------|----|
| ● Sí | 3  |
| ● No | 60 |



Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

## Figura 26

### *Tipo de afectaciones en la salud*

24. Si respondiste "Sí", por favor indica cómo:

#### Respuestas

Desveló

Debido al cansancio extremo

Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

## Figura 27

### *Sugerencias para mejorar las condiciones de seguridad, salud y ergonomía en el trabajo*

25. ¿Qué sugerencias tienes para mejorar las condiciones de seguridad, salud y ergonomía en la planta?

#### Respuestas

Realizar estudios de las estaciones de trabajo para hacerlas más ergonómicas y procurar la salud del operador con los movimientos repetitivos.

Se requiere de calibración en el motor para reducir mi esfuerzo físico

Ninguna

Contratar personal requerido para realizar la producción que se nos pide en el tiempo estimado

Ninguna

Se requiere de ayudantes suficientes y capacitados

Contratar más personal para turnarse actividades y tomar descansos prolongados

|                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contar con más personal y que se tenga una persona encargada de seguridad y salud en la planta |
| Que los turnos se respeten a las 8 horas de trabajo y se tenga una mejor planeación de tareas  |
| Que exista una cultura de seguridad y que nos brinden información a los trabajadores           |
| Realizar estudios para hacer algo más bueno tanto para la producción, como para el personal    |
| Tener limpia mi área de trabajo                                                                |
| Ps yo digo que mas atencion laboral en la produccion                                           |
| ninguna                                                                                        |
| Ninguna                                                                                        |
| Mas empleados en patio                                                                         |
| K cuente con mas patieros para las k trabajamos en los bancos                                  |
| Ninguna                                                                                        |
| Pues entre lo q cabe está bien                                                                 |
| Poner en otro lugar los loker ya que nos hacemos bola y no se puede ni cambiar.                |
| Tener bancos de altura adecuada para alternar la posición                                      |
| No tengo                                                                                       |
| Que los Muchachos sean un poco mas de acomodados para trabajar                                 |
| Tener cuidado con los vins cargados de camarón                                                 |
| Todo bien                                                                                      |
| K uno no cargue las taras pesadas                                                              |

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Que los muchachos que recogen camaron sean un poco mas ordenados con las Taras                                                      |
| Que metanas patieros para k acarren las taras                                                                                       |
| Todo bien                                                                                                                           |
| Si                                                                                                                                  |
| Respetar hirario                                                                                                                    |
| Salir temprano                                                                                                                      |
| Que las personas encargadas de pesar sean más responsable y k cumplan con su trabajo no que a veces uno lo tiene que aser por ellos |
| Mas atencion x parte dl oersonal                                                                                                    |
| Ninguna                                                                                                                             |

Fuente: Elaboración propia a partir de (Google Forms , 2024)

### 3. Normatividad aplicable STPS

En esta sección se identificaron las normativas y regulaciones de seguridad e higiene establecidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS) aplicables a la Planta Procesadora de Camarón, Las Águilas, (consulte tabla 5). Estas normas están diseñadas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores y asegurar la calidad e inocuidad del proceso productivo. Se realizó un análisis detallado de cada normativa relevante, cubriendo los requisitos específicos para cada etapa del proceso, desde la recepción de materia prima hasta el almacenamiento y distribución del producto final. La identificación de estas normativas permite establecer un marco de cumplimiento que contribuye a mantener altos estándares de seguridad laboral y a proteger tanto al personal como al consumidor final.

**Tabla 5**

*Normas aplicables de la STPS*

| NOMBRE              | DESCRIPCIÓN                        | APLICA |    | OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------|--------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                    | SÍ     | NO |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NORMAS DE SEGURIDAD |                                    |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NOM-001-STPS-2008   | Edificios, locales e instalaciones | ✓      |    | <p>De acuerdo al requisito 5.4 de la NOM, los sanitarios no se encuentran limpios y presentan fuga de agua. Además los lugares reservados para el consumo de alimentos requieren de limpieza y orden diariamente.</p> <p>7.1.1 Se requiere contar con orden y limpieza permanente en pasillos exteriores, estacionamientos y otras áreas comunes de la planta.</p> <p>7.1.2 No se cuenta con la delimitación de circulación de personas y vehículos, en las áreas de producción y almacenamiento.</p> <p>7.4 No se cuenta con señalización de acuerdo a la NOM-026-STPS-1998, por cambio de nivel en el área de frizado y escaleras de acceso a los baños.</p> <p>7.5 Las escaleras no cuentan con material antiderrapante, lo que genera un riesgo de caída para los trabajadores.</p> <p>7.5.1 Se presentan obstrucciones de artículos personales de operarios en las escaleras de salidas de emergencia.</p> <p>9.3 Las áreas externas de tránsito de vehículos no se encuentran identificadas ni señalizadas.</p> <p>9.9 No se encuentra señalizada la velocidad máxima de circulación de los vehículos de carga y descarga.</p> |



NOM-002- Prevención y protección  
STPS-2010 contra incendios

✓

5.2 El centro de trabajo no cuenta con un croquis general en donde se incluyen los incisos correspondientes al punto 5.2 de la NOM.

5.5 No se cuenta con un plan de atención a emergencias de incendio, conforme al Capítulo 8 de esta Norma.

5.6 El centro de trabajo, no cuenta con brigadas contra incendio.

5.7 No se llevan a cabo simulacros de emergencia contra incendio.

5.9 Por lo tanto no se cuenta con el EPP requerido para los integrantes de las brigadas contra incendio, en caso de ser necesitados.

5.10.1 No se cuenta con sistemas fijos de protección contra incendio y alarma de incendio.

5.11 El centro de trabajo no cuenta con ninguno de los documentos requeridos con riesgo de incendio alto.

7.1 Se requiere contar con instrucciones de seguridad aplicables en cada área del centro trabajo al alcance de los trabajadores, incluidas las relativas a la ejecución de trabajos en caliente en las áreas en las que se puedan presentar incendios, y supervisar que éstas se cumplan.

7.2 Se requiere la elaboración de un programa anual de revisión mensual de los extintores, y vigilar que estos, cumplan con las condiciones determinadas en dicho punto.

7.4 Se recomienda establecer y dar seguimiento al programa anual de revisión y pruebas a los equipos contra incendio, a los medios de detección y, a las alarmas de incendio.

7.8 No se cuenta con señalización en donde se prohíba fumar, generar flama abierta o

---

chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o, en su caso, utilizar teléfonos celulares, aparatos de radiocomunicación, u otros que puedan provocar ignición por no ser intrínsecamente seguros, en las áreas en donde se produzcan, almacenen o manejen materiales inflamables o explosivos. Dicha señalización deberá cumplir con lo establecido por la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan.

7.15 Las rutas de evacuación no disponen de dispositivos de iluminación de emergencia que permitan percibir el piso y cualquier modificación en su superficie, cuando se interrumpa la energía eléctrica o falte iluminación natural; además los desniveles o escalones en los pasillos y corredores no se encuentran señalizados, conforme a la NOM-003-SEGOB-2002, o las que la sustituyan.

7.16 Las puertas consideradas como salidas de emergencia se encuentran obstaculizadas con equipo de almacenamiento, lo que impide completamente su utilización en casos de emergencia.

7.17 No se cuenta con los medios de detección y equipos contra incendios necesarios, ni con alarma de incendio.

7.18 No se proporciona el mantenimiento requerido y a tiempo a los extintores.

7.19 No se proporciona la recarga a los extintores después de su uso.

8.2 Se deberá incluir los incisos de este punto, debido a que el riesgo de incendio en el centro de trabajo es alto.

9.3 Debido a no contar con brigadas contra incendio, estas no realizan las funciones pertinentes.

10.1 No se realizan simulacros de emergencia de incendio por áreas o por todo

---

|                   |                                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                                              |   | <p>el centro de trabajo.</p> <p>10.3 Por lo cual no se registran datos acerca de los resultados de estos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NOM-004-STPS-1999 | Sistemas y dispositivos de seguridad en maquinaria           | ✓ | <p>5.3 a) Por obligaciones del patrón, no se cuenta con un Programa Específico de Seguridad e Higiene para la Operación y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo. b) No se cuenta con personal capacitado, ni se tiene un manual de primeros auxilios en el que se definen los procedimientos para la atención de emergencias.</p> <p>7.2.2 Es recomendable que el programa de Mantenimiento de la maquinaria y equipo contenga los incisos que le correspondan de este apartado.</p>         |
| NOM-005-STPS-1998 | Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas | ✓ | <p>5.4 No se cuenta con la cantidad suficiente de lavajos, neutralizadores e inhibidores en las zonas de riesgo, para la atención de casos de emergencia.</p> <p>9.1 No se tiene señalizado ni identificado el flujo conducido por tuberías, conforme a lo establecido en las NOM-026-STPS-1993, NOM-027-STPS-1993 y NOM-028-STPS-1993.</p>                                                                                                                                                    |
| NOM-006-STPS-2014 | Manejo y almacenamiento de materiales                        | ✓ | <p>5.8 No se cuenta con un manual de primeros auxilios para la atención a emergencias.</p> <p>7.6.4 El botiquín de primeros auxilios no cuenta con las características requeridas.</p> <p>8.1.2 No se cuenta con avisos sobre la capacidad máxima de carga de la maquinaria.</p> <p>8.1.4 No se tiene delimitado el acceso a las áreas de operación de la maquinaria.</p> <p>8.5.1 El montacargas, no cuenta con las luces delanteras requeridas.</p> <p>8.5.3 No se realiza la revisión y</p> |

|                   |                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |                                          |   | <p>mantenimiento periódico al montacargas.</p> <p>9.3.3 No se tiene delimitado las zonas de almacenamiento.</p> <p>9.3.7 No se cuenta con avisos sobre la capacidad máxima de carga y estiba.</p> <p>9.38 No se tiene señalizada la altura máxima de estibas, ni del EPP a utilizar en cada una de sus áreas, de igual manera no existe señalización de la velocidad máxima de circulación de vehículos, ni de los sistemas de alarma, contra incendio y de emergencia.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NOM-009-STPS-2011 | Trabajos en altura                       | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NOM-020-STPS-2011 | Recipientes sujetos a presión y calderas | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NOM-022-STPS-2015 | Electricidad estática                    | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NOM-027-STPS-2008 | Soldadura y corte                        | ✓ | <p>5.5 No se cuenta con los procedimientos de seguridad para que sean aplicados por los trabajadores que desarrollan actividades de soldadura y corte.</p> <p>5.14 No se proporciona el EPP requerido para la actividad.</p> <p>5.17 No se cuenta con un botiquín de primeros auxilios en el área donde se desarrollen actividades de soldadura y corte.</p> <p>8. Al momento de realizar actividades de soldadura o corte:</p> <p>a) No se cuenta con un extintos tipo ABC que sea de la capacidad acorde al análisis de riesgos potenciales.</p> <p>b) No se cuenta con casetas de soldar o con mamparas para delimitar las áreas en donde se realizan las actividades.</p> <p>d) No se tiene un registro de bitácora donde se presenten los datos requeridos, al revisar los equipos y elementos de seguridad acoplados a los cilindros que contengan gases combustibles y que estén en</p> |

|                       |                                              |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|----------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                              |   | condiciones de funcionamiento.<br>f) No se aplica procedimientos de seguridad que incluyan las medidas necesarias para impedir daños al personal expuesto y las acciones que se deben aplicar antes, durante y después en los equipos o áreas donde se realizarán las actividades de soldadura y corte.<br>h) No se cuenta con ventilación natural o artificial antes y durante las actividades de soldadura y corte en las áreas de trabajo.                                                                                                               |
| NOM-029-<br>STPS-2011 | Mantenimiento de<br>instalaciones eléctricas | ✓ | 5.16 No se cuenta con botiquín de primeros auxilios que contenga el manual y los materiales de curación necesarios para atender los posibles casos de emergencia.<br>9.2 No se emplean tarimas o alfombras, ni vainas y caperuzas aislantes para realizar actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.<br>9.3 No se cuenta con material de señalización, tales como discos, barreras o banderines.<br>11.2 No se utilizan tapetes aislantes, mantas o cubiertas aislantes y genera un riesgo debido a que se presenta humedad en el suelo. |
| NOM-033-<br>STPS-2015 | Trabajos en espacios<br>confinados           | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NOM-034-<br>STPS-2016 | Acceso y desarrollo de<br>actividades de     | ✓ | 8.2.3 Existe riesgo por desnivel y borde mayor a 1 cm de altura, además no se                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                        |                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|-----------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | trabajadores con discapacidad                       |   | encuentran señalizados conforme a la norma.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>NORMAS DE SALUD</b> |                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NOM-010-STPS-2014      | Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral | ✓ | 6.3 Falta de colocación de señalamientos de precaución, obligación y prohibición, según corresponda, en la entrada de las áreas donde exista exposición a agentes químicos contaminantes del ambiente laboral.<br>6.7 Proporcionar a personal ocupacionalmente expuesto el EPP específico al riesgo. |
| NOM-011-STPS-2001      | Ruido                                               | ✓ | No se toman en cuenta los límites máximos permisibles de exposición de acuerdo a la tabla A.1, en la jornada laboral.                                                                                                                                                                                |
| NOM-012-STPS-2012      | Radiaciones ionizantes                              | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NOM-013-STPS-1993      | Radiaciones no ionizantes                           | ✓ | 3.1.5 Se requiere vigilar que no se rebasen los niveles máximos de exposición a las radiaciones electromagnéticas no ionizantes establecidos en las tablas I, II, III, IV y V de la presente NOM-STPS-.                                                                                              |
| NOM-014-STPS-2000      | Presiones ambientales anormales                     | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NOM-015-STPS-2001      | Condiciones térmicas elevadas o abatidas            | ✓ | 5.7 No se cuenta con señalización y restricción del acceso a las áreas de exposición a condiciones térmicas extremas.                                                                                                                                                                                |
| NOM-024-STPS-2001      | Vibraciones                                         | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NOM-025-STPS-2008      | Iluminación                                         | ✓ | 11. No se les da el debido mantenimiento a las luminarias, ya que requieren de limpieza y reemplazo de estas.                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOM-035- Factores de Riesgo<br>STPS-2018 Psicosocial                                        | ✓ | <p>5.3 No se identifica ni analizan los factores de riesgo psicosocial, ni se valúa el entorno organizacional.</p> <p>5.4 No se adaptan las medidas para prevenir y controlar los factores de riesgo psicosocial, ni se atienden actos de violencia laboral de manera profesional.</p> <p>7.1.1 No se mantiene organizada la identificación y análisis de los factores de riesgo psicosocial y la evaluación del entorno organizacional.</p> <p>7.2.4 Las jornadas de trabajo y rotación de turnos exceden lo establecido en la Ley Federal del Trabajo.</p> <p>7.3.5 No se tiene una distribución adecuada de cargas de trabajo, con jornadas laborales regulares.</p> <p>8.2.2.1 No se tiene revisión ni supervisión para la distribución de cargas de trabajo.</p> <p>8.2.4.4 No se contribuye al fomento de las actividades culturales y del deporte entre los trabajadores de la planta.</p> <p>8.2.6.2 No se difunden los logros de los trabajadores sobresalientes.</p> |
| NOM-025- Factores de riesgo<br>STPS-2008 ergonómico. Parte 1:<br>Manejo manual de<br>cargas | ✓ | <p>5.2 y 8.4 No se adoptan medidas de prevención y/o control para reducir o eliminar los factores de riesgo ergonómico en la planta.</p> <p>8.3.1.2 No se realizan ejercicios o movimientos de calentamiento antes de iniciar las actividades.</p> <p>8.6.1 No de limitan los tiempos ni frecuencias en los que se realizan las actividades.</p> <p>7.5.2 No se encuentra disponible el análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>NORMAS DE ORGANIZACIÓN</b>                                                               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                       |                                                                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOM-017-<br>STPS-2008 | Equipo de protección<br>personal                                 | ✓ | <p>5.7 Se recomienda supervisar constantemente, durante la jornada laboral, que los trabajadores cuenten con el EPP proporcionado.</p> <p>5.8 Es recomendable Identificar y señalar las áreas del centro de trabajo en donde se requiera el uso obligatorio de equipo de protección personal. La señalización debe cumplir con lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NOM-018-<br>STPS-2015 | Comunicación de<br>peligros y riesgos por<br>sustancias químicas | ✓ | <p>10.1 No todos los contenedores y áreas se encuentran señalizadas.</p> <p>10.5 No se integran los elementos necesarios para la señalización de sustancias químicas peligrosas y mezclas, de acuerdo a los incisos de este punto.</p> <p>10.5.3 se encuentran pictogramas y símbolos de peligros físicos y para la salud.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| NOM-019-<br>STPS-2011 | Comisiones de<br>seguridad e higiene                             | ✓ | <p>5.5 No se cuenta con un programa anual de los recorridos de verificación de la comisión.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NOM-026-<br>STPS-2008 | Colores y señales de<br>seguridad                                | ✓ | <p>5.3 No se cuenta mantenimiento de señalización e identificación de tuberías.</p> <p>5.4 No existe señal que advierta la existencia de riesgos o peligro.</p> <p>7. No se cuenta con los colores de seguridad ni colores contrastantes según la norma.</p> <p>8.1 De acuerdo a la tabla 3 de la NOM, deben ser colocadas las señales de seguridad e higiene de acuerdo a su significado. Aún más en aquellas de carácter obligatorio.</p> <p>9.1 Los códigos de identificación de tuberías no consta con los elementos requeridos.</p> <p>9.1.2 No se aplica en tuberías el color de seguridad correspondiente.</p> <p>9.1.4 No se identifican los fluidos de tuberías de un color de seguridad, ni un color contrastante, no presentan información complementaria, tampoco incluyen una flecha para indicarla dirección del fluido.</p> |



|                              |                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOM-028-STPS-2012            | Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas    | ✓ | 5.9 No se dispone de un programa de auditorías internas para revisar los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.<br>13.3 No se llevan a cabo auditorías internas por lo menos cada dos años.                                                                                                                                                                                                                                           |
| NOM-030-STPS-2009            | Servicios preventivos de seguridad y salud                 | ✓ | 4.1 No se tiene designado a un responsable de seguridad y salud en el trabajo interno o externo, para llevar a cabo las funciones y actividades preventivas de seguridad y salud en el centro de trabajo.<br>5.6 No se tiene establecido los procedimientos, instructivos, guías o registros necesarios para dar cumplimiento al programa de seguridad y salud en el trabajo o a la relación de acciones preventivas y correctivas de seguridad y salud en el trabajo. |
| <b>NORMAS DE ESPECÍFICAS</b> |                                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| NOM-003-STPS-1999            | Plaguicidas y fertilizantes                                | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NOM-007-STPS-2000            | Instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas agrícolas | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NOM-008-STPS-2013            | Aprovechamiento forestal maderable                         | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NOM-016-STPS-2001            | Operación y mantenimiento de ferrocarriles                 | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NOM-023-STPS-2012            | Trabajos en minas subterráneas y a cielo abierto           | X | N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NOM-031-STPS-2011            | Construcción                                               | ✓ | 13.1.1 No se protege a los trabajadores que realizan trabajos de soldadura con el EPP necesario.<br>5.16 No se cuenta con un plan de atención a emergencias para las obras clasificadas según su clasificación.                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                       |                                 |   |     |
|-----------------------|---------------------------------|---|-----|
| NOM-032-<br>STPS-2008 | Minas subterráneas de<br>carbón | X | N/A |
|-----------------------|---------------------------------|---|-----|

Fuente: Elaboración propia a partir de (STPS , 2024)

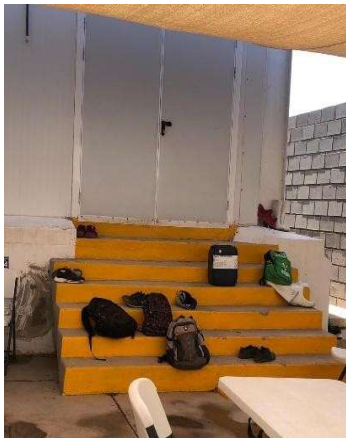
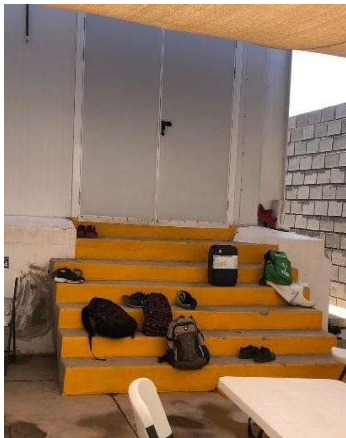
#### 4. Identificación y evaluación de riesgos

Se identificaron y evaluaron los riesgos asociados con las actividades y operaciones de la Planta Procesadora de Camarón, Las Águilas, (consulte tabla 4). Este proceso incluyó un análisis exhaustivo de cada área de trabajo, con el objetivo de detectar factores de riesgo que pudieran comprometer la seguridad y salud de los empleados, así como la integridad del producto y el equipo. Se tomaron en cuenta riesgos físicos, químicos, ergonómicos y de seguridad, considerando la normativa vigente y los estándares de seguridad industrial. La evaluación permitió clasificar los riesgos según su probabilidad y severidad, estableciendo medidas preventivas y correctivas para reducir o controlar aquellos que representaran un mayor peligro. Este análisis contribuyó a fortalecer las prácticas de seguridad e higiene en toda la planta y a crear un entorno de trabajo más seguro para todos los colaboradores.

**Tabla 6**

*Riesgos identificados en Planta Las Águilas*

| NO                          | RIESGO                                                                                                                                                  | EVIDENCIA                                                                           | TIPO DE RIESGO      | ACCIÓN CORRECTIVA PARA DISMINUIRLO                                                                                 | NORMATIVIDAD APLICABLE (NOM-STPS)                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1                           | Daño al equipo de lavado de manos.                                                                                                                      |    | Riesgo Mecánico     | Reparar o reemplazar el equipo y realizar inspecciones periódicas.                                                 | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones. |
| Fuente: Elaboración propia. |                                                                                                                                                         |                                                                                     |                     |                                                                                                                    |                                                       |
| 2                           | Falta de orden y limpieza constante en pasillos exteriores, áreas de consumo de alimentos, estacionamientos y áreas comunes.                            |  | Riesgo Biológico    | Implementar un plan de limpieza frecuente y delimitar zonas para mantener despejados los pasillos y áreas comunes. | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones. |
| Fuente: Elaboración propia. |                                                                                                                                                         |                                                                                     |                     |                                                                                                                    |                                                       |
| 3                           | Falta de delimitación clara entre áreas de producción, mantenimiento, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, almacenamiento y servicios. |  | Riesgo de Seguridad | Colocar señalización visible para delimitar áreas de producción, circulación y zonas de riesgo.                    | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones. |
| Fuente: Elaboración propia. |                                                                                                                                                         |                                                                                     |                     |                                                                                                                    |                                                       |

|                                                                        |                                                                                    |                                                                                     |                     |                                                                              |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Figura 31</b><br><i>Escaleras sin material antiderrapante</i>       |                                                                                    |                                                                                     |                     |                                                                              |                                                                                |
| 4                                                                      | Falta de material antiderrapante en las escaleras del centro de trabajo.           |    | Riesgo de Seguridad | Instalar cintas o recubrimientos antiderrapantes en todas las escaleras.     | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones.                          |
| Fuente: Elaboración propia.                                            |                                                                                    |                                                                                     |                     |                                                                              |                                                                                |
| <b>Figura 32</b><br><i>Acceso sin señalización por cambio de nivel</i> |                                                                                    |                                                                                     |                     |                                                                              |                                                                                |
| 5                                                                      | Falta de señalización en áreas con cambios de nivel.                               |   | Riesgo de Seguridad | Colocar señalización visible en áreas con desniveles o cambios de altura.    | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones.<br><br>NOM-026-STPS-1998 |
| Fuente: Elaboración propia.                                            |                                                                                    |                                                                                     |                     |                                                                              |                                                                                |
| <b>Figura 33</b><br><i>Obstrucción de salidas de emergencia</i>        |                                                                                    |                                                                                     |                     |                                                                              |                                                                                |
| 6                                                                      | Obstrucción por objetos, equipos o medios de las puertas y escaleras de emergencia |  | Riesgo de Seguridad | Despejar y mantener libres las salidas de emergencia y revisar regularmente. | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones.                          |
| 7                                                                      | Falta de señalización de escaleras de emergencia.                                  |  | Riesgo de Seguridad | Instalar señalización clara y visible en las escaleras de emergencia.        | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones.                          |
| Fuente: Elaboración propia.                                            |                                                                                    |                                                                                     |                     |                                                                              |                                                                                |

|                             |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                               |                                                             |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 8                           | Falta de señalización en áreas externas de tránsito de vehículos.                                                                          | <p><b>Figura 34</b><br/>Áreas de estacionamiento de vehículos sin señalización</p>                                                                                            | Riesgo de Seguridad | Colocar señales de advertencia y delimitación en áreas de tránsito vehicular. | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones.       |
| Fuente: Elaboración propia. |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                               |                                                             |
| 9                           | Falta de delimitación y señalización en áreas internas de tránsito de vehículos.                                                           | <p><b>Figura 35</b><br/>Áreas internas sin delimitación de tránsito de vehículos</p>                                                                                         | Riesgo de Seguridad | Marcar claramente las rutas de circulación de vehículos.                      | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones.       |
| Fuente: Elaboración propia. |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                               |                                                             |
| 10                          | No se cuenta con señales visibles que indiquen el límite de velocidad máxima permitido en áreas de carga y descarga y patios de maniobras. | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-001-STPS-2008. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Colocar señales visibles indicando el límite de velocidad máxima.             | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones.       |
| 11                          | No tener brigadas contra incendios formadas ni capacitadas en el centro de trabajo.                                                        | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Crear y capacitar brigadas contra incendios siguiendo normativas vigentes.    | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |

|                                                          |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                          |                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 12                                                       | No llevar a cabo simulacros regulares de incendio en el centro de trabajo.                                                                                                                    | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Programar y ejecutar simulacros de incendio periódicamente.                              | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |
| 13                                                       | No se puede activar un aviso temprano de incendio para mitigar el daño o evacuar adecuadamente.                                                                                               | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Instalar y probar regularmente sistemas de alarma de incendios.                          | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |
| <b>Figura 36</b><br><i>Condiciones de los extintores</i> |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                          |                                                             |
| 14                                                       | Extintores con manómetro fuera de la zona operativa.                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                              | Riesgo de Seguridad | Inspeccionar y reemplazar los extintores con manómetros defectuosos.                     | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |
| 15                                                       | Ausencia de las contradicciones de uso en el extintor.                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                | Riesgo de Seguridad | Asegurarse de que todos los extintores tengan etiquetas con instrucciones claras de uso. | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |
| Fuente: Elaboración propia.                              |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                          |                                                             |
| 16                                                       | No establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión y pruebas a los equipos contra incendio, medios de detección y alarmas de incendio, así como sistemas fijos contra incendios. | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Crear y ejecutar un programa de revisión anual para los sistemas de extinción y alarmas. | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |

|                                                                              |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                        |                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 17                                                                           | Ausencia de iluminación de emergencia.                              | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes.  | Riesgo de Seguridad | Instalar sistemas de iluminación de emergencia en las áreas críticas.  | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |
| <p><b>Figura 37</b><br/><i>Áreas sin señalamiento de cambio de nivel</i></p> |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                        |                                                             |
| 18                                                                           | Falta de señalización en los desniveles de las rutas de evacuación. |                                                                                                                                                                                | Riesgo de Seguridad | Colocar señalización visible en los desniveles.                        | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |
| <p>Fuente: Elaboración propia.</p>                                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                        |                                                             |
| <p><b>Figura 38</b><br/><i>Obstaculización de puerta de emergencia</i></p>   |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                        |                                                             |
| 19                                                                           | Obstaculización de las puertas de salida de emergencia.             |                                                                                                                                                                              | Riesgo de Seguridad | Asegurar que las puertas de salida estén siempre libres de obstáculos. | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |
| <p>Fuente: Elaboración propia.</p>                                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                        |                                                             |
| 20                                                                           | Falta de sistemas de detección alarma incendios.                    | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010}. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Instalar sistemas de detección y alarma de incendios.                  | NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios. |



|                                                                     |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Figura 39</b><br><b>Falta de mantenimiento de los extintores</b> |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 21                                                                  | Extintores sin mantenimiento.                   |                                                                                                                                                                                                                                                                | Riesgo de Seguridad | Establecer un programa de mantenimiento preventivo de los extintores.<br>NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios.                                                                                                                      |
| 22                                                                  | Extintores no recargados a tiempo.              |                                                                                                                                                                               | Riesgo de Seguridad | Realizar la recarga de los extintores de acuerdo con el calendario establecido.<br>NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios.                                                                                                            |
| Fuente: Elaboración propia.                                         |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 23                                                                  | Falta de programa de seguridad para maquinaria. | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 18/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-004-STPS-1999. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo Mecánico     | Implementar un programa de seguridad específico para el uso de maquinaria.<br>NOM-004-STPS-1999<br>Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.                                 |
| 24                                                                  | Ausencia manual de primeros auxilios.           | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 18/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-005-STPS-1998. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Proporcionar un manual actualizado de primeros auxilios accesible a los trabajadores.<br>NOM-005-STPS-1998<br>Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. |



**Figura 40**  
*Falta de señalización de paros de emergencia*

25 Falta de señalización en paros de emergencia.



Riesgo de Seguridad

Colocar señalización clara en los botones de paro de emergencia.

NOM-004-STPS-1999  
 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 41**  
*Tuberías sin señalización de fluidos*

26 Falta de señalización de tuberías.



Riesgo de Seguridad

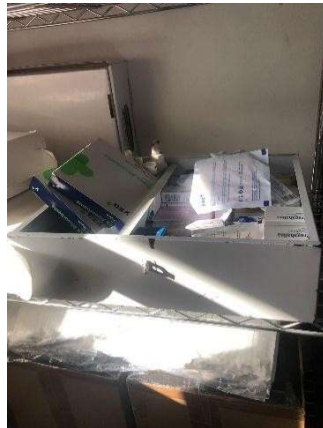
Identificar y señalar adecuadamente todas las tuberías.

NOM-005-STPS-1998  
 Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 42**  
Condiciones del botiquín de primeros auxilios

27 El botiquín de primeros auxilios no cumple con las características de acuerdo a lo establecido en la NOM-006-STPS-2014.



Riesgo de Seguridad

Revisar y adecuar el contenido del botiquín según lo establecido en la NOM-006-STPS-2014.

NOM-006-STPS-2014  
Manejo y almacenamiento de materiales

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 43**  
Condiciones de las luces del montacargas

28 Los montacargas no cuentan con las luces delanteras requeridas para la realización de su actividad.



Riesgo Mecánico

Instalar las luces necesarias para la operación segura de los montacargas.

NOM-006-STPS-2014  
Manejo y almacenamiento de materiales

Fuente: Elaboración propia.

|    |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                                                     |                                                            |
|----|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 29 | No se realizan revisiones y mantenimiento preventivo a los montacargas. | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-006-STPS-2014. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo Mecánico | Establecer un programa de mantenimiento preventivo. | NOM-006-STPS-2014<br>Manejo y almacenamiento de materiales |
|----|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|

**Figura 44**  
Condiciones de almacén de MP



**30** Falta de delimitación en las zonas de almacenamiento.

Riesgo de Seguridad  
Delimitar claramente las zonas de almacenamiento.  
NOM-006-STPS-2014  
Manejo y almacenamiento de materiales

Fuente: Elaboración propia.

|           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |                                                                         |                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>31</b> | No se cuenta con avisos sobre el número máximo de estiba en el área de almacén de M.P. | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-006-STPS-2014. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Colocar avisos que indiquen el límite de estiba permitido.              | NOM-006-STPS-2014<br>Manejo y almacenamiento de materiales                                    |
| <b>32</b> | No se cuenta establecida la velocidad máxima de circulación de vehículos.              | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-001-STPS-2008. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo de Seguridad | Establecer e indicar claramente el límite de velocidad.                 | NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales e Instalaciones.                                         |
| <b>33</b> | No se cuenta con tarimas o alfombras aislantes para el trabajo de soldadura.           | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-029-STPS-2011. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo Eléctrico    | Proporcionar tarimas o alfombras aislantes para las áreas de soldadura. | NOM-029-STPS-2011<br>Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo. |

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                                                               |                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34                                                                                                                                                                                             | No se utilizan tapetes aislantes, mantas o cubiertas para evitar el contacto directo de los trabajadores con suelos húmedos. | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-029-STPS-2011. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes. | Riesgo Eléctrico | Implementar el uso obligatorio de tapetes aislantes.                          | NOM-029-STPS-2011<br>Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.                                                                  |
| <p><b>Figura 45</b><br/><i>Áreas sin señalamientos de prevención</i></p>  <p>Fuente: Elaboración propia.</p> |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |                                                                               |                                                                                                                                                                |
| 35                                                                                                                                                                                             | Falta de señalamientos de precaución en áreas donde existe exposición a agentes químicos contaminantes.                      |                                                                                                                                                                                                                                                                | Riesgo Químico   | Colocar señalización adecuada en áreas de exposición a agentes químicos.      | NOM-010-STPS-2014<br>Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral.                                                                                      |
| 36                                                                                                                                                                                             | Falta de señalamientos relativos a la exposición de radiaciones ionizantes.                                                  | El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 18/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-013-STPS-1993.                                                                               | Riesgo Físico    | Instalar señalización visible y apropiada en zonas de radiaciones ionizantes. | NOM-013-STPS-1993<br>Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generan radiaciones electromagnéticas no ionizantes. |

**Figura 46**  
*Falta de señalización pertinente  
en zonas térmicas extremas*

|                                                                                                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>37</p> <p>Falta de señalización y restricción a las áreas de exposición a condiciones térmicas extremas.</p> |  | <p>Riesgo Físico</p> <p>Colocar avisos en las áreas donde se presenten temperaturas extremas.</p> <p>NOM-015-STPS-2001</p> <p>Condiciones térmicas elevadas o abatidas.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia.

|                                                                                                                      |  |                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>38</p> <p>Falta de identificación y análisis de riesgo psicosocial de los trabajadores del centro de trabajo.</p> |  | <p>Riesgo Psicosocial</p> <p>Realizar un análisis de los factores psicosociales que afectan a los empleados.</p> <p>NOM-035-STPS-2018</p> <p>Factores de riesgo psicosocial.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>39</p> <p>No se revisa y supervisa la distribución de la carga de trabajo de forma equitativa.</p> | <p>El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 18/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-035-STPS-2018. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes.</p> | <p>Riesgo Psicosocial</p> <p>Supervisar la carga laboral y redistribuir tareas de manera equitativa.</p> <p>NOM-035-STPS-2018</p> <p>Factores de riesgo psicosocial.</p>                                                                                                        |
| <p>40</p> <p>No se difunden los logros de los trabajadores sobresalientes.</p>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Riesgo Psicosocial</p> <p>Implementar programas de reconocimiento, como "Empleado del mes", y destacar logros en reuniones o mediante boletines internos para motivar al personal y fortalecer la moral.</p> <p>NOM-035-STPS-2018</p> <p>Factores de riesgo psicosocial.</p> |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>41</p> <p>No se adoptan medidas para prevenir y controlar los factores de riesgo psicosocial.</p>                                                                | <p>Riesgo Psicosocial</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Realizar un diagnóstico de factores psicosociales, implementar programas de bienestar emocional, ofrecer talleres de manejo del estrés y promover la comunicación efectiva entre los empleados y la dirección.</p> <p>NOM-035-STPS-2018</p> <p>Factores de riesgo psicosocial.</p>                 |
| <p>42</p> <p>No se adoptan medidas de prevención y/o control para reducir o eliminar los factores de riesgo ergonómico, debido al manejo manual de cargas.</p>      | <p>Riesgo Ergonómico</p> <p>El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-036-STPS-2018. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes.</p> | <p>Proporcionar equipo ergonómico, capacitar en técnicas de levantamiento seguro de cargas y ajustar el diseño del puesto de trabajo para reducir la sobrecarga física.</p> <p>NOM-036-STPS-2018</p> <p>Factores de riesgo ergonómico en el trabajo.</p>                                              |
| <p>43</p> <p>El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas no está disponible para los trabajadores del centro de trabajo.</p> | <p>Riesgo Ergonómico</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Realizar un análisis ergonómico y divulgar los resultados a los trabajadores. Implementar medidas correctivas como mejoras en la distribución de las cargas y rotación de tareas para reducir el desgaste físico.</p> <p>NOM-036-STPS-2018</p> <p>Factores de riesgo ergonómico en el trabajo.</p> |

|       |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 44    | No se realizan ejercicios o movimientos de calentamiento antes de iniciar las actividades. | Riesgo Ergonómico                                                                   | Implementar una rutina diaria de calentamiento muscular y estiramiento para preparar el cuerpo antes del trabajo físico. Incluir pausas activas durante la jornada. | NOM-036-STPS-2018<br>Factores de riesgo ergonómico en el trabajo.                                                                                               |                                                                                                                                                                  |
| <hr/> |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| 45    | Falta de señalización de advertencia de sustancias químicas peligrosas.                    |   | Riesgo Químico                                                                                                                                                      | Colocar señalización adecuada y visible en todas las áreas de riesgo químico.                                                                                   | NOM-005-STPS-1998<br>Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. |
| <hr/> |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| 46    | Falta de señalización de contenedores de sustancias químicas.                              |  | Riesgo Químico                                                                                                                                                      | Etiquetar todos los contenedores de sustancias químicas según la normativa y garantizar que los trabajadores estén capacitados para interpretar dichas señales. | NOM-005-STPS-1998<br>Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. |
| <hr/> |                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |

**Figura 49**

*Condiciones del punto de reunión*

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La señalización del punto de reunión para emergencias se encuentra deteriorada.</p> <p>47 Además, la zona destinada al punto de reunión está obstruida por vehículos estacionados, dificultando el acceso.</p> |  | <p>Riesgo de Seguridad</p> <p>Reemplazar la señalización deteriorada, despejar la zona de vehículos y realizar revisiones periódicas del área para asegurar que esté libre de obstáculos.</p> <p>NOM-002-STPS-2010 Prevención y Protección contra incendios.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia.

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>48 No se cuenta con un responsable de seguridad y salud interno en el centro de trabajo.</p>                     | <p>El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 18/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-030-STPS-2009. No se dispone de documentación visual, ya que el riesgo no aplica a imágenes.</p> | <p>Riesgo Organizacional</p> <p>Designar y capacitar a un responsable de seguridad y salud que supervise el cumplimiento de las normativas y coordine la gestión de riesgos laborales.</p> <p>NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.</p> |
| <p>49 No se cuenta con mamparas para delimitar las áreas en donde se realicen actividades de soldadura o corte.</p> | <p>El riesgo fue identificado durante el recorrido de inspección realizado el 17/09/24, utilizando la lista de verificación de riesgos laborales de acuerdo a la NOM-031-STPS-2011.</p>                                                                               | <p>Riesgo Físico</p> <p>Instalar mamparas protectoras para separar las áreas de soldadura y corte del resto del personal, reduciendo el riesgo de accidentes y exposición a radiación o proyecciones.</p> <p>NOM-031-STPS-2011 Construcción.</p>                              |

Fuente: Elaboración propia.



## Análisis y evaluación del riesgo.

El análisis y evaluación del riesgo fue un proceso fundamental en la gestión de la seguridad y la salud ocupacional en Planta Las Águilas, (consulte tabla 7). Esta actividad permitió identificar peligros, evaluar su probabilidad e impacto y establecer controles adecuados para mitigar o eliminar los riesgos asociados.

**Tabla 7**

### *Análisis y evaluación del riesgo*

| IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO |          |                                                                                                                                      |                                                                                       |                                                                                                        |                                                                                                                                                   | ANÁLISIS     |         | EVALUACIÓN |
|---------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|------------|
| N°                        | P/SP/A/T | DESCRIPCIÓN                                                                                                                          | EVENTO ADVERSO                                                                        | CAUSAS                                                                                                 | CONSECUENCIAS                                                                                                                                     | PROBABILIDAD | IMPACTO |            |
| 1                         | T        | Daño al equipo de lavado de manos.                                                                                                   | Mal funcionamiento del equipo.                                                        | Falta de mantenimiento preventivo y correctivo.                                                        | Reparaciones costosas.                                                                                                                            | 4            | 2       | 8          |
| 2                         | P        | Falta de orden y limpieza constante en pasillos exteriores, áreas de consumo de alimentos, estacionamientos y áreas comunes.         | Caídas, accidentes por resbalones, lesiones físicas. Atracción de plagas.             | Acumulación de residuos, materiales desorganizados.                                                    | Contaminación alimentaria, propagación de enfermedades, daño a la imagen de la empresa.                                                           | 3            | 1       | 3          |
| 3                         | P        | Falta de delimitación clara entre áreas de producción, mantenimiento,, circulación de personas y vehículos, zonas de riesgo, Almacén | Accidentes como colisiones, atropellos, caídas, o exposición a materiales peligrosos. | No hay señalización adecuada, falta de barreras físicas, no se han definido rutas o áreas específicas. | Lesiones graves o fatales, accidentes entre vehículos y personas, demandas por lesiones laborales, incapacidad laboral, pérdida de productividad. | 5            | 4       | 20         |

ento.

|   |   |                                                                                    |                                               |                                                |                                                                                                                                       |   |   |    |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 4 | P | Falta de material antiderrapante en las escaleras del centro de trabajo.           | Resbalones, caídas de empleados o visitantes. | Escaleras sin recubrimiento adecuado.          | Lesiones graves como fracturas, torceduras o contusiones; gastos médicos; pérdida de días laborales; demandas por lesiones laborales. | 5 | 4 | 20 |
| 5 | P | Falta de señalización en áreas con cambios de nivel.                               | Caídas, lesiones físicas.                     | Inadecuada señalización, falta de supervisión. | Lesiones, responsabilidad legal, gastos médicos, disminución de la productividad.                                                     | 5 | 2 | 10 |
| 6 | P | Obstrucción por objetos, equipos o medios de las puertas y escaleras de emergencia | Lesiones.                                     | Desconocimiento, almacenamiento inadecuado.    | Lesiones físicas, demoras en la evacuación, responsabilidad legal.                                                                    | 3 | 5 | 15 |
| 7 | P | Falta de señalización de escaleras de emergencia.                                  | Confusión y retrasos en la evacuación.        | Descuido, falta de normativas.                 | Confusión y pánico, retrasos en la evacuación, lesiones potenciales, responsabilidad legal.                                           | 5 | 2 | 10 |

|   |   |                                                                                  |                                                                        |                                                                 |                                                                                                                                                                                           |   |   |    |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 8 | P | Falta de señalización en áreas externas de tránsito de vehículos.                | Accidentes entre vehículos. Atropellos o choques en zonas compartidas. | Ausencia de un plan de señalización vial en las áreas externas. | Accidentes graves que pueden resultar en lesiones físicas o incluso la muerte. Costos médicos elevados y posibles demandas legales. Multas por incumplimiento de las normas de seguridad. | 4 | 3 | 12 |
|   |   |                                                                                  |                                                                        |                                                                 |                                                                                                                                                                                           |   |   |    |
| 9 | P | Falta de delimitación y señalización en áreas internas de tránsito de vehículos. | Colisiones.                                                            | Desconocimiento.                                                | Accidentes, responsabilidad legal.                                                                                                                                                        | 4 | 3 | 12 |

---

|    |   |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 10 | p | No se cuenta con señales visibles que indiquen el límite de velocidad máxima permitido en áreas de carga y descarga y patios de maniobras. | Accidentes entre vehículos, atropellos de peatones, choques con maquinaria o estructuras, y pérdida de control del vehículo debido a una velocidad inadecuada. | Ausencia de un plan de señalización en las áreas de carga y descarga. | Accidentes que pueden resultar en lesiones graves o fatales para los trabajadores o conductores. Daños a las mercancías o materiales almacenados. Posibles sanciones o multas por incumplimiento de las normativas de seguridad vial en zonas industriales. Costos adicionales por reparaciones y gastos médicos. Potenciales demandas legales y afectaciones a la reputación de la empresa. | 3 | 3 | 9 |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|

---



|    |            |                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                         |                                                                                                                      |   |   |    |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 12 | P/SP/<br>A | No llevar a cabo simulacros regulares de incendio en el centro de trabajo. | Los trabajadores no sabrán cómo reaccionar en caso de incendio, lo que puede llevar a evacuaciones desordenadas e ineficientes. | Falta de planificación, negligencia o desconocimiento de la normativa.  | Lesiones por evacuaciones caóticas, pérdida de vidas, pánico generalizado, atrapamientos en áreas de riesgo.         | 5 | 5 | 25 |
|    |            |                                                                            | Impacto ambiental por una respuesta lenta o ineficaz ante incendios.                                                            | No se han establecido o practicado procedimientos para minimizar daños. | Pérdida de control en situaciones de emergencia, daños a la infraestructura, afectación en la continuidad operativa. |   |   |    |
|    |            |                                                                            | Equipos dañados o inutilizados debido a la falta de evacuación rápida o medidas de contención.                                  | Falta de ensayos prácticos con los equipos de seguridad y evacuación.   | Mayor propagación del fuego, daños medioambientales, contaminación de áreas adyacentes.                              |   |   |    |
|    |            |                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                         | Pérdida de tecnología crítica, aumento de los costos de reposición y reparación.                                     |   |   |    |

|    |            |                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                       |   |   |    |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 13 | P/SP/<br>A | No se puede activar un aviso temprano de incendio para mitigar el daño o evacuar adecuadamente. | Retraso en la evacuación de los trabajadores ante un incendio, lo que aumenta el riesgo de lesiones o muertes. | Pérdida de vidas, lesiones graves, evacuaciones tardías, pánico.                                                      | 2 | 5 | 10 |
|    |            |                                                                                                 | Mayor probabilidad de que el incendio se propague sin ser detectado a tiempo.                                  | Inexistencia de sistemas de alarma.                                                                                   |   |   |    |
|    |            |                                                                                                 | Mayor daño ambiental por incendios no detectados a tiempo.                                                     | No hay un sistema de detección automática de incendios.                                                               |   |   |    |
| 14 | T          | Extintores con manómetro fuera de la zona operativa.                                            | Daños irreversibles en equipos tecnológicos por propagación del incendio.                                      | Pérdidas económicas por daño a la tecnología y maquinaria clave, incremento en los costos de reparación o reposición. | 3 | 5 | 15 |
|    |            |                                                                                                 | Fallo en la activación del extintor durante una emergencia.                                                    | Falta de mantenimiento o revisión del equipo.                                                                         |   |   |    |

|    |   |                                                                                                                                                                                               |                                                  |                                                                |                                                                                  |   |   |   |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 15 | T | Ausencia de las contradicciones de uso en el extintor.                                                                                                                                        | Uso incorrecto del equipo.                       | Falta de señalización e indicaciones claras.                   | Lesiones a trabajadores, pérdida de control del incendio.                        | 2 | 2 | 4 |
| 16 | T | No establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión y pruebas a los equipos contra incendio, medios de detección y alarmas de incendio, así como sistemas fijos contra incendios. | Fallo en los equipos en caso de incendio.        | Descuido en la planificación del mantenimiento.                | Propagación del incendio, pérdida de vidas y bienes.                             | 2 | 2 | 4 |
| 17 | T | Ausencia de iluminación de emergencia.                                                                                                                                                        | Dificultades para evacuar en caso de emergencia. | Falta de instalación de sistemas de iluminación de emergencia. | Lesiones por caídas, desorganización en la evacuación.                           | 2 | 1 | 2 |
| 18 | T | Falta de señalización en los desniveles de las rutas de evacuación.                                                                                                                           | Tropiezos o caídas durante la evacuación.        | Incumplimiento de normativas de señalización.                  | Lesiones a los trabajadores durante la evacuación, retrasos en la salida.        | 3 | 2 | 6 |
| 19 | T | Obstaculización de las puertas de salida de emergencia.                                                                                                                                       | Imposibilidad de evacuar rápidamente.            | Mala gestión de espacios y almacenamiento inadecuado.          | Lesiones o muertes en caso de incendio, infracciones de normativas de seguridad. | 1 | 4 | 4 |



|    |   |                                                                                                                        |                                                                                  |                                                                              |                                                                    |   |   |    |
|----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 20 | T | Falta de sistemas de detección y alarma de incendios.                                                                  | Retraso en la detección de un incendio.                                          | Ausencia de equipos de alarma y detección.                                   | Propagación del fuego sin aviso previo, pérdida de vidas y bienes. | 1 | 5 | 5  |
| 21 | T | Extintores sin mantenimiento.                                                                                          | Falo en el uso del extintor.                                                     | Falta de planificación de mantenimiento.                                     | Incapacidad para contener un incendio.                             | 2 | 5 | 10 |
| 22 | T | Extintores no recargados a tiempo.                                                                                     | Extintores no operativos en caso de incendio.                                    | Falta de seguimiento de caducidad.                                           | Propagación del fuego, pérdida de vidas y bienes.                  | 1 | 5 | 5  |
| 23 | A | Falta de programa de seguridad para maquinaria.                                                                        | Accidentes en el uso y mantenimiento de maquinaria.                              | Descuido en la planificación de medidas de seguridad.                        | Lesiones graves, interrupción de actividades productivas.          | 1 | 2 | 2  |
| 24 | A | Ausencia de manual de primeros auxilios.                                                                               | Desconocimiento de cómo proceder en caso de emergencia médica.                   | Falta de distribución de manuales.                                           | Agravamiento de lesiones por falta de asistencia inmediata.        | 2 | 3 | 6  |
| 25 | T | Falta de señalización en paros de emergencia.                                                                          | Imposibilidad de identificar la detención de maquinaria en situaciones críticas. | Falta de señales visibles o claras.                                          | Accidentes graves, daños a equipos y personas.                     | 1 | 3 | 3  |
| 26 | T | Falta de señalización de tuberías.                                                                                     | Desconocimiento de contenidos o peligros en las tuberías.                        | Falta de etiquetado adecuado.                                                | Accidentes por manipulación incorrecta.                            | 2 | 3 | 6  |
| 27 | T | El botiquín de primeros auxilios no cumple con las características de acuerdo a lo establecido en la NOM-06-STPS-2014. | Imposibilidad de prestar primeros auxilios de manera adecuada.                   | Falta de actualización del contenido del botiquín y omisión de la normativa. | Lesiones o emergencias sin atención inmediata adecuada.            | 1 | 4 | 4  |

|    |   |                                                                                                     |                                                      |                                                                           |                                                                                       |   |   |    |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 28 | T | Los montacargas no cuentan con las luces delanteras requeridas para la realización de su actividad. | Accidente por falta de visibilidad en áreas oscuras. | Falta de mantenimiento o preventivo y correctivo.                         | Colisiones con objetos o personas, lesiones y daños a la propiedad.                   | 1 | 2 | 2  |
| 29 | A | No se realizan revisiones y mantenimiento preventivo a los montacargas.                             | Fallo mecánico de los montacargas.                   | Descuido en la planificación de mantenimiento o periódico.                | Accidente grave, pérdida de productividad y daños al equipo.                          | 5 | 3 | 15 |
| 30 | T | Falta de delimitación en las zonas de almacenamiento.                                               | Desorganización y mal uso de las áreas de almacén.   | Falta de señalización y delimitación.                                     | Dificultad en la organización, accidentes laborales al manejar cargas.                | 3 | 2 | 6  |
| 31 | T | No se cuenta con avisos sobre el número máximo de estiba en el área de almacén de M.P.              | Sobrecarga de estibas que puede causar colapsos.     | Desconocimiento o falta de implementación de procedimientos de seguridad. | Caída de cargas pesadas, daños a materiales, lesiones graves a los trabajadores.      | 2 | 3 | 6  |
| 32 | T | No se cuenta establecida la velocidad máxima de circulación de vehículos.                           | Exceso de velocidad en áreas peligrosas.             | Falta de señalización y regulación interna.                               | Accidentes de tránsito dentro del área de trabajo, daños a personas y a la propiedad. | 3 | 3 | 9  |
| 33 | T | No se cuenta con tarimas o alfombras aislantes para el trabajo de soldadura.                        | Descarga eléctrica o quemaduras.                     | Falta de equipos de protección aislante para los trabajadores.            | Lesiones graves, accidentes eléctricos, quemaduras severas.                           | 2 | 3 | 6  |

|    |   |                                                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 34 | T | No se utilizan tapetes aislantes, mantas o cubiertas aislantes, para evitar el contacto directo de los trabajadores con suelos húmedos. | Descarga eléctrica, caídas o resbalones.                  | Falta de implementación de medidas preventivas para trabajar en condiciones de humedad. Ausencia de tapetes aislantes o materiales protectores en las áreas húmedas. | Lesiones graves o fatales por electrocución. Lesiones por caídas o resbalones en superficies mojadas. Interrupciones en las operaciones por accidentes. Costos médicos elevados y posibles sanciones legales por incumplimiento de normas de seguridad. Daños a equipos y maquinaria por exposición a humedad. Multas o sanciones regulatorias por no cumplir con las normativas de seguridad. | 4 | 2 | 8 |
| 35 | T | Falta de señalamientos de precaución en áreas donde existe exposición a agentes químicos contaminantes.                                 | Exposición sin protección adecuada a químicos peligrosos. | Falta de señalización y normas de seguridad.                                                                                                                         | Intoxicación, problemas respiratorios o dermatológicos, aumento del riesgo de enfermedades profesionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 | 2 | 8 |

|    |   |                                                                                                     |                                                       |                                                                   |                                                                          |   |   |    |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 36 | T | Falta de señalamientos relativos a la exposición de radiaciones no ionizantes.                      | Exposición no controlada a radiaciones no ionizantes. | Descuido en la señalización y normas de prevención.               | Daños a la salud, especialmente en la piel y los ojos, a largo plazo.    | 5 | 1 | 5  |
| 37 | T | Falta de señalización y restricción a las áreas de exposición a condiciones térmicas extremas.      | Exposición a frío extremo.                            | Falta de demarcación o avisos en áreas con temperaturas extremas. | Hipotermia, accidentes laborales por fatiga térmica.                     | 5 | 3 | 15 |
| 38 | P | Falta de identificación y análisis de riesgo psicosocial de los trabajadores del centro de trabajo. | Estrés laboral, baja productividad.                   | Falta de programas de evaluación psicosocial.                     | Fatiga mental, baja moral de los empleados, enfermedades psicosomáticas. | 3 | 2 | 6  |
| 39 | P | No se revisa y supervisa la distribución de la carga de trabajo de forma equitativa.                | Sobrecarga de trabajo en algunos empleados.           | Falta de planificación y supervisión.                             | Estrés, agotamiento, alta rotación del personal.                         | 4 | 4 | 16 |
| 40 | P | No se difunden los logros de los trabajadores sobresalientes.                                       | Desmotivación del personal.                           | Falta de políticas de reconocimiento.                             | Baja productividad, alta rotación, descontento laboral.                  | 2 | 3 | 6  |
| 41 | P | No se adoptan medidas para prevenir y controlar los factores de riesgo psicosocial.                 | Estrés y enfermedades asociadas.                      | Desconocimiento o falta de programas preventivos.                 | Trastornos de ansiedad, depresión, baja calidad de vida laboral.         | 3 | 1 | 3  |

|    |   |                                                                                                                                                    |                                                |                                                                      |                                                         |   |   |   |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|---|---|
| 42 | P | No se adoptan medidas de prevención y/o control para reducir o eliminar los factores de riesgo ergonómico, debido al manejo manual de cargas.      | Lesiones musculoesqueléticas.                  | Falta de entrenamiento y recursos adecuados.                         | Dolores musculares, hernias, baja productividad.        | 4 | 2 | 8 |
| 43 | P | El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas no está disponible para los trabajadores del centro de trabajo. | Manejo incorrecto de cargas.                   | Desconocimiento de riesgos ergonómicos.                              | Lesiones crónicas, baja productividad, accidentes.      | 1 | 2 | 2 |
| 44 | P | No se realizan ejercicios o movimientos de calentamiento o antes de iniciar las actividades.                                                       | Lesiones musculares o articulares.             | Falta de concientización sobre la importancia de ejercicios previos. | Dolores musculares, esguinces, bajas médicas.           | 5 | 1 | 5 |
| 45 | T | Falta de señalización de advertencia de sustancias químicas peligrosas.                                                                            | Exposición accidental a sustancias peligrosas. | Falta de identificación adecuada de químicos.                        | Intoxicaciones, accidentes químicos, quemaduras.        | 1 | 1 | 1 |
| 46 | T | Falta de señalización de contenedores de                                                                                                           | Confusión y uso incorrecto de químicos.        | No seguir las normativas de etiquetado.                              | Derrames, intoxicaciones, uso inapropiado de productos. | 1 | 1 | 1 |

|    |   |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|    |   | sustancias químicas.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
| 47 | A | La señalización del punto de reunión para emergencias se encuentra deteriorada. Además, la zona destinada al punto de reunión está obstruida por vehículos estacionados, dificultando el acceso. | Dificultad para localizar el punto de reunión en una situación de emergencia. Retraso en la evacuación segura del personal. Posible desorganización durante simulacros o evacuaciones reales. | Falta de mantenimiento o preventivo en la señalización del punto de reunión. Estacionamiento de vehículos en áreas no delimitadas adecuadamente. Insuficiente control y monitoreo del área designada como punto de reunión. | Riesgo de pérdida de vidas o lesiones por la falta de un sitio de evacuación visible y accesible. Multas y sanciones por incumplimiento de normativas de seguridad. Caos y confusión durante emergencias, afectando la eficiencia de la evacuación. Posible obstrucción del paso de vehículos de emergencia. | 1 | 1 | 1 |
| 48 | A | No se cuenta con un responsable de seguridad y salud interno en el centro de trabajo.                                                                                                            | Falta de control y supervisión de las condiciones laborales.                                                                                                                                  | Ausencia de designación de responsabilidades.                                                                                                                                                                               | Mayor incidencia de accidentes y enfermedades laborales.                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 | 4 | 4 |
| 49 | T | No se cuenta con mamparas para delimitar las áreas en donde se realicen actividades de soldadura o corte.                                                                                        | Proyección de chispas, quemaduras.                                                                                                                                                            | Falta de protección física entre áreas de trabajo.                                                                                                                                                                          | Lesiones a otros trabajadores, incendios accidentales.                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 | 2 | 6 |

Fuente: Elaboración propia.

La matriz de riesgos fue una herramienta clave para organizar y priorizar los riesgos identificados en el proyecto. En la tabla 8, se presenta una descripción general de los riesgos específicos que se identificaron en Planta Las Águilas.

**Tabla 8**

*Matriz de riesgos resultante*

| IDENTIFICACIÓN |                                                                                       | ANÁLISIS |   | EVALUACIÓN | IDENTIFICACIÓN |                                                                                                                    |             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nº             | EVENTO ADVERSO                                                                        | P        | I |            | DECISIÓN       | ACCIONES                                                                                                           | INDICADORES |
| R1             | Mal funcionamiento del equipo.                                                        | 4        | 2 | 8          | Eliminar       | Reparar o reemplazar el equipo y realizar inspecciones periódicas.                                                 | Disminuye   |
| R2             | Caídas, accidentes por resbalones, lesiones físicas. Atracción de plagas.             | 3        | 1 | 3          | Disminuir      | Implementar un plan de limpieza frecuente y delimitar zonas para mantener despejados los pasillos y áreas comunes. | Disminuye   |
| R3             | Accidentes como colisiones, atropellos, caídas, o exposición a materiales peligrosos. | 5        | 4 | 20         | Disminuir      | Colocar señalización visible para delimitar áreas de producción, circulación y zonas de riesgo.                    | Disminuye   |

|    |                                                                        |   |   |    |           |                                                                               |           |
|----|------------------------------------------------------------------------|---|---|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| R4 | Resbalones, caídas de empleados o visitantes.                          | 5 | 4 | 20 | Eliminar  | Instalar cintas o recubrimientos antiderrapantes en todas las escaleras.      | Disminuye |
| R5 | Caídas, lesiones físicas.                                              | 5 | 2 | 10 | Eliminar  | Colocar señalización visible en áreas con desniveles o cambios de altura.     | Disminuye |
| R6 | Lesiones.                                                              | 3 | 5 | 15 | Eliminar  | Despejar y mantener libres las salidas de emergencia y revisar regularmente.  | Disminuye |
| R7 | Confusión y retrasos en la evacuación.                                 | 5 | 2 | 10 | Eliminar  | Instalar señalización clara y visible en las escaleras de emergencia.         | Eliminar  |
| R8 | Accidentes entre vehículos. Atropellos o choques en zonas compartidas. | 4 | 3 | 12 | Disminuir | Colocar señales de advertencia y delimitación en áreas de tránsito vehicular. | Disminuye |
| R9 | Colisiones.                                                            | 4 | 3 | 12 | Disminuir | Marcar claramente las rutas de circulación de vehículos.                      | Disminuye |



---

|     |                                                                                                                                                                |   |   |   |          |                                                                   |           |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| R10 | Accidentes entre vehículos, atropellos de peatones, choques con maquinaria o estructuras, y pérdida de control del vehículo debido a una velocidad inadecuada. | 3 | 3 | 9 | Eliminar | Colocar señales visibles indicando el límite de velocidad máximo. | Disminuye |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|

---

---

|     |                                                                                                              |   |   |    |          |                                                                            |           |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
|     | Incapacidad para responder rápidamente a un incendio, lo que aumenta el riesgo de lesiones graves o fatales. |   |   |    |          |                                                                            |           |
| R11 | Retraso en la respuesta a incendios, afectación en la contención del fuego.                                  | 4 | 4 | 16 | Eliminar | Crear y capacitar brigadas contra incendios siguiendo normativas vigentes. | Disminuye |
|     | Daños graves al medio ambiente por la propagación de incendios.                                              |   |   |    |          |                                                                            |           |
|     | Pérdida de maquinaria y tecnología por falta de acción inmediata.                                            |   |   |    |          |                                                                            |           |

---

---

|     |                                                                                                                                 |   |   |    |          |                                                             |           |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
|     | Los trabajadores no sabrán cómo reaccionar en caso de incendio, lo que puede llevar a evacuaciones desordenadas e ineficientes. |   |   |    |          |                                                             |           |  |  |
| R12 | Impacto ambiental por una respuesta lenta o ineficaz ante incendios.                                                            | 5 | 5 | 25 | Eliminar | Programar y ejecutar simulacros de incendio periódicamente. | Disminuye |  |  |
|     | Equipos dañados o inutilizados debido a la falta de evacuación rápida o medidas de contención.                                  |   |   |    |          |                                                             |           |  |  |

---

|       |                                                                                                                |   |   |    |          |                                                                                          |          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|       | Retraso en la evacuación de los trabajadores ante un incendio, lo que aumenta el riesgo de lesiones o muertes. |   |   |    |          |                                                                                          |          |
| R13   | Mayor probabilidad de que el incendio se propague sin ser detectado a tiempo.                                  | 2 | 5 | 10 | Eliminar | Instalar y probar regularmente sistemas de alarma de incendios.                          | Eliminar |
|       | Mayor daño ambiental por incendios no detectados a tiempo.                                                     |   |   |    |          |                                                                                          |          |
|       | Daños irreversibles en equipos tecnológicos por propagación del incendio.                                      |   |   |    |          |                                                                                          |          |
| <hr/> |                                                                                                                |   |   |    |          |                                                                                          |          |
| R14   | Fallo en la activación del extintor durante una emergencia.                                                    | 3 | 5 | 15 | Eliminar | Inspeccionar y reemplazar los extintores con manómetros defectuosos.                     | Eliminar |
| <hr/> |                                                                                                                |   |   |    |          |                                                                                          |          |
| R15   | Uso incorrecto del equipo.                                                                                     | 2 | 2 | 4  | Eliminar | Asegurarse de que todos los extintores tengan etiquetas con instrucciones claras de uso. | Eliminar |

|     |                                                  |   |   |    |          |                                                                                          |           |
|-----|--------------------------------------------------|---|---|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| R16 | Fallo en los equipos en caso de incendio.        | 2 | 2 | 4  | Eliminar | Crear y ejecutar un programa de revisión anual para los sistemas de extinción y alarmas. | Eliminar  |
| R17 | Dificultades para evacuar en caso de emergencia. | 2 | 1 | 2  | Eliminar | Instalar sistemas de iluminación de emergencia en las áreas críticas.                    | Eliminar  |
| R18 | Tropezos o caídas durante la evacuación.         | 3 | 2 | 6  | Eliminar | Colocar señalización visible en los desniveles.                                          | Disminuye |
| R19 | Imposibilidad de evacuar rápidamente.            | 1 | 4 | 4  | Eliminar | Asegurar que las puertas de salida estén siempre libres de obstáculos.                   | Eliminar  |
| R20 | Retraso en la detección de incendio.             | 1 | 5 | 5  | Eliminar | Instalar sistemas de detección y alarma de incendios.                                    | Eliminar  |
| R21 | Fallo en el uso del extintor.                    | 2 | 5 | 10 | Eliminar | Establecer un programa de mantenimiento preventivo de los extintores.                    | Eliminar  |

|     |                                                                                  |   |   |   |          |                                                                                           |          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| R22 | Extintores no operativos en caso de incendio.                                    | 1 | 5 | 5 | Eliminar | Realizar la recarga de los extintores de acuerdo con el calendario establecido.           | Eliminar |
| R23 | Accidentes en el uso y mantenimiento de maquinaria.                              | 1 | 2 | 2 | Eliminar | Implementar un programa de seguridad específico para el uso de maquinaria.                | Eliminar |
| R24 | Desconocimiento de cómo proceder en caso de emergencia médica.                   | 2 | 3 | 6 | Eliminar | Proporcionar un manual actualizado de primeros auxilios accesible a los trabajadores.     | Eliminar |
| R25 | Imposibilidad de identificar la detención de maquinaria en situaciones críticas. | 1 | 3 | 3 | Eliminar | Colocar señalización clara en los botones de paro de emergencia.                          | Eliminar |
| R26 | Desconocimiento de contenidos o peligros en las tuberías.                        | 2 | 3 | 6 | Eliminar | Identificar y señalar adecuadamente todas las tuberías.                                   | Eliminar |
| R27 | Imposibilidad de prestar primeros auxilios de manera adecuada.                   | 1 | 4 | 4 | Eliminar | Revisar y adecuar el contenido del botiquín según lo establecido en la NOM-OO6-STPS-2014. | Eliminar |
| R28 | Accidente por falta de visibilidad en áreas oscuras.                             | 1 | 2 | 2 | Eliminar | Instalar las luces necesarias para la operación segura de los montacargas.                | Eliminar |

|     |                                                    |   |   |    |          |                                                                         |           |
|-----|----------------------------------------------------|---|---|----|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| R29 | Fallo mecánico de los montacargas.                 | 5 | 3 | 15 | Eliminar | Establecer un programa de mantenimiento preventivo.                     | Disminuye |
| R30 | Desorganización y mal uso de las áreas de almacén. | 3 | 2 | 6  | Eliminar | Delimitar claramente las zonas de almacenamiento.                       | Disminuye |
| R31 | Sobrecarga de estibas que puede causar colapsos.   | 2 | 3 | 6  | Eliminar | Colocar avisos que indiquen el límite de estiba permitido.              | Disminuye |
| R32 | Exceso de velocidad en áreas peligrosas.           | 3 | 3 | 9  | Eliminar | Establecer e indicar claramente el límite de velocidad.                 | Disminuye |
| R33 | Descarga eléctrica o quemaduras.                   | 2 | 3 | 6  | Eliminar | Proporcionar tarimas o alfombras aislantes para las áreas de soldadura. | Disminuye |
| R34 | Descarga eléctrica, caídas o resbalones.           | 4 | 2 | 8  | Eliminar | Implementar el uso obligatorio de tapetes aislantes.                    | Disminuye |

|     |                                               |                                    |   |   |    |           |                                                                                 |           |
|-----|-----------------------------------------------|------------------------------------|---|---|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| R35 | Exposición a peligrosos.                      | sin adecuada protección a químicos | 4 | 2 | 8  | Eliminar  | Colocar señalización adecuada en áreas de exposición a agentes químicos.        | Disminuye |
| R36 | Exposición controlada radiaciones ionizantes. | no a no                            | 5 | 1 | 5  | Eliminar  | Instalar señalización visible apropiada en zonas de radiaciones ionizantes.     | Disminuye |
| R37 | Exposición extremo.                           | a frío                             | 5 | 3 | 15 | Eliminar  | Colocar avisos en las áreas donde se presenten temperaturas extremas.           | Disminuye |
| R38 | Estrés laboral, baja productividad.           |                                    | 3 | 2 | 6  | Disminuir | Realizar un análisis de los factores psicosociales que afectan a los empleados. | Disminuye |
| R39 | Sobrecarga de trabajo en empleados.           | de algunos                         | 4 | 4 | 16 | Disminuir | Supervisar la carga laboral y redistribuir tareas de manera equitativa.         | Disminuye |



|     |                                |     |   |   |   |           |                                                                                                                                                                                                                |           |
|-----|--------------------------------|-----|---|---|---|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| R40 | Desmotivación personal.        | del | 1 | 2 | 2 | Eliminar  | Implementar programas de reconocimiento, como "Empleado del mes", y destacar logros en reuniones o mediante boletines internos para motivar al personal y fortalecer la moral.                                 | Disminuye |
| R41 | Estrés enfermedades asociadas. | y   | 3 | 1 | 3 | Disminuir | Realizar un diagnóstico de factores psicosociales, implementar programas de bienestar emocional, ofrecer talleres de manejo del estrés y promover la comunicación efectiva entre los empleados y la dirección. | Disminuye |
| R42 | Lesiones musculoesqueléticas.  |     | 4 | 1 | 4 | Eliminar  | Proporcionar equipo ergonómico, capacitar en técnicas de levantamiento seguro de cargas y ajustar el diseño del puesto de trabajo para reducir la sobrecarga física.                                           | Disminuye |

|     |                                                |   |   |   |           |                                                                                                                                                                                                                   |           |
|-----|------------------------------------------------|---|---|---|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| R43 | Manejo incorrecto de cargas.                   | 1 | 1 | 1 | Disminuir | Realizar un análisis ergonómico y divulgar los resultados a los trabajadores. Implementar medidas correctivas como mejoras en la distribución de las cargas y rotación de tareas para reducir el desgaste físico. | Disminuye |
| R44 | Lesiones musculares o articulares.             | 1 | 1 | 1 | Eliminar  | Implementar una rutina diaria de calentamiento muscular y estiramiento para preparar el cuerpo antes del trabajo físico. Incluir pausas activas durante la jornada.                                               | Disminuye |
| R45 | Exposición accidental a sustancias peligrosas. | 1 | 1 | 1 | Eliminar  | Colocar señalización adecuada y visible en todas las áreas de riesgo químico.                                                                                                                                     | Disminuye |

|     |                                                                                                                                                                                                     |   |   |    |           |                                                                                                                                                                 |           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| R46 | Confusión y uso incorrecto de químicos.                                                                                                                                                             | 4 | 3 | 12 | Eliminar  | Etiquetar todos los contenedores de sustancias químicas según la normativa y garantizar que los trabajadores estén capacitados para interpretar dichas señales. | Eliminar  |
| R47 | Dificultad para localizar el punto de reunión en una situación de emergencia.<br>Retraso en la evacuación segura del personal.<br>Posible desorganización durante simulacros o evacuaciones reales. | 1 | 3 | 3  | Eliminar  | Reemplazar la señalización deteriorada, despejar la zona de vehículos y realizar revisiones periódicas del área para asegurar que esté libre de obstáculos.     | Eliminar  |
| R48 | Falta de control y supervisión de las condiciones laborales.                                                                                                                                        | 3 | 3 | 9  | Disminuir | Designar y capacitar a un responsable de seguridad y salud que supervise el cumplimiento de las normativas y coordine la gestión de riesgos laborales.          | Disminuye |

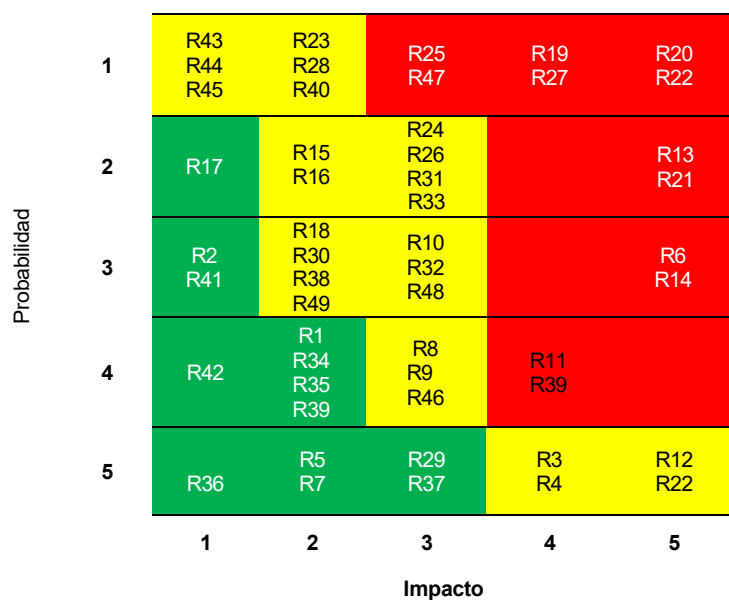
|     |                                    |   |   |   |           |                                                                                                                                                                               |           |
|-----|------------------------------------|---|---|---|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| R49 | Proyección de chispas, quemaduras. | 3 | 2 | 6 | Disminuir | Instalar mamparas protectoras para separar las áreas de soldadura y corte del resto del personal, reduciendo el riesgo de accidentes y exposición a radiación o proyecciones. | Disminuye |
|-----|------------------------------------|---|---|---|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|

Fuente: Elaboración propia.

Gracias a la matriz de riesgos, (véase Figura 50), se facilitó la gestión y priorización de riesgos en las actividades la Planta Procesadora de Camarón.

**Figura 50**

*Matriz de riesgos*



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9**

*Interpretación de la matriz de riesgos*

| Color | Nivel de riesgo | Descripción                                                                                                                               |
|-------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Riesgo bajo     | Las consecuencias de estos riesgos no generan daños muy grandes a las instalaciones o personal.                                           |
|       | Riesgo moderado | Las consecuencias de estos riesgos pueden producir pérdidas a la empresa, pero son remediabiles.                                          |
|       | Riesgo alto     | Las consecuencias de estos riesgos generan grandes pérdidas, se recomienda elaborar un plan de contingencia para prevenir sus resultados. |

Fuente: Elaboración propia.

## 5. Implementación de acciones preventivas y correctivas

Con el objetivo de fortalecer las condiciones de seguridad, higiene y operatividad en la Planta Procesadora de Camarón Las Águilas, se elaboró un presupuesto detallado que contempla los materiales necesarios para la implementación de acciones preventivas y correctivas.

Estas acciones están diseñadas para garantizar el cumplimiento de las normativas vigentes, mejorar la eficiencia de los procesos y proteger tanto la integridad del personal como la calidad del producto final.

El presupuesto (véase Tabla ) incluye una descripción específica de los materiales requeridos, su cantidad, costo estimado y los posibles proveedores de cada elemento. Este enfoque permite optimizar recursos y priorizar aquellas

inversiones que tendrán un impacto directo en la sostenibilidad operativa y en la reducción de riesgos en las áreas clave de la planta.

**Tabla 10**

**Presupuesto de inversión para la implementación de acciones correctivas y preventivas PLA**

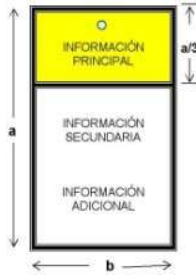
| <div>  <div> <b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b><br/> <b>PLANTA LAS ÁGUILAS</b> </div> </div> |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |               |                            |        |          |                 |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|--------|----------|-----------------|-------------|
| N O.                                                                                                                                                                                                                                    | MATERIAL                                              | ESPECIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                   | ILUSTRACIÓN                                                                         | PROVEEDOR     | MARCA/PROVEEDOR            | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | COSTO TOTAL |
| 1                                                                                                                                                                                                                                       | Cinta Amarilla Delimitadora (Tránsito de Montacargas) | Ancho: 48 mm<br>Largo: 33 m<br>Nombre del diseño: Lisa<br>Material: PVC                                                                                                                                                                                          |   | Mercado Libre | Truper                     | Pieza  | 3        | \$ 85.23        | \$ 255.69   |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     | Amazon        | Truper                     | Pieza  | 3        | \$ 94.00        | \$ 282.00   |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     | Uline         | Uline                      | Pieza  | 3        | \$ 156.20       | \$ 468.60   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                       | Cinta Azul/Verde o Amarillo Delimitadora (Almacén)    | Ancho: 48 mm<br>Largo: 33 m<br>Nombre del diseño: Lisa<br>Material: PVC                                                                                                                                                                                          |  | Mercado Libre | Adhes                      | Pieza  | 3        | \$ 87.00        | \$ 261.00   |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     | Amazon        | TUK                        | Pieza  | 3        | \$ 119.00       | \$ 357.00   |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     | Uline         | Uline                      | Pieza  | 3        | \$ 156.20       | \$ 468.60   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                       | Señalización por caída a distinto nivel               | Color: Fondo<br>Seguridad: Amarillo, contorno negro<br>Contraste: Negro<br>Forma: Triángulo<br>Símbolo: Silueta humana cayendo desde el borde una superficie a desnivel<br>Aviso: RIESGO DE CAÍDA A DESNIVEL<br>Dimensiones Rectángulo: Base 25 x Altura: 35 cm. |  | Mercado Libre | MESS Señalización e Imagen | Pieza  | 1        | \$ 100.00       | \$ 100.00   |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza  | 1        | \$ 67.60        | \$ 67.60    |
| 4                                                                                                                                                                                                                                       | Señalización por radiación no ionizante               | Color: Fondo<br>Seguridad: Amarillo, contorno negro<br>Contraste: Negro<br>Forma: Triángulo                                                                                                                                                                      |                                                                                     | Mercado Libre | MESS Señalización e Imagen | Pieza  | 1        | \$ 100.00       | \$ 100.00   |

|   |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |               |                            |       |   |    |        |    |        |
|---|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|-------|---|----|--------|----|--------|
|   |                                             | <p>Símbolo: Imagen abstracta de antena emitiendo ondas electromagnéticas.</p> <p>Aviso: PRECAUCIÓN RADIACIÓN IONIZANTE NO</p> <p>Dimensiones Rectángulo: Base 23 x Altura: 35 cm.</p>                                                                                      |    | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 67.60  | \$ | 67.60  |
| 5 | Señalización de riesgo por baja temperatura | <p>Color: Fondo amarillo, contorno negro</p> <p>Seguridad: Negro</p> <p>Forma: Triángulo</p> <p>Símbolo: Figura abstracta mostrada en la imagen continua.</p> <p>Aviso: PRECAUCIÓN RIESGO POR BAJA TEMPERATURA</p> <p>Dimensiones Rectángulo: Base 23 x Altura: 35 cm.</p> |    | Mercado Libre | MESS Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 100.00 | \$ | 100.00 |
|   |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 67.60  | \$ | 67.60  |
| 6 | Señalización de carga con Montacargas       | <p>Color: Fondo amarillo, contorno negro</p> <p>Seguridad: Negro</p> <p>Forma: Triángulo</p> <p>Símbolo: Montacargas</p> <p>Aviso: PRECAUCIÓN ZONA DE CARGA Y DESCARGA</p> <p>Dimensiones Rectángulo: Base 23 x Altura: 35 cm.</p>                                         |   | Mercado Libre | MESS Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 100.00 | \$ | 100.00 |
|   |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 67.60  | \$ | 67.60  |
| 7 | Señalización de sustancias corrosivas       | <p>Color: Fondo amarillo, contorno negro</p> <p>Seguridad: Negro</p> <p>Forma: Triángulo</p> <p>Símbolo: Sustancia derramada a una mano.</p> <p>Aviso: PRECAUCIÓN SUSTANCIA CORROSIVA</p> <p>Dimensiones Rectángulo: Base 23 x Altura: 35 cm.</p>                          |  | Mercado Libre | MESS Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 100.00 | \$ | 100.00 |
|   |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 67.60  | \$ | 67.60  |
| 8 | Señalización de sustancias inflamables      | <p>Color: Fondo amarillo, contorno negro</p> <p>Seguridad: Negro</p>                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | Mercado Libre | MESS Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 80.00  | \$ | 80.00  |

|    |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |               |                               |       |   |    |        |    |        |
|----|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------|---|----|--------|----|--------|
|    |                                                            | Forma: Triángulo<br>Símbolo: Flama<br><br>Aviso: ¡PELIGRO!<br>PRODUCTOS<br>INFLAMABLES<br><br>Dimensiones<br>Rectángulo: Base 20<br>x Altura: 25 cm.                                                                                                     |    | SEGUMEX       | SEGUMEX<br>Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 67.60  | \$ | 67.60  |
| 9  | Señalización de tránsito de Montacargas                    | Color: Fondo Amarillo, contorno negro<br>Contraste: Negro<br><br>Forma: Triángulo<br>Símbolo: Montacargas<br><br>Aviso: CUIDADO<br>TRÁNSITO DE<br>MONTACARGAS<br><br>Dimensiones<br>Rectángulo: Base 23<br>x Altura: 30 cm.                              |    | Mercado Libre | MESS<br>Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 100.00 | \$ | 100.00 |
|    |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX<br>Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 67.60  | \$ | 67.60  |
| 10 | Señalización del puesto se donde brindan primeros auxilios | Color: Fondo Verde.<br>Contraste: Blanco<br><br>Forma: Cuadrado o rectángulo<br>Símbolo: Cruz equidistante<br><br>Aviso: PRIMEROS AUXILIOS<br><br>Dimensiones: 20 X 25 cm.                                                                               |   | Mercado Libre | MESS<br>Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 80.00  | \$ | 80.00  |
|    |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX<br>Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 31.20  | \$ | 31.20  |
| 11 | Ubicación del punto de reunión                             | Color: Fondo Verde<br>Contraste: Blanco<br><br>Forma: Cuadrado o rectángulo<br>Símbolo: Cuatro flechas equidistantes dirigidas hacia un punto<br><br>Aviso: PUNTO DE REUNIÓN<br><br>Dimensiones: 20 X 25 cm.                                             |  | Mercado Libre | MESS<br>Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 80.00  | \$ | 80.00  |
|    |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX<br>Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 31.20  | \$ | 31.20  |
| 12 | Ubicación de una escalera de emergencia                    | Color: Fondo Verde<br>Contraste: Blanco<br><br>Forma: Cuadrado o rectángulo<br>Símbolo: Silueta humana avanzando hacia una escalera indicada con una flecha adicional.<br><br>Aviso: ESCALERA DE EMERGENCIA<br><br>Dimensiones: Base 20 x Altura: 20 cm. |  | Mercado Libre | MESS<br>Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 70.00  | \$ | 70.00  |
|    |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX<br>Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 31.20  | \$ | 31.20  |



|    |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                  |                                  |       |   |    |        |    |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|-------|---|----|--------|----|----------|
| 13 | Señalización<br>Área de<br>estacionamiento                            | <p>Color:<br/>Seguridad: Fondo<br/>Blanco<br/>Contraste: Negro</p> <p>Forma: Cuadrado o<br/>rectángulo<br/>Símbolo: Letra E<br/>dentro de un círculo<br/>rojo.</p> <p>Aviso: ÁREA DE<br/>ESTACIONAMIENTO<br/>O.</p> <p>Dimensiones: Base<br/>30 x Altura: 40 cm.</p>                                                                                                            |    | Mercado<br>Libre | MESS<br>Señalización<br>e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 125.00 | \$ | 125.00   |
|    |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | SEGUMEX          | SEGUMEX<br>Guasave               | Pieza | 1 | \$ | 83.20  | \$ | 83.20    |
| 14 | Cinta<br>antiderrapante<br>escaleras                                  | <p>Cinta Antiderrapante<br/>Transparente 5cm x<br/>5m.</p> <p>Adhesivo fuerte en la<br/>parte inferior.</p> <p>Evita el<br/>deslizamiento.<br/>Cara superior de alta<br/>durabilidad.</p> <p>Resistente al agua,<br/>los detergentes y los<br/>aceites.</p> <p>Temperatura máxima<br/>soportada: 80°C.</p> <p>Acabado: Mate.</p> <p>Material: Peva.</p> <p>Espesor: 0.75mm.</p> |    | Mercado<br>Libre | Mercado<br>Libre                 | Pieza | 6 | \$ | 149.87 | \$ | 899.22   |
|    |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | eBay MX          | eBay MX                          | Pieza | 6 | \$ | 386.94 | \$ | 2,321.64 |
| 15 | Señalización<br>velocidad<br>máxima<br>de circulación<br>de vehículos | <p>Color:<br/>Seguridad: Fondo<br/>blanco, contorno<br/>negro<br/>Contraste: Negro</p> <p>Forma: Rectángulo<br/>Símbolo: Número 15<br/>con Km/h dentro de<br/>una circunferencia<br/>color rojo.</p> <p>Aviso: VELOCIDAD<br/>MÁXIMA</p> <p>Dimensiones: Base<br/>30 x Altura: 40 cm.</p>                                                                                        |  | Mercado<br>Libre | Mercado<br>Libre                 | Pieza | 1 | \$ | 125.00 | \$ | 125.00   |
|    |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | SEGUMEX          | SEGUMEX<br>Guasave               | Pieza | 1 | \$ | 83.20  | \$ | 83.20    |
| 16 | Simbolización<br>ruta de<br>evacuación<br>sentido<br>derecho          | <p>Color:<br/>Seguridad: Fondo<br/>verde<br/>Contraste: Blanco</p> <p>Forma: Rectángulo<br/>Símbolo: Flecha<br/>indicando en sentido<br/>derecho.</p> <p>Aviso: RUTA DE<br/>EVACUACIÓN</p> <p>Dimensiones: Base<br/>25 x Altura: 15 cm.</p>                                                                                                                                     |  | Mercado<br>Libre | Mercado<br>Libre                 | Pieza | 8 | \$ | 91.00  | \$ | 728.00   |
|    |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | SEGUMEX          | SEGUMEX<br>Guasave               | Pieza | 8 | \$ | 67.60  | \$ | 540.80   |

|    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |               |                            |       |   |    |        |    |        |
|----|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|-------|---|----|--------|----|--------|
| 17 | Tarjetas de aviso para mantenimiento de maquinaria          | <p>Información Principal:<br/>PRECAUCIÓN<br/>Color del texto:<br/>Negro.<br/>Color de fondo:<br/>Amarillo.</p> <p>Información Secundaria:<br/>PROHIBICIÓN<br/>No debe activarse la maquinaria o equipo, ni retirar la tarjeta del lugar donde se colocó.<br/>Color del texto:<br/>Negro.<br/>Color de fondo blanco.</p> <p>Información adicional: Texto que considere necesario agregar.<br/>Color del texto:<br/>Negro.<br/>Color de fondo: Blanco.</p> <p>Dimensiones: Base 10 x Altura: 15 cm.</p> |    | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza | 5 | \$ | 15.60  | \$ | 78.00  |
| 18 | Señalización paro de emergencia                             | <p>Color:<br/>Seguridad: Fondo rojo.<br/>Contraste: Blanco</p> <p>Forma: Rectángulo</p> <p>Aviso: PARO DE EMERGENCIA</p> <p>Dimensiones: Base 12 x 8 cm Altura.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza | 5 | \$ | 15.60  | \$ | 78.00  |
| 20 | Señalización cantidad máxima de estiba.                     | <p>Color:<br/>Seguridad: Fondo azul.<br/>Contraste: Blanco</p> <p>Forma: Rectángulo</p> <p>Aviso: ESTIBA MÁXIMA TRES TARIMAS.</p> <p>Dimensiones: Base 25 x 35 cm Altura.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | Mercado Libre | MESS Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 100.00 | \$ | 100.00 |
|    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 83.20  | \$ | 83.20  |
| 21 | Señalización velocidad máxima de circulación de Montacargas | <p>Color:<br/>Seguridad: Fondo Amarillo, contorno negro.<br/>Contraste: Negro.</p> <p>Forma: Triangulo</p> <p>Símbolo: Montacargas dentro de triángulo amarillo y leyenda en rectángulo color amarillo.</p> <p>Aviso: VELOCIDAD MÁXIMA 10 km/h</p> <p>Dimensiones Rectángulo: Base 23 x Altura: 30 cm.</p>                                                                                                                                                                                            |  | Mercado Libre | Color Service              | Pieza | 1 | \$ | 160.00 | \$ | 160.00 |
|    |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     | SEGUMEX       | SEGUMEX Guasave            | Pieza | 1 | \$ | 67.60  | \$ | 67.60  |
| 22 | Señalización uso obligatorio de EPP                         | <p>Color:<br/>Seguridad: Fondo Azul<br/>Contraste: Blanco</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     | Mercado Libre | MESS Señalización e Imagen | Pieza | 1 | \$ | 100.00 | \$ | 100.00 |



## 6. Capacitación de simulacros

Como parte de las actividades, se llevó a cabo una capacitación enfocada en la ejecución de un simulacro de sismo en la Planta Procesadora de Camarón Las Águilas, (véase anexo 2 ). Esta actividad tuvo como objetivo principal preparar al personal para responder de manera eficiente y segura ante una eventual emergencia de este tipo, fortaleciendo los protocolos establecidos en el plan de respuesta ante desastres naturales.

Durante la capacitación, se abordaron aspectos fundamentales como el reconocimiento de rutas de evacuación, la ubicación del punto de reunión y el uso adecuado de los equipos de emergencia. Además, se incluyó la práctica supervisada de acciones específicas que cada trabajador debe realizar según su rol asignado en la brigada de protección civil de la planta.

Esta iniciativa, alineada con las normativas de seguridad, no solo reforzó la cultura de prevención en el centro de trabajo, sino que también contribuyó a la creación de un ambiente laboral más seguro y preparado para mitigar riesgos en caso de un sismo real.

## 7. Simulacro de sismo o terremoto

A continuación, te presento el plan de simulacro de sismo adaptado a la planta procesadora de camarón *Las Águilas*, con el objetivo de asegurar la seguridad de todos los empleados durante un terremoto o sismo y optimizar las respuestas ante una emergencia de esta naturaleza.

## **Plan de Simulacro de Sismo en la Planta Procesadora de Camarón “Las Águilas”**

### **1. Objetivo del Simulacro**

**Objetivo general:** Evaluar la capacidad de respuesta de los trabajadores y del personal de emergencia ante un sismo, asegurando una evacuación ordenada y eficiente, y minimizando los riesgos de accidentes o lesiones.

#### **Objetivos específicos:**

- Verificar la eficacia de las rutas de evacuación y la señalización de las áreas de seguridad.
- Evaluar la rapidez y coordinación de las brigadas de emergencia.
- Garantizar el conocimiento de los trabajadores sobre los procedimientos de protección y evacuación durante un sismo.
- Comprobar la capacidad de respuesta de los equipos de emergencia en caso de daño estructural.

### **2. Alcance del Simulacro**

- El simulacro abarcará todas las áreas de la planta.

### **3. Fecha y Duración del Simulacro**

- **Fecha:** Viernes 06 de Diciembre de 2024.
- **Hora:** 12:30 p.m. horas.
- **Duración estimada:** Aproximadamente 30-45 minutos.

### **4. Responsables**

- **Coordinador del Simulacro:** Karla Zulema Espinoza Cañedo.
- **Jefe de Brigada de Emergencia:** Ing. Francisco Javier Leal Cabanillas.
- **Monitores:**

1. Ing. Ingrid Leticia Rubio Real.
2. Ing. Melida Leal Montoya.
3. Saul Gutiérrez Cabanillas.
4. Yuriel Inzunza Leal.
5. Felipe Adalberto Leal Cervantes.

- **Observadores:**

1. Ing. Francisco Javier Leal Cabanillas.
2. Lic. José Carlos Leal Cabanillas.
3. Organismos de Protección Civil Guasave.

## **5. Procedimiento del Simulacro**

- **Activación de la alarma de sismo:** Al sonar la alarma, el personal debe realizar las siguientes acciones inmediatas:
  - **Adoptar la postura de protección:** Colocarse en una posición segura (agacharse, cubrirse bajo una mesa o estructura sólida, y mantenerse alejado de ventanas, estanterías o materiales que puedan caer).
  - **Mantener la calma:** Evitar pánico y asegurarse de que todos los empleados en el área estén en posición segura.
  - **Esperar la señal de evacuación:** El coordinador de seguridad dará la señal para proceder a la evacuación una vez el "sismo" haya terminado.
- **Evacuación:**
  - **Cuando termine el simulacro de sismo:** El coordinador de seguridad indicará el inicio de la evacuación. Los empleados deben dirigirse rápidamente pero sin correr hacia las salidas de emergencia o las rutas de evacuación más cercanas.
  - **Rutas de evacuación:** Todos deben seguir las rutas predeterminadas, utilizando las salidas de emergencia más cercanas. Los mapas de evacuación deben estar visibles en áreas comunes.

- **Puntos de reunión:** Los trabajadores deben reunirse en el punto de reunión previamente establecido, asegurándose de que no estén cerca de las estructuras dañadas o peligrosas.
- **Revisión del área:** La brigada de emergencia revisará las áreas de evacuación para asegurarse de que no haya personas atrapadas o heridas.
- **Puntos críticos a observar durante el simulacro:**
  - ¿Todos los empleados conocen las rutas de evacuación?
  - ¿Se sigue el protocolo de seguridad adecuado para la evacuación?
  - ¿Se activa la brigada de emergencia de manera oportuna?
  - ¿Las salidas de emergencia están libres de obstáculos?
  - ¿El tiempo de evacuación es adecuado y dentro de los límites seguros?

## 6. Equipos de Protección Personal (EPP)

- Los trabajadores deberán utilizar los siguientes EPP durante el simulacro:
  - Casco de seguridad.
  - Chaleco reflectante (si aplica).
  - Botas de seguridad (si aplica).
  - Guantes (si aplica).
  - Máscaras de protección (si aplica, dependiendo del tipo de área).

## 7. Roles y Responsabilidades

- **Brigada de emergencia:**
  - Revisión de las rutas de evacuación.
  - Coordinación de la evacuación de los empleados.
  - Supervisión del bienestar de los empleados durante el simulacro.
  - Identificación de personas con movilidad reducida para su evacuación especial.
- **Líderes de área:**

- Asegurarse de que los empleados conozcan la ruta de evacuación.
- Guiar al personal hacia los puntos de reunión.
- Realizar un conteo de las personas en su área para verificar que todos estén presentes.
- **Personal administrativo:**
  - Monitorear la correcta ejecución del simulacro.
  - Facilitar las evaluaciones y la retroalimentación.
- **Empleados:**
  - Participar activamente en el simulacro siguiendo los procedimientos establecidos.

## **8. Materiales y Equipos Necesarios**

- Alarmas de sismo (simuladas, sonoras o visuales).
- Mapas de evacuación actualizados.
- Puntos de reunión visibles y señalizados.
- Equipo de comunicación (radios o megáfonos).
- Equipo de primeros auxilios.
- Equipo de evaluación del simulacro (checklists, formularios de observación).

## **9. Evaluación del Simulacro**

- **Criterios de evaluación:**
  - Tiempo de reacción desde la activación de la alarma hasta la adopción de la postura de protección.
  - Tiempo total de evacuación desde el inicio hasta la llegada a los puntos de reunión.
  - Identificación de áreas de riesgo durante la evacuación (obstrucciones, mal estado de las rutas).
  - Actuación del personal durante el simulacro (calma, orden, cumplimiento de procedimientos).
  - Evaluación del uso adecuado de los EPP.



- **Feedback de los participantes:** Después del simulacro, se realizará una sesión de retroalimentación con los empleados y la brigada de emergencia para discutir lo que salió bien y las áreas de mejora.
- **Informe final:** Un informe detallado que incluya observaciones, logros, deficiencias y recomendaciones para mejorar la preparación ante sismos.

## 10. Plan de Mejora

- Con base en los resultados del simulacro, se deberán realizar ajustes a las rutas de evacuación, mejorar la capacitación del personal y, si es necesario, actualizar los equipos y procedimientos de emergencia para estar mejor preparados para un sismo real.

## 11. Comunicación Previa al Simulacro

- **Notificación al personal:** Se debe notificar a todo el personal de la planta con anticipación sobre el simulacro para que estén preparados, (véase anexo 3)
- **Instrucciones claras:** Se debe informar sobre las expectativas durante el simulacro, cómo se llevará a cabo y qué se espera de cada empleado.

Este plan de simulacro está diseñado para fortalecer la seguridad en la planta *Las Águilas* ante un sismo, garantizando que todos los trabajadores estén bien entrenados y preparados para actuar de forma efectiva durante un evento sísmico real.

Como refuerzo a la capacitación al personal de Planta Las Águilas, acerca del protocolo a seguir en caso de sismo o emergencia, se pretendía llevar a cabo un simulacro de sismo en las instalaciones de la Planta Procesadora de Camarón Las Águilas, con el apoyo del Organismo de Protección Civil. Esta actividad formaría parte de las acciones preventivas implementadas para

fortalecer la seguridad y la capacidad de respuesta del personal ante situaciones de emergencia.

Incluyendo, la importancia de la evacuación ordenada del personal en las instalaciones y el uso de las rutas de evacuación previamente establecidas, para llegar de manera ordenada al punto de reunión de la planta. Protección Civil brindaría acompañamiento durante todo el proceso, y se obtendría una evaluación general de la coordinación del simulacro, considerando el cumplimiento de los tiempos de evacuación y la efectividad de los protocolos de seguridad.

Sin embargo, este simulacro no se llevó a cabo debido a diversos factores que limitaron su realización. La intensa carga de producción en la planta impidió destinar el tiempo necesario para planificar y ejecutar la actividad sin afectar las operaciones. Asimismo, se identificó una carencia de personal capacitado para coordinar y guiar al equipo durante el simulacro, especialmente en lo relacionado con la gestión de emergencias y el manejo de protocolos de evacuación.

Como resultado, esta importante medida preventiva quedó pendiente, subrayando la necesidad de reforzar la cultura de seguridad en la planta y de promover una mayor responsabilidad compartida entre todos los niveles de la organización.

## 8. Elaboración del Manual de Seguridad e Higiene

La elaboración del Manual de Seguridad e Higiene para la Planta Procesadora de Camarón Las Águilas, (véase anexo 4) , fue un proceso meticuloso diseñado para garantizar un entorno laboral seguro y saludable, alineado con las normativas aplicables y las mejores prácticas de la industria.

El desarrollo del manual incluyó una fase inicial de diagnóstico, en la cual se identificaron riesgos potenciales, condiciones laborales y áreas de mejora en términos de seguridad e higiene. Posteriormente, se realizó una recopilación de normativas vigentes, estándares industriales y recomendaciones de organismos especializados, los cuales sirvieron como base para estructurar los lineamientos y procedimientos.

Se trabajó en colaboración personal interno de la planta para elaborar protocolos claros y específicos que abordan temas como:

- Sistema de seguridad de la empresa.
- Comisión de seguridad e higiene.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Brigadas del programa interno de protección civil.
- Procedimientos de emergencia para casos de sismo, evacuación, incendio o explosión y huracán o lluvias.
- Simulacros.

El manual también incluye instrucciones visuales, diagramas y formatos de registro que facilitan su comprensión y aplicación en el día a día. Una vez concluido, fue revisado por el área de gerencia de planta para garantizar su efectividad y viabilidad en el contexto de la planta.

Este documento no solo es una guía técnica, sino una herramienta estratégica que contribuirá al bienestar de los trabajadores, la reducción de riesgos laborales y el cumplimiento de las normativas, fortaleciendo así la cultura de seguridad e higiene en Las Águilas.

## 9. Difusión del Manual de Seguridad e Higiene

La difusión del Manual de Seguridad e Higiene en la Planta Procesadora de Camarón Las Águilas fue una etapa esencial para garantizar su implementación efectiva en todas las áreas de trabajo. Este proceso tuvo como objetivo principal comunicar de manera clara y accesible los lineamientos, procedimientos y buenas prácticas contenidas en el manual, fomentando una cultura de seguridad y responsabilidad entre todos los colaboradores.

Para lograr una difusión eficiente, se diseñó una estrategia que incluyó las siguientes acciones:

- Capacitaciones presenciales: Se llevaron a cabo sesiones informativas dirigidas a los empleados, donde se explicaron los principales puntos del manual, su propósito y su importancia para la prevención de riesgos.
- Materiales de apoyo: Se distribuyeron trípticos, carteles y el manual impreso en puntos clave de la planta, como áreas comunes y estaciones de trabajo.

**Figura 51**

*Tríptico cara externa*



Fuente: Elaboración propia

*tríptico cara interna*



**Figura 53**

*Diseño de cartel de difusión*

# CONOCE EL MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN "LAS ÁGUILAS"



**COMISIÓN DE  
SEGURIDAD E  
HIGIENE**

Mediante la  
NOM-019-STPS-2011

¡Conocela!

## OBJETIVOS

- Proteger la integridad física y mental de nuestros colaboradores.
- Reducir la incidencia de accidentes y enfermedades laborales.
- Cumplir con las normativas vigentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).
- Fortalecer la calidad y la inocuidad de los productos que elaboramos.
- Promover una cultura de prevención y responsabilidad compartida en toda la organización.

---

### MARCO NORMATIVO APLICABLE

- **NOM-001-STPS-2008** Edificios, locales e instalaciones.
- **NOM-002-STPS-2010** Prevención y protección contra incendios.
- **NOM-036-STPS-2018** Factores de riesgo ergonómico.
- **NOM-019-STPS-2011** Comisiones de seguridad e higiene

Entre muchas más...



---

### CONOCE ACERCA DE LAS BRIGADAS DE

- Prevención y combate de incendios.
- Brigadas de evacuación.
- Brigadas de primeros auxilios.
- Brigadas de comunicación.



---

### PROTOCOLOS DE EMERGENCIA EN CASO DE

- Sismo.
- Evacuación.
- Incendio/Explosión.
- Huracán/Lluvias.



Fuente: Elaboración propia.

- Uso de tecnología: El manual se digitalizó y se compartió a través de la plataforma Google Drive, permitiendo que los trabajadores tuvieran fácil acceso a él desde cualquier dispositivo.

**Figura 54**

*Publicación del Manual en plataforma digital*



Fuente: Elaboración propia.

El proceso de difusión no solo facilitó que los empleados conocieran sus responsabilidades y derechos en términos de seguridad e higiene, sino que también fortaleció el compromiso colectivo con la implementación de las medidas descritas. Esto asegura un ambiente laboral más seguro y preparado para afrontar los desafíos operativos del día a día.



## **VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

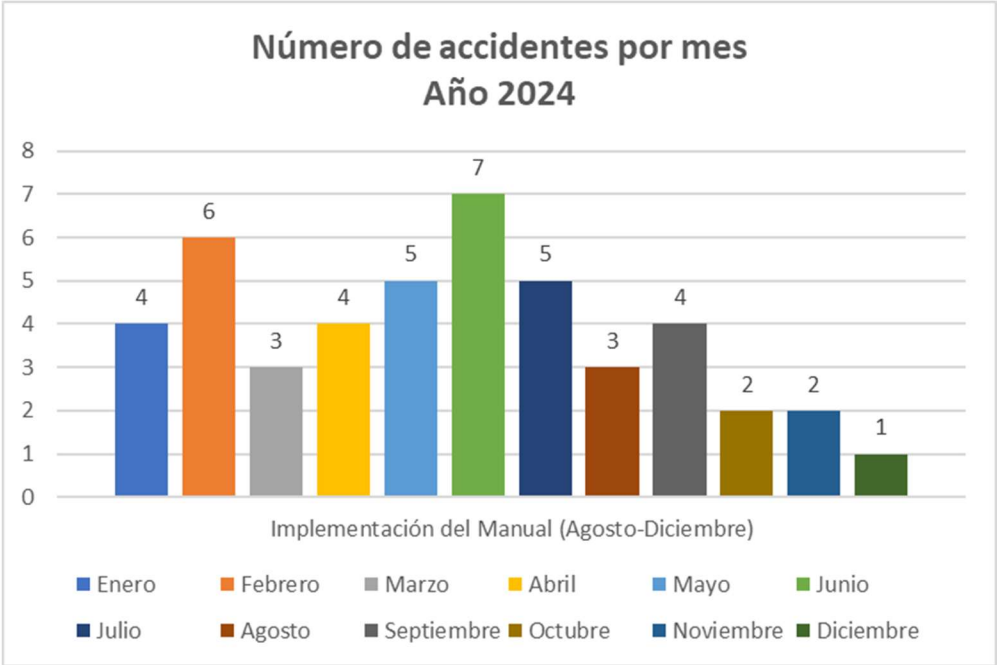
El desarrollo y la implementación del Manual de Seguridad e Higiene en la Planta Procesadora de Camarón Las Águilas tuvo un impacto significativo en la mejora de las condiciones de trabajo, la reducción de riesgos laborales, el fortalecimiento de la cultura de seguridad e higiene en la empresa y en la calidad del producto final. A continuación, se presenta un análisis detallado de los resultados obtenidos, alineados con los objetivos planteados:

Identificación y evaluación de riesgos:

Durante la fase inicial, se llevó a cabo un diagnóstico exhaustivo que permitió identificar riesgos críticos en áreas clave de la planta, como el manejo de maquinaria, la exposición a químicos y la ergonomía en los procesos repetitivos. Se clasificaron los riesgos en función de su gravedad y frecuencia, lo que facilitó priorizar las intervenciones. Así mismo se obtuvo una disminución de accidentes laborales, según se muestra en la siguiente gráfica.

**Figura 55**

*Número de accidentes por mes, año 2024*



Fuente: Elaboración propia.

**Implementación del manual:**

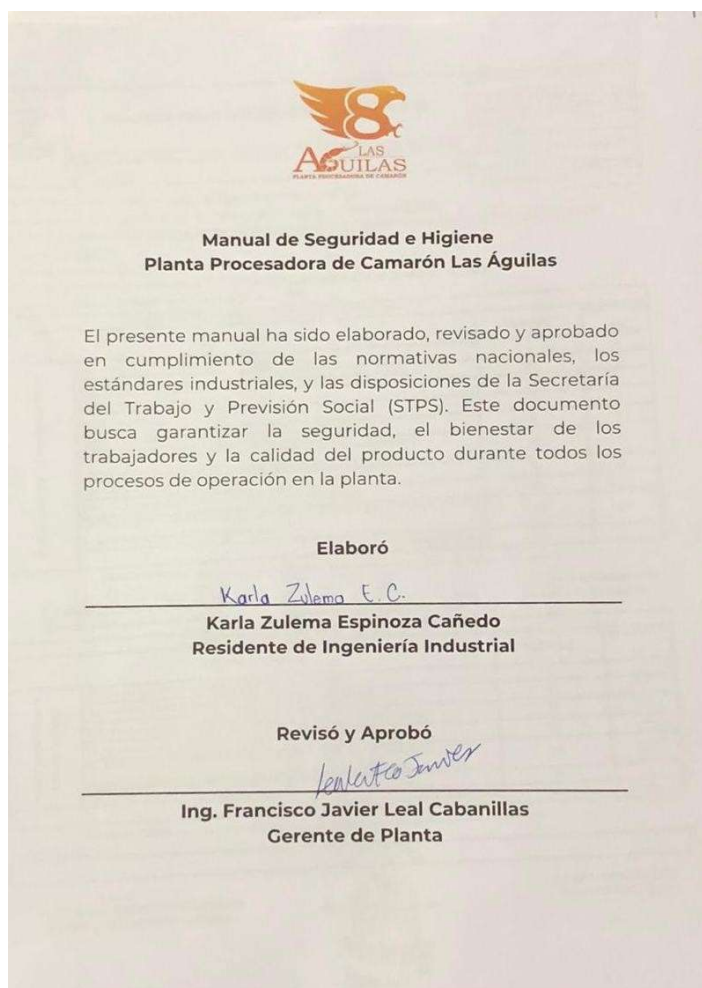
El manual fue estructurado de manera clara y práctica, abordando protocolos específicos para la prevención de accidentes laborales y emergencias como sismos, incendios y huracanes. También incluyó lineamientos sobre los sistemas de seguridad de la empresa, normatividad aplicable, realización de simulacros y procedimientos operativos.

Previo a su implementación, el documento fue revisado minuciosamente por el gerente de planta, quien verificó que cumpliera con los estándares de seguridad, normatividad vigente y requerimientos específicos de la operación. Tras su aprobación formal, se

inició una implementación progresiva. Esta metodología garantizó una integración efectiva del manual en las actividades diarias de la planta, promoviendo una cultura preventiva y de cumplimiento.

## **Figura 56**

### *Aprobación del Manual de Seguridad e Higiene en Planta Las Águilas*



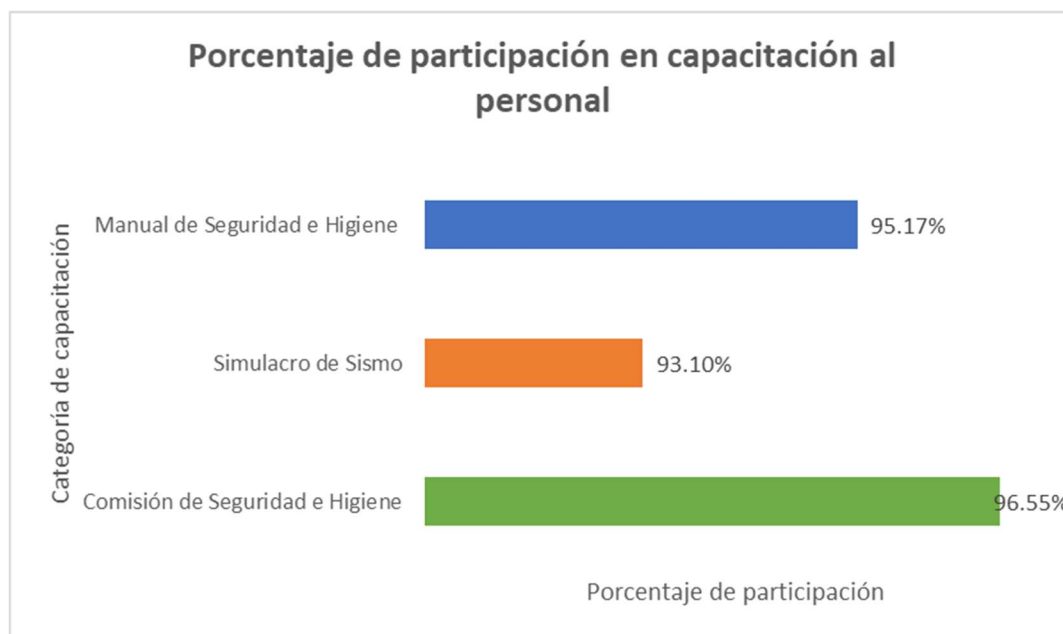
Fuente: Elaboración propia.

### Capacitación de empleados:

Más del 90% de los empleados participaron en las sesiones de capacitación, que incluyeron actividades prácticas, simulacros y evaluaciones para reforzar el conocimiento y la correcta aplicación de las medidas.

**Figura 57**

*Porcentaje de participación en capacitación al personal*



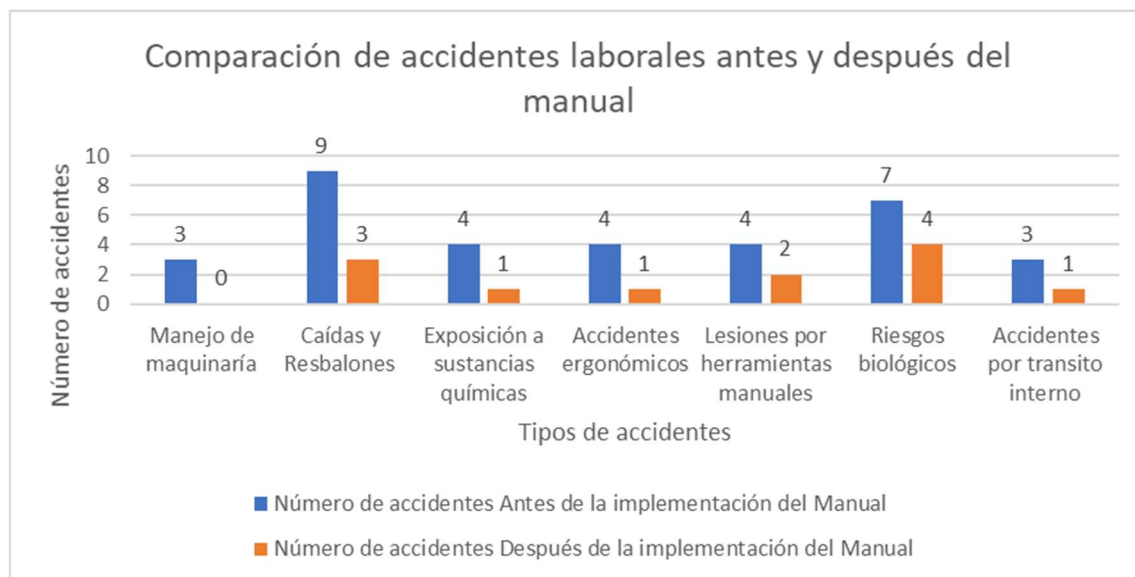
Fuente: Elaboración propia.

### Monitoreo y evaluación de efectos:

Tras seis meses de implementación, los registros de seguridad evidenciaron una reducción del 35% en la incidencia de accidentes laborales, destacándose la disminución de lesiones relacionadas con el manejo de maquinaria y de caídas y resbalones en áreas de trabajo.

**Figura 58**

*Comparación de accidentes laborales antes y después del manual*



Fuente: Elaboración propia.

#### Propuesta de mejoras:

Durante el proceso, se identificaron áreas de oportunidad, como la necesidad de reforzar las capacitaciones en manejo de emergencias, implementar acciones correctivas ayudándose del presupuesto presentado anteriormente, así mismo, llevar a cabo simulacros de emergencia para que el personal conozca e identifique el mapa de evacuación de la planta. Estas observaciones sirvieron como base para proponer ajustes y ampliar el alcance del manual.

La implementación del Manual de Seguridad e Higiene en Las Águilas no solo cumplió con los objetivos establecidos, sino que también demostró su efectividad como herramienta estratégica para la gestión de riesgos y la mejora de las condiciones laborales.

Comparado con estudios previos realizados en plantas de características similares, los resultados obtenidos son consistentes con la literatura, donde la implementación de manuales de seguridad e higiene ha mostrado reducir significativamente los accidentes laborales y optimizar los procesos productivos. Sin embargo, el éxito del proyecto en Las Águilas puede atribuirse a su enfoque integral, que incluyó diagnóstico, capacitación y monitoreo continuo.

Un desafío importante fue la resistencia inicial de algunos trabajadores hacia los nuevos procedimientos, lo que subraya la importancia de integrar un componente de sensibilización y comunicación al inicio de cualquier cambio organizacional. Asimismo, la reducción del 35% en los accidentes representa un avance significativo, aunque señala la necesidad de seguir trabajando para alcanzar niveles de seguridad aún más altos.

El manual también evidenció su papel en el cumplimiento normativo y en la mejora de la percepción de los trabajadores sobre su entorno laboral. Estas mejoras no solo impactan en la seguridad, sino también en la productividad y la calidad del producto final, lo cual beneficia tanto a los empleados como a la empresa.

## VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La implementación del Manual de Seguridad e Higiene en la planta procesadora de camarón Las Águilas marcó un avance significativo en la gestión de riesgos laborales. Permitió identificar y mitigar peligros críticos en áreas clave, mejorando tanto la seguridad como la eficiencia operativa. La reducción del 35% en accidentes evidencian la efectividad del manual como una herramienta estratégica.

Así mismo, la alta participación de los empleados en las capacitaciones fue un factor determinante en el éxito del proyecto. Estas actividades no solo incrementaron el cumplimiento de las normativas, sino que también fortalecieron la cultura de seguridad, involucrando activamente a los trabajadores en la prevención de riesgos.

Además de cumplir con las normativas legales, el proyecto mejoró la percepción del personal hacia la organización, incrementando la motivación y el compromiso. Un ambiente laboral más seguro y saludable tiene un impacto directo en la productividad, la reducción de costos asociados con accidentes y enfermedades, y la mejora de la calidad del producto final.

Este proyecto subrayó la importancia de construir una cultura sólida de seguridad e higiene en la planta, donde todos los empleados, desde operativos hasta directivos, asuman un rol activo en la prevención de riesgos. La seguridad no solo es una obligación legal, sino una inversión estratégica que protege la integridad física y emocional de los trabajadores, promoviendo un ambiente laboral más humano y productivo.

### **Recomendaciones**

1. **Fortalecer la capacitación continua:** Implementar un programa permanente de formación en seguridad e higiene que incluya simulacros regulares, actualizaciones sobre el uso de equipos de protección personal (EPP) y talleres sobre manejo de emergencias.

2. **Promover el liderazgo en seguridad:** Incentivar el compromiso de los jefes de planta y directivos para que actúen como modelos a seguir, integrando la seguridad e higiene en la planificación y toma de decisiones estratégicas.
3. **Establecer sistemas de monitoreo y mejora continua:** Crear mecanismos de auditoría interna que evalúen periódicamente el cumplimiento del manual y detecten nuevas áreas de oportunidad, ajustando los protocolos cuando sea necesario.
4. **Reconocer y recompensar el cumplimiento:** Establecer incentivos para los empleados que destaquen por su compromiso con la seguridad, promoviendo una cultura de reconocimiento que fomente la participación activa de todos.
5. **Fortalecer las rutas y protocolos de emergencia:** Actualizar las rutas de evacuación y los puntos de reunión según las necesidades de la planta y realizar simulacros más frecuentes, asegurando la preparación ante sismos, incendios y otros eventos.
6. **Invertir en infraestructura y tecnología:** Adquirir equipos de última generación que minimicen riesgos, como detectores de humo, sistemas automáticos de extinción de incendios y dispositivos ergonómicos para reducir el desgaste físico en los procesos repetitivos.
7. **Fomentar una comunicación efectiva:** Crear canales accesibles para que los empleados reporten riesgos o incidentes y reciban retroalimentación oportuna, consolidando la seguridad como una responsabilidad compartida.



## IX. REFERENCIAS.

- (STPS), S. d. (2009). *NOM-030-STPS-2009*. México: Diario Oficial de La Federación.
- (STPS), S. d. (2011). *NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene*. México. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680129/NOM-019-STPS-2011.pdf>
- Agustín, P. C. (2019). *Propuesta de implementación un sistema de gestión de mantenimiento preventivo para optimizar la disponibilidad de equipos en el área de chancado de la planta concentradora*. Trabajo de Investigación , Huancayo. Obtenido de [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/5537/2/IV\\_FIN\\_108\\_TI\\_Cruz\\_Agustin\\_2019.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/5537/2/IV_FIN_108_TI_Cruz_Agustin_2019.pdf)
- Albores, A. L. (2020). *Seguridad en las operaciones*. Reporte de evidencias, Tuxtla Gutiérrez. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/66021458/Seguridad\\_en\\_las\\_operaciones-libre.pdf?1615839133=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSalud\\_y\\_seguridad\\_en\\_el\\_trabajo\\_Segurida.pdf&Expires=1729470066&Signature=KOj34R1Oq5nBjKyfPhX~fZmc1r4nzmY1l](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/66021458/Seguridad_en_las_operaciones-libre.pdf?1615839133=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSalud_y_seguridad_en_el_trabajo_Segurida.pdf&Expires=1729470066&Signature=KOj34R1Oq5nBjKyfPhX~fZmc1r4nzmY1l)
- Bejarano, D. F. (2015). *Riesgos y Evaluación Ergonómica y Psicosociológica del Trabajador de Oficinas*. Trabajo Fin de Máster.
- Boldo, E. (2016). *La contaminación del aire*. Madrid: Catarata. Obtenido de <https://repisalud.isciii.es/rest/api/core/bitstreams/c9ade63a-619d-40cd-9332-7ee5889bdf8f/content>
- C., L. A., & R., L. P. (2018). *Manual de Higiene y Seguridad en el Trabajo*. Manual, Guatemala.
- Calderon, J. F. (2024). *Informe de suficiencia profesional como asistente de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente*. Trabajo de Suficiencia Profesional, Arequipa.
- Cañedo, K. Z. (11 de Septiembre de 2024). *Google Forms* . Obtenido de <https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=TelEHCnBFEGqZw-RsBfvn8ZTax3wRXhEsAgCAOlq6yNURUNDU1Y0MIJRWFBUNENGQ1dIWepBWTRWWi4u&origin=lpLink&route=shorturl>
- Carrillo, A. M., & Avelar, K. E. (2018). *Impacto de la seguridad e higiene industrial en la productividad de un hospital veterinario*. Tesis , México. Obtenido de <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/15436/3/tesis.pdf>

- Carvajal, R. M., & Lucas, O. D. (2013). *Guía para el Diseño de un Sistema de Seguridad y Salud en una Empacadora de Camarón*. Tesis, Guayaquil. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5828/1/UPS-GT000519.pdf>
- Centro Nacional de Estimación, P. y. (2020). *ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIO URBANO DEL CERCADO DE LIMA*. Lima.
- Chile, I. d. (2014). *"Guía de ergonomía para la micro y pequeña empresa en Chile"*. Guía. Obtenido de [https://www.ispch.cl/sites/default/files/D021-PR-500-02-001%20Gu%C3%ADa%20de%20ergonom%C3%ADa%20para%20la%20micro%20y%20peque%C3%B1a%20empresa.\\_0.pdf](https://www.ispch.cl/sites/default/files/D021-PR-500-02-001%20Gu%C3%ADa%20de%20ergonom%C3%ADa%20para%20la%20micro%20y%20peque%C3%B1a%20empresa._0.pdf)
- Chile, I. d. (2016). *GUÍA DE ERGONOMÍA: "IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE FACTORES DE RIESGO EN EL TRABAJO DE OFICINA Y EL USO DEL COMPUTADOR"*. Luis Alberto Caroca Marchant. Obtenido de <http://www.ispch.cl/saludocupacional>
- Civil, P. (s.f.). *Guía práctica para la realización de simulacros*. Coahuila. Obtenido de <http://proteccioncivil.sfpcoahuila.gob.mx/>
- Cruz, N. P. (2005). *Importancia de un Manual de Higiene y Seguridad en la Prevención de Accidentes Laborales*. Tesis Licenciatura, Guatemala. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/14818/1/13%20T%201295.pdf>
- Duche Chaguay, C. P. (2021). *Evaluación cuantitativa de explosión por riesgo químico en sistemas presurizados de la unidad separadora de aire de Linde Ecuador S.A*. Facultad de Ingeniería Química. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/53981>
- Ecológica, M. p. (2014). *Miteco*. Obtenido de <https://www.miteco.gob.es/>
- Enfermedades, A. p. (2012). *Resumen de Salud Pública. Monóxido de Carbono*. Obtenido de [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs201.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs201.pdf)
- Huaman, A. C., & Rubio, S. E. (2018). *ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS*. Trabajo de Investigación, Lima. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23536/Chuquizuta%20Huaman%2c%20Abner%20-%20Paredes%20Rubio%2c%20Steven%20Ehiter.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Huillcaiquipa, J. M., & Mamani, W. V. (2024). *Implementación de un plan de evacuación con un sistema de alerta multipeligro, para la protección del personal en el proyecto de construcción por la municipalidad de Pallpata, Cusco*. Tesis, Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa.

- Ibáñez, E. L. (Agosto-Diciembre de 2022). Análisis comparado del concepto de enfermedad laboral. Perspectiva desde la OIT y la legislación en Colombia. *Pensamiento Jurídico*(56), 62. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/peju/article/view/106553/85605>
- Mira, J. E., & Turpín, J. A. (2007). *Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes*.
- Miramón, D. B. (2019). *La Productividad*. Trabajo Fin de Grado. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/290002989.pdf>
- Navarro, D. J. (2019). *Plan de Prevención de Riesgos Laborales aplicado al sector de Limpieza en Alturas*. Almería. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/117531145/322906643-libre.pdf?1724010073=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DOccupational\\_Risk\\_Prevention\\_Plan\\_applie.pdf&Expires=1729295840&Signature=WaSduKagkxcpYQ0Dw04m7dc6doLQfvPMe~aVRpSG7kyanHavX47](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/117531145/322906643-libre.pdf?1724010073=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DOccupational_Risk_Prevention_Plan_applie.pdf&Expires=1729295840&Signature=WaSduKagkxcpYQ0Dw04m7dc6doLQfvPMe~aVRpSG7kyanHavX47)
- Nieto, N. T. (2018). *Tipos de investigación*.
- NOM-002-STPS-2000. (2003). *CONDICIONES DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO*. Diario Oficial de la Federación, México. Obtenido de <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/stps/stps002.pdf>
- Ortiz, D. M., & García, J. W. (2017). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empaedora de camarón de la ciudad de Guayaquil*. Proyecto Técnico, Guayaquil. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14238/1/UPS-GT001894.pdf>
- Páez, D. A. (2016). *Elaboración del plan de Emergencia en la empresa Teorema Shoes, con base en el Sistema de Seguridad en el Trabajo SST*. Trabajo de Graado, San José de Cúcuta. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9740/PROYECTO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojo, M. J., Alonso, A. C., Piñol, P. F., & Quintana, J. M. (2017). *Manual Básico de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía (Fotografía)*. Obtenido de <https://prevencionar.com/media/2017/02/Manual-basico-de-PRL.pdf>
- Rojo, M. J., Alonso, A. G., Piñol, P. F., & Quintana, J. M. (2017). *Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales: Higiene industrial, Seguridad y Ergonomía*. (D. A. Alonso, Ed.) Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo. Obtenido de <https://repositorio.sencico.gob.pe/bitstream/handle/sencico/70/Manual-basico-de-PRL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Sampieri, D. R., Collado, D. C., & Lucio, y. D. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México D.F.: Mc. Graw Hill. Obtenido de [https://drive.google.com/file/d/1OzAyRwb\\_hGWHFOuhs6iWpFv8bstlXLfs/view](https://drive.google.com/file/d/1OzAyRwb_hGWHFOuhs6iWpFv8bstlXLfs/view)
- STPS, S. d. (s.f.). *Guía Informativa de La Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionaiento de las comisiones de seguridad e higiene*. Guía, Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, México. Obtenido de [https://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/guias/Guia\\_019.pdf](https://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/guias/Guia_019.pdf)
- SurveyMonkey. (s.f.). *SurveyMonkey*. Obtenido de <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>
- Trabajo, N. O. (2024). *STPS* . Obtenido de Portal de servicios electrónicos : <https://asinom.stps.gob.mx/Centro/ConsultaNoms.aspx>
- Vera, I. J. (2015). *Importancia del cumplimiento de la normatividad en seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de [https://www.ema.org.mx/descargas\\_evento\\_dma/2015/STPS\\_Importancia\\_del\\_cumplimiento\\_de\\_la\\_normatividad.pdf](https://www.ema.org.mx/descargas_evento_dma/2015/STPS_Importancia_del_cumplimiento_de_la_normatividad.pdf)

## X. ANEXOS

### Anexo 1. Acta de constitución de la comisión de seguridad e higiene

|  |                                                               |                 |
|--|---------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | S.C. ACUICOLA AGUILASOCHO S. DE R.L. DE C.V.                  | R-SH-PPLA-001-1 |
|  | ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA COMISIÓN DE<br>SEGURIDAD E HIGIENE | Vigencia: 2026  |
|  |                                                               | Página 1 de 2   |

Siendo las 10 horas con 15 minutos del día 29 del mes de agosto del año 2024 reunidos en las instalaciones del centro de trabajo Planta Procesadora de Camarón "Las Águilas" ubicado en Carretera a La Brecha, No. s/n, Colonia Casa Blanca, C.P. 81178, de la localidad de Casa Blanca municipio de Guasave, del estado de Sinaloa, con Registro Federal de Contribuyentes AAG981211GS5, registro patronal otorgado por el Instituto Mexicano del Seguro Social E5225923104, con la actividad económica de Acuicultura con 145 trabajadores los cuales lo conforman la cantidad de 109 mujeres y 36 hombres, y 2 turno(s) de labores, se procede a realizar la Constitución de la Comisión de Seguridad e Higiene de acuerdo a la normativa vigente aplicable en la materia.

**MANIFESTACIONES.**

**PRIMERO:** Que la integración de la Comisión de Seguridad e Higiene en el Centro de Trabajo se da conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011, constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

**SEGUNDO:** Se tiene por objeto los siguientes:

1. La conformación de la Comisión de Seguridad e Higiene del Centro de Trabajo.
2. El informar al personal que integra dicho centro laboral sobre la misma y las normativas en materia de Seguridad e Higiene.

**DESIGNACIONES.**

De conformidad con los artículos 8, 8.2 y 8.3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011, de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, ambas partes acuerdan designar a los representantes de la Comisión de Seguridad e Higiene de la siguiente manera:

1. Por parte del patrón se nombra al (la) C. José Carlos Leal Cabanillas, en su calidad de Coordinador(a).
2. Por parte de los trabajadores se nombra al (la) C. Francisco Javier Leal Cabanillas, como Secretario(a).
3. Por parte del patrón se nombra al (la) C. Melida Leal Montoya, en su calidad de Vocal.
4. Por parte de los trabajadores se nombra al (la) C. Ingrid Leticia Rubio Real, como Vocal.

|                                                                                   |                                                                       |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | S.C. ACUICOLA AGUILASOCHO S. DE R.L. DE C.V.                          | R-SH-PPLA-001-1 |
|                                                                                   | <b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA COMISIÓN DE<br/>SEGURIDAD E HIGIENE</b> | Vigencia: 2026  |
|                                                                                   |                                                                       | Página 2 de 2   |

#### FUNDAMENTACIÓN.

Lo anteriormente expuesto se hace con fundamento en los artículos 123 Apartado A, fracción XV y XVI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículos 1, 132 fracciones XVII y XXVIII, 509 y 510 de la Ley Federal del Trabajo, 7 fracción IV, 44 fracción I, 45, 46 y 47 del Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, y los Apartados 1, 4.2, 4.9, 5.2, 7.3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011, Constitución, Integración, Organización y Funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene, de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, Apéndice de la propia norma publicada en el diario oficial de la federación el 13 de abril del dos mil once, misma que entró en vigor el 13 de julio del dos mil once.

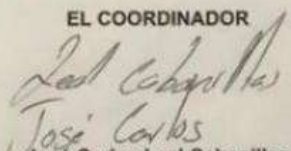
En razón de lo anterior se asientan los acuerdos tomados y se da por terminada la presente reunión siendo las 12 horas con 13 minutos del día 29 del mes de agosto del año en curso 2024 en el cual firmando al calce del presente los que intervenimos en su creación, aceptación y protesta en la cual desempeñaremos a bien y fielmente los cargos que se le encomiendan.

A la Secretaría de Trabajo y Previsión Social del Gobierno del Estado se le envía en razón de comunicarle este acto, el documento original de la integración de la comisión de mérito, para los efectos a que haya lugar, quedando integrada la comisión de la siguiente manera:

#### FIRMAS.

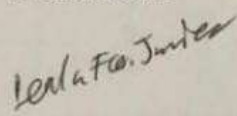
##### POR EL PATRÓN

##### EL COORDINADOR

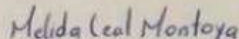
  
**José Carlos Leal Cabanillas**  
Nombre y firma

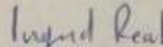
##### POR LOS TRABAJADORES

##### EL SECRETARIO

  
**Francisco Javier Leal Cabanillas**  
Nombre y firma

#### VOCALES

  
**Melida Leal Montoya**  
Nombre y firma

  
**Ingrid Leticia Rubio Real**  
Nombre y firma

## Anexo 2. Capacitación de simulacro ante evacuación de sismo

**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**SINALOA**  
GOBIERNO DEL ESTADO

TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



---

# CAPACITACIÓN DE SIMULACRO ANTE EVACUACIÓN DE SISMO



**LAS  
ÁGUILAS**  
PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN



**Ing. Karla Zulema Espinoza Cañedo**







**Anexo 3.** Comunicado previo a la realización del simulacro, según el plan del mismo.



**¿QUÉ HACER EN CASO DE  
UN SISMO?**

**PRIMER SIMULACRO DE  
SISMO**

**PLANTA LAS  
ÁGUILAS**

**VIERNES 06 DE  
DICIEMBRE**

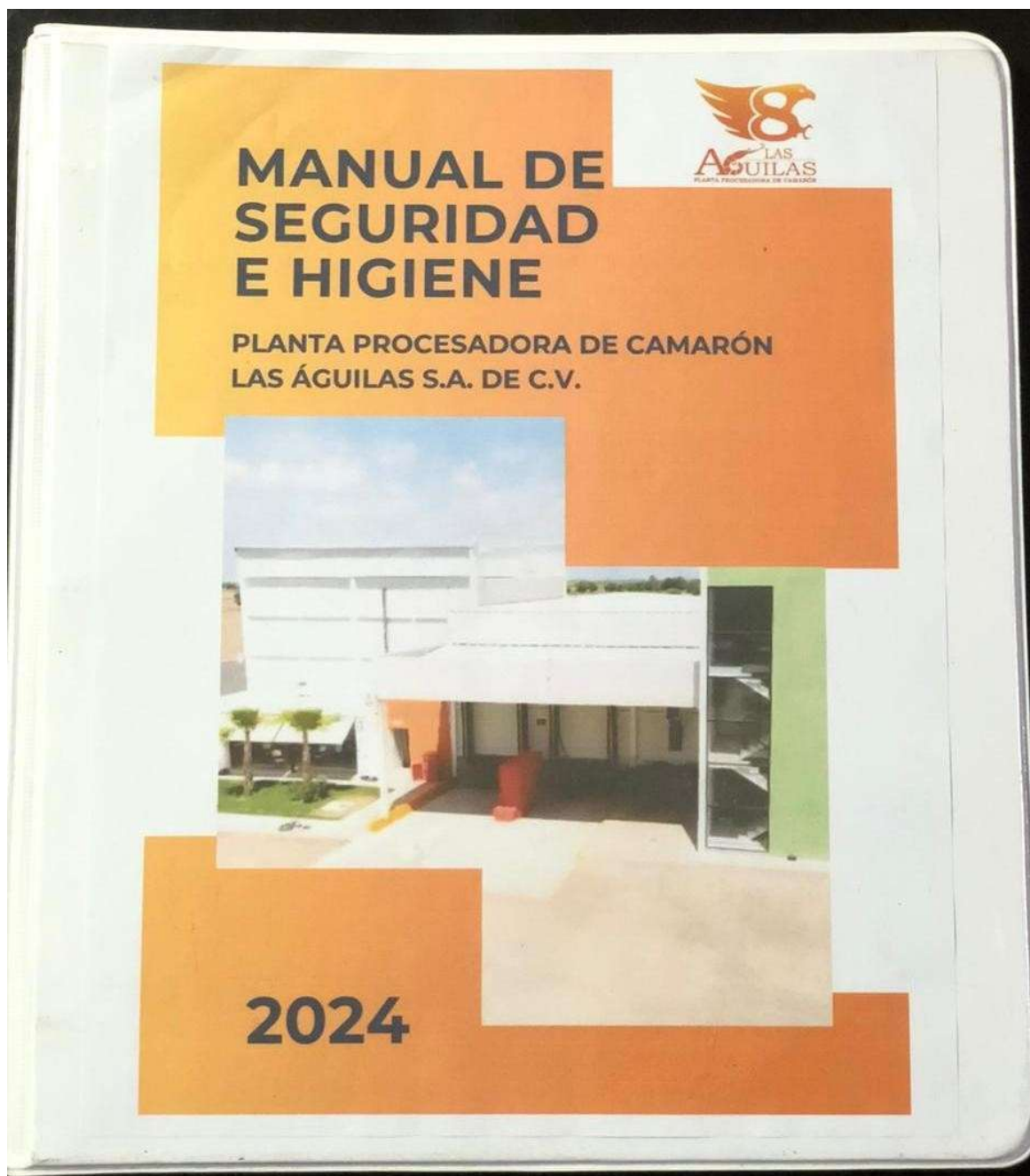
**HORA DE INICIO:  
12:30 P.M.**



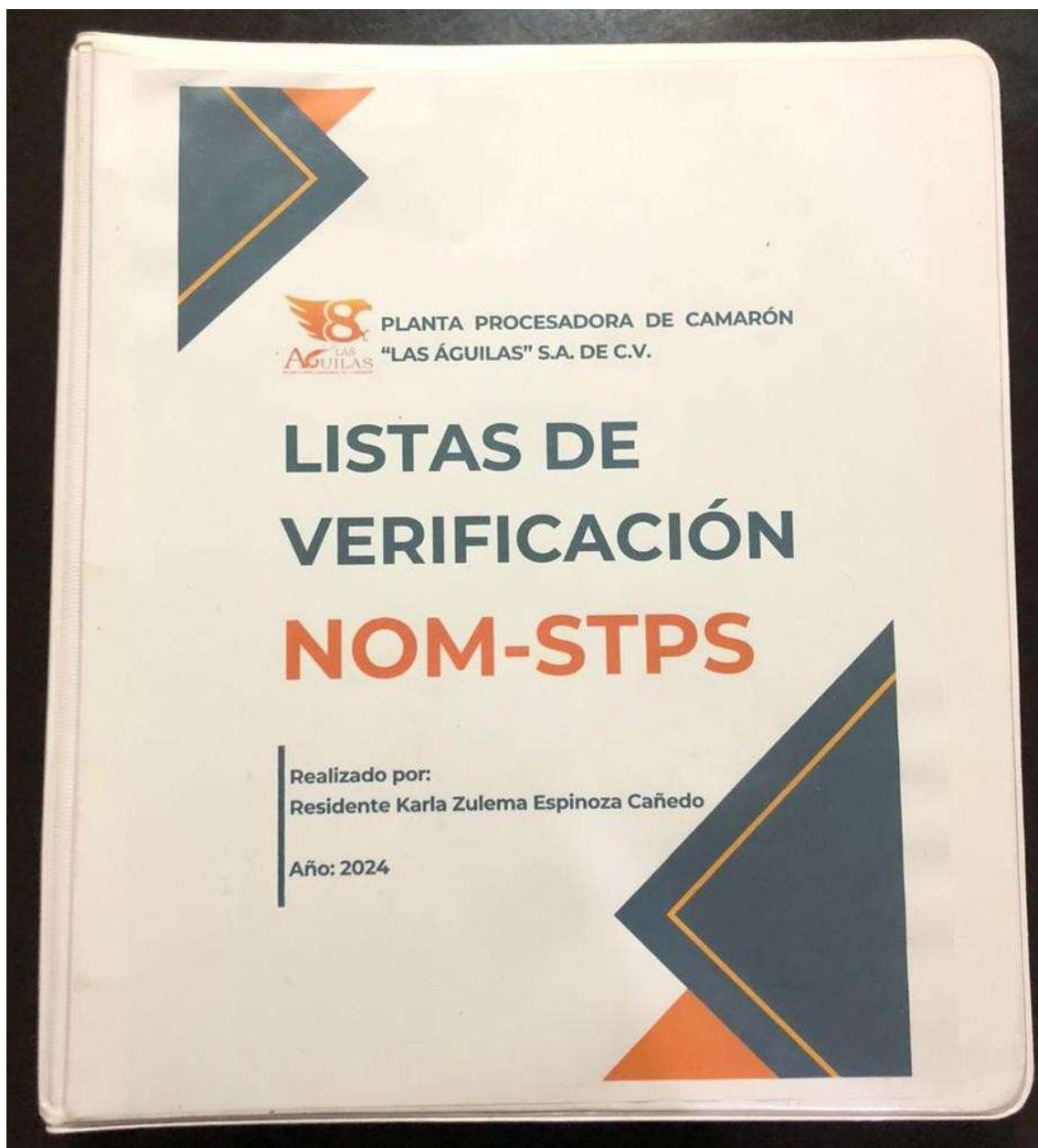
**S.C. ACUICOLA AGUILASOCHO S. DE R.L. DE C.V.**



**Anexo 4.** Manual de Seguridad e Higiene Planta Las Águilas S.A.DE C.V.



**Anexo 5.** Listas de verificación, NOM-STPS, Planta Las Águilas S.A.DE C.V.



**Anexo 6.** Guía de recorridos de verificación Planta Las Águilas S.A. DE C.V.

| FECHA Y HORA DEL RECORRIDO DE VERIFICACIÓN |                | TIPO DE RECORRIDO DE VERIFICACIÓN |  | Ordinario      |   |
|--------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|--|----------------|---|
| Fecha                                      | Hora de Inicio | Hora de Término                   |  | Extraordinario |   |
| 11/09/24                                   | 11:00          | 11:35                             |  |                | X |

| NO. | ÁREA O ÁREAS DEL CENTRO DE TRABAJO EN LAS QUE SE REALIZÓ EL RECORRIDO DE VERIFICACIÓN |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Oficinas, almuerzo mp, recepción, acceso, comedor, producción.                        |
| 2   |                                                                                       |
| 3   |                                                                                       |
| 4   |                                                                                       |
| 5   |                                                                                       |
| 6   |                                                                                       |
| n   |                                                                                       |

**1.2 NOM-002-STPS-2010 PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

Los aspectos de este apartado, se evaluarán **POR SIMPLE APRECIACIÓN VISUAL**.

| DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1  |    | 2  |    | 3  |    | 4  |    | 5  |    | 6  |    | n  |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| Contar con brigadas contra incendio en los centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio alto, en los términos del Capítulo 9 de la presente Norma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Desarrollar simulacros de emergencias de incendio al menos una vez al año, en el caso de centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio ordinario, y al menos dos veces al año para aquellos con riesgo de incendio alto, conforme a lo señalado en el Capítulo 10 (Véase la Guía de Referencia II, Brigadas de Emergencia y Consideraciones Generales sobre la Planeación de los Simulacros de Incendio).                                                                                                                                                |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Contar en las áreas de los centros de trabajo clasificadas con riesgo de incendio ordinario, con medios de detección y equipos contra incendio, y en las de riesgo de incendio alto, además de lo anteriormente señalado, con sistemas fijos de protección contra incendio y alarmas de incendio, para atender la posible dimensión de la emergencia de incendio, mismos que deberán ser acordes con la clase de fuego que pueda presentarse (Véanse la Guía de Referencia IV, Detectores de Incendio y la Guía de Referencia V, Sistemas Fijos contra Incendio). |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Elaborar un programa anual de revisión mensual de los extintores, y vigilar que los extintores cumplan con las condiciones siguientes:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| a) Que se encuentren en la ubicación asignada en el plano a que se refiere el numeral 5.2, inciso d), y que estén instalados conforme a lo previsto por el numeral 7.17 de esta Norma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    | ✓  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| b) Que su ubicación sea de fácil acceso y libre de obstáculos;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | ✓  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| c) Que se encuentren señalizados, de conformidad con lo que establece la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | ✓  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| d) Que cuenten con el sello o fleje de garantía sin violar;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | ✓  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| e) Que la aguja del manómetro indique la presión en la zona verde (operable), en el caso de extintores cuyo recipiente esté presurizado permanentemente y que contengan como agente extintor agua, agua con aditivos, espuma, polvo químico seco, halones, agentes limpios o químicos húmedos;                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | X  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |