



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto Técnico previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial

Título: Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empacadora de camarón de la ciudad de Guayaquil.

Title: Design of an occupational health and safety management system for a shrimp packing plant in Guayaquil.

Autores:

Douglas Manuel Pilataxi Ortiz.
Julio Washington Ramírez García.

Director: Ing. Virgilio Alonso Ordoñez Ramírez M.S.C

Guayaquil, 18 de mayo del 2017

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA

Douglas Manuel Pilataxi y Julio Ramírez, declaramos que somos los únicos autores de este trabajo de titulación titulado "Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empacadora de camarón de la ciudad de Guayaquil". Los conceptos aquí desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Douglas Manuel Pilataxi
C.I 0940978356

Julio Washington Ramírez
C.I 0922424825

DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Quien suscribe, en calidad de autores del proyecto técnico titulado " Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empacadora de camarón de la ciudad de Guayaquil", por medio de la presente, autorizo a la UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA DEL ECUADOR a que haga uso parcial o total de esta obra con fines académicos o de investigación.

Douglas Manuel Pilataxi
C.I 0940978356

Julio Washington Ramírez
C.I 0922424825

DECLARACIÓN DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quien suscribe, en calidad de director del trabajo de titulación titulado "Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empacadora de camarón de la ciudad de Guayaquil", desarrollado por los estudiantes Douglas Pilataxi y Julio Ramírez previo a la obtención del Título de Ingeniería industrial, por medio de la presente certifico que el documento cumple con los requisitos establecidos en el instructivo para la Estructura y Desarrollo de Trabajos de Titulación para pregrado de la Universidad Politécnica Salesiana. En virtud de lo anterior, autorizo su presentación y aceptación como una obra auténtica y de alto valor académico.

Dado en la Ciudad de Guayaquil, al día 18 del mes de mayo del 2016

Ing. Virgilio Alonso Ordoñez Ramírez, Msc.
Docente Director del Proyecto Técnico.

RESUMEN

Se elaboró este proyecto titulado diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de una empacadora de camarones de la ciudad de Guayaquil, a efecto de ayudar a la empresa que tenga un conocimiento más detallado sobre los riesgos a lo que están expuesto los trabajadores en su área de trabajo, y así ejecutar la guía de gestión de la prevención de riesgos laborales con el objetivo de cumplir con los requisitos técnicos legales del Sart.

Se realizó una encuesta para saber el conocimiento que tienen los trabajadores acerca de temas de seguridad y salud ocupacional en la empacadora, con el propósito de elaborar un programa de capacitaciones con personas capaces de efectuar seguimiento.

Se desarrolló un levantamiento de actividades y movimiento en cada área de trabajo para identificar los diferentes tipos de riesgos y peligros que puedan provocar accidentes, luego se realizó la evaluación general de riesgo a través de la metodología triple criterio para dar a conocer resultados de la estimación de riesgo tales como moderado, importante e intolerable a lo que los trabajadores están expuesto en su área de trabajo.

Se procedió a evaluar el desempeño de la auditoria interna sobre seguridad de riesgo de trabajos en la empacadora, recaudando información de evidencias de cumplimientos, para lo cual se determinó que tiene un índice de eficacia no conforme con lo señalado en el artículo 9 del reglamento Sart.

Para finalizar se establece varios requisitos como política de seguridad y salud, medidas de control a través de los riesgo identificados en la matriz de riesgo, profesiogramas y flujogramas de los proceso de elaboración y distribución de los productos, y gestión preventiva para contribuir al mejoramiento continuo.

Palabras claves: Riesgo, peligro, accidente, política, capacitación, evaluación de riesgo, Sart.

Summary

This project entitled "Design of an occupational health and safety management system for a shrimp packing plant in Guayaquil". Design of the occupational health and safety management system of a shrimp packer in the city of Guayaquil was elaborated in order to help the company with a more detailed knowledge about the risks to which the workers are exposed in its area of work, and thus to execute the management guide of the prevention of occupational risks with the objective of fulfilling the legal technical requirements of the Sart.

A survey was conducted to know workers' knowledge about occupational health and safety issues in the packing house, with the purpose of developing a training program with people capable of follow-up.

A survey of activities and movement was developed in each work area to identify the different types of risks and hazards that may lead to accidents, then the general risk assessment was performed through the triple criterion methodology to present results of the estimation of risk such as moderate, significant and intolerable to what workers are exposed in their area of work.

The performance of the internal audit on job safety in the packing house was evaluated, gathering evidence of compliances, for which it was determined that it has an efficiency index that is not in conformity with the provisions of Article 9 of the Sart Regulation .

Finally, it establishes several requirements such as health and safety policy, control measures through the risks identified in the risk matrix, professional and flow charts of the process of production and distribution of products, and preventive management to contribute to continuous improvement .

Key words: Risk, hazard, accident, policy, training, risk assessment, Sart

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	V
INDICE GENERAL	VII
INDICE DE TABLA.....	XI
INDICE DE IMAGEN.....	XIV
INDICE DE GRAFICA	XV
INTRODUCCION	XVI
CAPITULO 1	1
PROBLEMA	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Importancia y alcance.....	2
1.3 Delimitación.....	4
1.4 Objetivos	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos	5
CAPITULO 2	6
FUNDAMENTO TEORICO.....	6
2.1 Definición de términos básicos.....	6
2.1.1 Conceptos generales de la seguridad y salud en el trabajo	7
2.1.2 Salud y condiciones de trabajo	8
2.1.3 Técnicas de prevención.....	10
2.1.4 Conceptos generales sobre protección	11
2.1.5 Técnica de protección	11
2.1.6 Protección pasiva	12

2.2 Identificación y evaluación de los factores de riesgos en la empresa	12
2.2.1 Físicos	12
2.2.2 Mecánicos.....	13
2.2.3 Químicos	13
2.2.4 Eléctricos	13
2.2.5 Ergonómicos	14
2.2.6 Riesgos psicosociales	14
2.3 Métodos para el análisis de los riesgos laborales	14
2.4 Señalización de la seguridad en la empresa	15
2.5 Equipos de protección colectiva.....	18
2.6 Prevención de incendios	18
2.7 Marco legal sobre la seguridad industrial	20
CAPITULO 3	23
MARCO METODOLOGICO	23
3.1 Tipo de investigación	23
3.2 Encuesta	24
3.3 Análisis y evaluación general de riesgos.	25
3.3.1 Identificación de los factores de riesgos mediante el método triple criterio.....	25
3.3.2 Identificación de Análisis de peligros.....	26
3.3.3 Estimación del riesgo	27
3.3.4 Probabilidad de que ocurra el daño	28
3.4 Auditoria del sistema Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupación.....	29

3.4.1 Gestión administrativa	29
3.4.2 Gestión Técnica	30
3.4.3 Gestión de Talento Humana	31
3.4.4 Procedimientos y programas operativos básicos	32
3.5 Gestión Preventiva	33
CAPITULO 4	34
4.1 Información general de la empresa	34
4.1.1 Ubicación	34
4.1.2 Área de Producción.....	34
4.1.3 Actividades del área de producción.....	35
4.2 Diagnostico.....	36
4.2.1 Encuesta sobre temas de seguridad y salud ocupacional	36
4.2.2 Evaluación general de los factores de riesgo mediante el método triple criterio	40
4.2.2.1 Resultados departamento administrativo	40
4.2.2.2 Resultados del área de Producción.....	41
4.2.2.3 Resultados del área de Cámara	41
4.2.2.4 Resultados área de Valor agregado.....	42
4.2.2.5 Resultados área de Empaque	42
4.2.2.6 Resultados área de Logística.....	43
4.2.2.7 Resultados del Comedor general	43
4.2.2.8 Resultados Departamento de Control de Calidad	44
4.2.3 Auditoria interna sobre seguridad de riesgos de trabajo (SART)	44
4.3 Diseño	47

4.3.1 Profesiograma	47
4.3.2 Flujograma	48
4.3.3 Medidas de Control.....	49
4.3.4 Política de seguridad y salud.....	56
4.3.5 Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupación para la empresa	56
5 CONCLUSIONES.....	63
6 RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	65
ANEXOS.....	67
ANEXO 1.....	67
CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV.....	68
ANEXO 2.....	71
MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGO METODO TRIPLE CRITERIO – PGV	72
ANEXO 3.....	73
GESTION PREVENTIVA CAMARONES S.A.....	74
ANEXO 4.....	76
MODELO DE ENCUESTA	76
ANEXO 5.....	77
AUDITORIA INTERNA SOBRE SEGURIDAD DE RIESGOS DE TRABAJO	77

INDICE DE TABLA

TABLA N° 1 CAUSA QUE PUEDEN PROVOCAR UN INCENDIO.....	19
TABLA N° 2 ACTIVIDADES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN CADA PUESTO DE TRABAJO.....	35
TABLA N° 3 CANTIDAD DE PERSONAS ENCUESTADAS.....	36
TABLA N° 4 ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	36
TABLA N° 5 ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE LAS SALIDAS DE EMERGENCIA Y RUTAS DE EVACUACIÓN EN LA EMPRESA.....	37
TABLA N° 6 ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE UTILIZAR UN EXTINTOR EN CASO DE UNA EMERGENCIA QUE SE PRESENTE EN LA EMPRESA.....	38
TABLA N° 7 ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE QUE HACER Y DONDE REPORTAR ALGÚN ACCIDENTE OCASIONADO EN LA EMPRESA.....	39
TABLA N° 8 MEDIDAS DE CONTROL PARA MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS.....	49
TABLA N° 9 MEDIDAS DE CONTROL PARA POSTURA INADECUADA.....	50
TABLA N° 10 MEDIDAS DE CONTROL PARA TEMPERATURA BAJA.....	50
TABLA N° 11 MEDIDAS DE CONTROL PARA MANIPULACIÓN DE ÁCIDO CLORHÍDRICO.....	51

TABLA Nº 12 MEDIDAS DE CONTROL PARA POSICIÓN FORZADA DE PIE.....	51
TABLA Nº 13 MEDIDAS DE CONTROL PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETO.....	52
TABLA Nº 14 MEDIDAS DE CONTROL PARA MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS DE LIMPIEZA.....	52
TABLA Nº 15 MEDIDAS DE CONTROL PARA PISO RESBALADIZO.....	53
TABLA Nº 16 MEDIDAS DE CONTROL PARA CAÍDA DE OBJETO EN MANIPULACIÓN.....	53
TABLA Nº 17 MEDIDAS DE CONTROL PARA SUPERFICIES CALIENTES.....	54
TABLA Nº 18 MEDIDAS DE CONTROL PARA AMENAZA DELINCUENCIAL.....	54
TABLA Nº 19 MEDIDAS DE CONTROL PARA TRANSPORTE DE PRODUCTO.....	55
TABLA Nº 20 MEDIDAS DE CONTROL PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE.....	55
TABLA Nº 21 MEDIDAS DE CONTROL PARA INSALUBRIDAD.....	56
TABLA Nº 22 DISEÑO DEL SISTEMA S&SO GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	57
TABLA Nº 23 DISEÑO DEL SISTEMA S&SO GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	58
TABLA Nº 24 DISEÑO DEL SISTEMA S&SO GESTIÓN TECNICA.....	59
TABLA Nº 25 DISEÑO DEL SISTEMA S&SO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO.....	60

TABLA N° 26 DISEÑO DEL SISTEMA S&SO DE PROCEDIMIENTOS Y PROGRAMAS

OPERATIVOS BASICOS.....61

TABLA N° 27 PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....62

INDICE DE IMAGEN

IMAGEN N° 1 UBICACIÓN DE LA EMPRESA OBJETO DE ESTUDIO.....	4
IMAGEN N° 2 INTERRELACIÓN SALUD Y TRABAJO.....	8
IMAGEN N° 3 COLORES DE SEGURIDAD.....	16
IMAGEN N° 4 DETALLE DE SEÑALIZACIÓN.....	17
IMAGEN N° 5 FACTORES DE RIESGOS.....	27
IMAGEN N° 6 METODOLOGÍA TRIPLE CRITERIO.....	29
IMAGEN N° 7 GESTIÓN PREVENTIVA.....	33
IMAGEN N° 8 ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN.....	34
IMAGEN N° 9 PROFESIOGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	47
IMAGEN N° 10 FLUJOGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO.....	48

INDICE DE GRAFICA

GRAFICA N° 1 CAUSALES ACCIDENTES AÑO 2016.....	2
GRAFICA N° 2 ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	37
GRAFICA N° 3 ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE SALIDAS DE EMERGENCIA, RUTAS DE EVACUACIÓN Y PUNTO DE ENCUENTRO.....	38
GRAFICA N° 4 ENCUESTA SOBRE CONOCIMIENTO DE UTILIZAR UN EXTINTOR EN CASO DE EMERGENCIA.....	39
GRAFICA N° 5 ENCUESTA DE QUE HACER Y DONDE REPORTAR ALGÚN ACCIDENTE OCASIONADO EN LA EMPRESA.....	40
GRAFICA N° 6 LISTA DE CHEQUEO DE REQUISITOS TÉCNICO LEGALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO GESTION ADMINISTRATIVA.....	44
GRAFICA N° 7 LISTA DE CHEQUEO DE REQUISITOS TÉCNICO LEGALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO GESTION TECNICA.....	45
GRAFICA N° 8 LISTA DE CHEQUEO DE REQUISITOS TÉCNICO LEGALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO GESTION TALENTO HUMANO.....	45
GRAFICA N° 9 LISTA DE CHEQUEO DE REQUISITOS TÉCNICO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO GESTION PROCEDIMIENTOS BASICOS.....	46

INTRODUCCION

A través del tiempo las competitividades de las empresas han girado en torno a varios factores importantes en la producción. Debido a estas circunstancias tomaremos a consideración los hitos claves que se debe considerar para que una empresa se encuentre competitiva: La seguridad industrial.

Para ciertos sectores empresariales la seguridad industrial tiene un índice de poca importancia, lo cual no debería ser así, debido a que no se asumen costos que implican tener accidentes laborales en dichas instituciones, entonces es notoria la importancia de la práctica de la seguridad industrial.

Tomando a consideración el factor económico antes mencionado no es la consecuencia de la falta de seguridad industrial, existen varios factores muy importantes como la pérdida de trabajadores que conlleva también la pérdida de su experiencia, el tiempo perdido para el cumplimiento en la entrega de pedidos lo cual afecta considerablemente la imagen de la empresa. En fin son muchos los factores que hacen que la seguridad industrial sea muy importante hoy en día.

El proyecto técnico se ha tomado a consideración de un tiempo de 6 meses el cual se realizara en la empresa objeto de estudio Camarones S.A, Ubicado en la ciudad de Guayaquil, en Mapasingue Este.

A consideración para que la empresa empacadora de camarones tenga una reducción de los riesgos laborales y salud ocupacional a los cuales están expuestos los trabajadores de todas las áreas de la empresa, se necesitara la incorporación de un plan de control de seguridad y salud ocupacional, para lo cual se procederá a realizar un diagnóstico inicial de los tipos de riesgos a los que están expuesto los trabajadores en todas las áreas de la empresa, evaluaciones iniciales, riesgos laborales, análisis de afectación de los químicos.

Proponiendo un correcto uso y aplicación de equipos de protección personal dentro de las áreas de descabezado, pelado y empacado de camarones, la incorporación de señaléticas de seguridad según la normativa de seguridad vigente en el país para toda el área de planta en general.

Iniciar charlas de concientización del correcto uso y aplicación de equipos de protección personal, dialogar sobre las vicisitudes que enfrentan los trabajadores en su área de labores.

Proponer charlas de primeros auxilios para los colaboradores de la empresa, sugiriendo mejores condiciones para los puestos de trabajo sea apropiado para los trabajadores administrativos

Basándonos en La Constitución de la República del Ecuador et al. (2008) sostiene:

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud. El seguro universal obligatorio se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral. Las prestaciones para las personas que realizan trabajo doméstico no remunerado y tareas de cuidado se financiarán con aportes y contribuciones del Estado. La ley definirá el mecanismo correspondiente.

Art. 370.- El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados. La policía nacional y las fuerzas armadas podrán contar con un régimen especial de seguridad social, de acuerdo con la ley; sus entidades de seguridad social formarán parte de la red pública integral de salud y del sistema de seguridad social.

Para la cual el proyecto está compuesto de 4 capítulos los cuales se detallan a continuación:

En el **capítulo I** se detalla el problema, en el cual se encuentran el motivo base para el desarrollo de la investigación que enfoca la necesidad de establecer un diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional.

El **capítulo II** se refiere al Marco Teórico, el cual constan los antecedentes investigativos en donde se puso indagaciones previas similares al propuesto, así como también los respectivos fundamentos científicos en libros, revistas, páginas web sobre la seguridad y salud ocupacional.

El **capítulo III** comprende la metodología, el tipo de investigación y el desarrollo del proyecto; para lograr los objetivos propuestos, se realizó la investigación de campo, con el fin de recolectar la información de la empresa de estudio “Camarones S.A.”.

El **capítulo IV** contiene los resultados, que consiste en brindar los pasos necesarios para realizar una reducción de índice de accidentes y enfermedades laborales para conllevar un mejor ambiente de trabajo.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

En la actualidad se concibe a la higiene industrial como una ciencia que trata de identificar, evaluar y controlar los riesgos ocasionados por presencia de contaminantes tanto físicos, químicos o biológicos que se presentan en los puestos de trabajo, denominamos control a la reducción de grado de contaminación de los distintos agentes o contaminantes a su menor nivel posibles o hasta un nivel que lo podamos designar como aceptables.

La importancia de la seguridad y salud ocupacional en las empresas se origina en que, al paso de los años las cifras de accidentes relacionadas con el trabajo se incrementan generando pérdidas económicas y sociales con un grado de significancia muy importante. En lo cual es necesario para una empresa el objetivo de este estudio mitigar y reducir este índice de accidentes laborales con el cual se lograra llevar acabo un ambiente laboral aceptable para todos los comprendidos de esta institución.

Esta empresa empacadora de camarones desde sus inicios hasta la actualidad no consta con estudios de evaluación de riesgos laborales en ninguna de sus áreas de trabajo, por lo cual nos regiremos dentro de las normativas legales que es la legislación ecuatoriana en materia de seguridad y salud ocupacional lo exige en el registro oficial N° 565 del 17 de noviembre de 1986 en el reglamentos de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo en el que se dictamina:

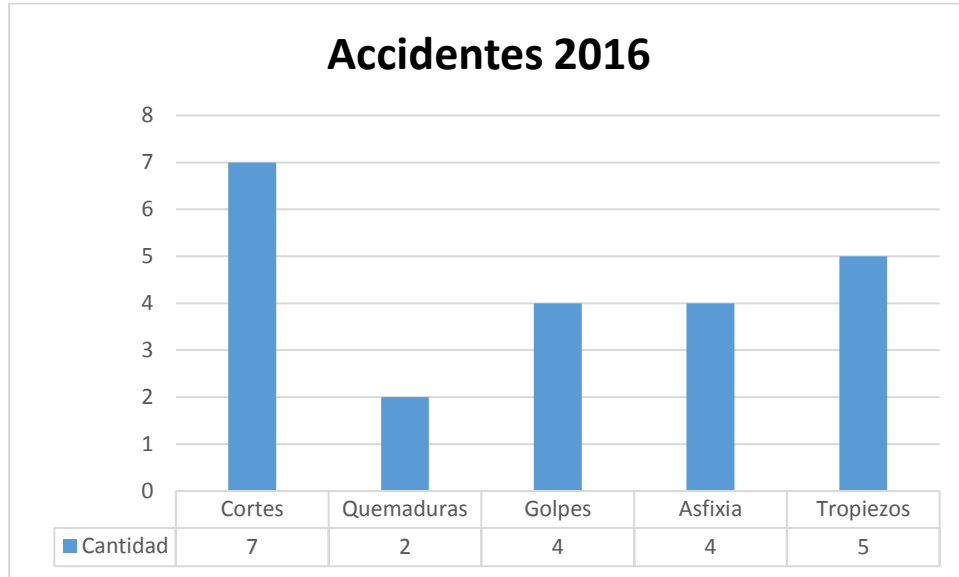
Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que pueden afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo así también, instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo, la forma y métodos de prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

Luego de haber realizados varias inspecciones en el área de producción de la empresa, se pudo evidenciar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores de la empacadora, en lo cual se pudo notar la falta de capacitación de personal y un departamento de seguridad dentro de la planta.

Los riesgos a los cuales están expuestos son muy evidentes pero la falta de información y asesoramiento de la plantilla de producción conforme a su labor que realizan conllevan a una necesidad, la cual la gerencia busca un asesoramiento para lograr una implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional para su nómina de trabajadores con el fin de reducir el índice de enfermedades y accidentes laborales dentro de la institución, y así poder obtener un excelente ambiente de trabajo.

Los accidentes laborales están siempre presentes en cualquier área laboral de las empresas, en especial de las camaroneras, ya que estas manejan productos químicos y físicos, los cuales representan un riesgo si no se toman las debidas precauciones y medidas de seguridad.

Gráfica 1: Causales Accidentes año 2016



Elaborado por: Autores

1.2 IMPORTANCIA Y ALCANCE

La importancia de nuestro trabajo radica en que la organización Internacional de trabajo, estableció que cada año mueren aproximadamente dos millones de hombres y mujeres debido a los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

Anualmente, en todo el mundo se producen 270 millones de accidentes de trabajo y 160 millones de personas contraen enfermedades profesionales. (Organización Internacional de trabajo, 2005).

En lo que corresponde a nuestro país cada 42 de 1000 trabajadores sufren accidentes laborales como lo fue en el 2015 que se reportaron 19299 percances de trabajo cifra similar al 2016. Las empresas con más reportes de accidentes laborales son las de servicios comunales con 4626 accidentes, las industrias manufactureras con un promedio de 4133 accidentes, los hoteles y restaurantes tienen una cifra de 2777 accidentes. Las industrias manufactureras reportan 187 enfermedades laborales, seguidas por los servicios sociales comunales y de minas y canteras.

Nosotros consideramos que para la empacadora de camarones tenga una reducción de los riesgos laborales y salud ocupacional a los cuales están expuestos los trabajadores de todas las áreas de la empresa antes mencionada, es necesario la implementación de un plan de control de seguridad y salud ocupacional, para lo cual será necesario:

- Realizar un diagnóstico inicial de los tipos de riesgos a los que están expuesto los trabajadores en todas las áreas de la empresa.
- Realizar una evaluación inicial de los tipos de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores del área de descabezado, pelado y empacado de camarones en la empresa.
- Evaluar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores que usan el químico para el lavado y engorde de camarones.
- Proponer el correcto uso y aplicación de equipos de protección personal dentro de las áreas de descabezado, pelado y empacado de camarones.
- Recomendar la incorporación de señaléticas de seguridad según la normativa de seguridad vigente en el país para toda el área de planta en general
- Realizar charlas de concientización del correcto uso y aplicación de equipos de protección personal.
- Diseñar un plan de control de riesgo de seguridad y salud ocupacional para las áreas de producción de Camarones S.A.
- Estimar el valor económico de la propuesta de mejoras.
- Realizar Auditoria SART (Sistema de Auditoria de Riesgo de Trabajo).
- Realizar encuestas a los trabajadores con respecto a la seguridad y salud ocupacional en el trabajo.
- Se Planificará diálogos sobre las vicisitudes que enfrentan los trabajadores en su área de labores.
- Elaborar cronogramas de capacitaciones y uso de extintores.
- Proponer charlas de primeros auxilios para los colaboradores de la empresa.
- Sugerir mejores condiciones para los puestos de trabajo sean apropiado para los trabajadores administrativos.

1.3 Delimitación

El proyecto técnico a realizarse esta estimado en un tiempo de 6 meses, a partir de que el consejo de la carrera de ingeniería industrial apruebe el anteproyecto.

Ubicado en la ciudad de Guayaquil, en Mapasingue Este como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen 1: Ubicación de la empresa objeto de estudio.



Fuente: Google Maps

Este proyecto técnico como recursos académicos se tomara en cuenta las siguientes materias para la realización del mismo:

- Ingeniería de métodos
- Investigación operativa
- Seguridad e higiene industrial
- Finanzas a corto y largo plazo
- Legislación laboral y societaria
- Supervisión industrial
- Psicología industrial
- Energía y medio ambiente
- Administración de proyectos
- Gestión de recursos humanos

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos que pueden ocasionar accidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa Camarones S.A. ubicada en la ciudad de Guayaquil.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Elaborar una tabla maestra de formatos para el cumplimiento de la gestión de seguridad y salud, según las necesidades de la empresa.
2. Elaborar Formato de presupuesto del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el periodo en curso.
3. Establecer flujogramas de proceso para identificar los cargos de trabajo y posteriormente elaborar profesigramas.
4. Sugerir política de la seguridad y salud en el trabajo.

CAPITULO 2

FUNDAMENTO TEORICO

2.1 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

Las definiciones han sido tomadas del libro “curso de prevención de riesgos laborales” Y del “Ministerio de Relaciones Laborales” para los cuales usaremos las siguientes interpretaciones:

Accidente de trabajo: Lesión corporal que sufre el trabajador con ocasión o a consecuencia del trabajo que efectúa por cuenta ajena.

Accidente de trabajo in itinere: Lesión corporal que sufre el trabajador al ir al lugar de trabajo o al volver de éste a su domicilio de residencia.

Agente extintor: Sustancia que se impulsa sobre los combustibles en ignición o sus proximidades con el fin de provocar la extinción del fuego. Los más comunes son el agua, la Espuma física, el polvo, el anhídrido carbónico y el halón.

Auditoría de prevención de riesgos laborales: Evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva que verifica la eficacia, efectividad y fiabilidad del sistema de gestión de prevención instaurado, así como si éste es adecuado para alcanzar los objetivos de la organización en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Incidente: Hecho accidental ocurrido en el desarrollo de una relación laboral que no produce, con carácter inmediato, alteración conocida de la integridad o salud del trabajador o pérdidas económicas cuantificables.

Índice de frecuencia: Parámetro estadístico utilizado en el estudio de la accidentabilidad laboral que pretende conocer cada cuanto tiempo se produce un accidente de trabajo (número de accidentes registrados en una empresa por el número total de horas trabajadas).

Índice de gravedad: Parámetro estadístico utilizado en el estudio de la accidentabilidad laboral que pretende conocer las consecuencias producidas por los accidentes ocurridos (número de jornadas pérdidas en una empresa por el número total de horas trabajadas).

Índice de incidencia: Parámetro estadístico utilizado en el estudio de la accidentabilidad laboral que indica el porcentaje del personal accidentado (número de accidentes ocurridos por el número de trabajadores expuestos).

Plan de emergencia: Programa en el que se establece la organización de los medios humanos y materiales disponibles para la prevención de las emergencias y garantizar, en caso de que se produzcan, una evacuación del personal rápida, ordenada, controlada y eficaz.

Riesgo laboral: Posibilidad de que un determinado trabajador sufra un daño derivado de su actividad laboral.

Peligro: Una fuente o situación con el potencial de provocar daños en términos de lesión, enfermedad, daño al medio ambiente o una combinación de éstos.

Evaluación de riesgo: Proceso global de estimar la magnitud de los riesgos y decidir si un riesgo es o no es tolerable.

Sart: Sistema de auditoria de riesgo del Trabajo.

No conformidad: Incumplimiento de un Requisito Técnico Legal en Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa u organización.

2.1.1 CONCEPTOS GENERALES DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Trabajo es una actividad social convenientemente organizada, que a través de la combinación de recursos de materias diferentes, permite al ser humano alcanzar unos objetivos prefijados y satisfacer ciertas necesidades. ([RECAI, 2010](#))

En los trabajos se desempeñan funciones esenciales por personas, por lo cual los entornos laborales deber ser seguros y sanos, en ciertos casos los trabajadores están sometidos a demasiados riesgos laborales, que de no evitarlos pueden estos provocar un accidente o una enfermedad profesional.

Conceptos dictaminados por el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL) del Ecuador.

Riesgo: Es la posibilidad de sufrir un accidente o una enfermedad profesional.

Prevención: Son todas las actividades encaminadas a un riesgo. Hay prevención cuando se forma a un trabajador, se realiza una evaluación de riesgo, se dota al trabajador que use equipos de protección individual.

Estándar: Es lo aceptado como correcto, la práctica admitida como buena.

Subestándar: Es la desviación según la práctica aceptada.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daños en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de estos.

Identificación de peligro: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Perdida: Es el derroche innecesario y/o deseado de un recurso material o humano.

Accidente: Suceso que surge de una manera inesperada del que se derivan pérdidas para las personas y/o para los bienes.

Incidente: Acontecimiento no deseado, relacionados con el trabajo provocado por un desempeño en el cual ocurre un daño o deterioro físico (sin tener en cuenta la gravedad) o una fatalidad.

Enfermedad derivada del trabajo: Es el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador producida por una exposición continua a situaciones adversas, producidas por agentes químicos, físicos o biológicos.

Enfermedad Profesional: Es toda enfermedad contraída a consecuencia de las condiciones de trabajo.

Control: Para este ámbito, es la parte de gestión profesional que fija los estándares, mide, evalúa y corrige situaciones sub-estándares.

Seguridad: Es el control de pérdidas por accidente.

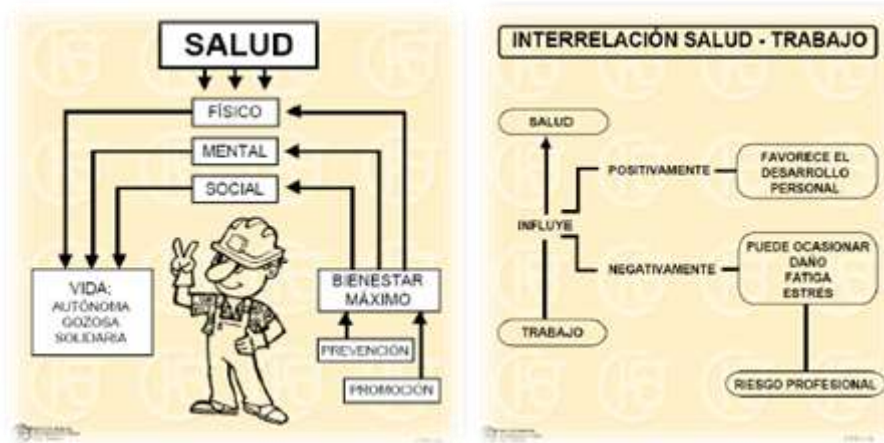
Higiene Laboral: Es el control de pérdidas por enfermedades profesionales.

2.1.2 SALUD Y CONDICIONES DE TRABAJO

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S) “la salud es un estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño y enfermedad”

La salud concierne a la ausencia de todo síntoma de enfermedad, es decir una conlleva una salud integral y multidisciplinaria al incorporarse dentro de una empresa conforme tenga que ser la salud física que también se incluye la salud psíquica y social que cada día se presentan con una mayor frecuencia en los puestos de trabajo. ([RECAL, 2010](#))

Imagen 2: Interrelación Salud y trabajo.



Fuente: Instituto nacional de seguridad en el trabajo.

Condiciones de trabajo y salud

Condiciones de trabajo es “cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgo para la seguridad y la salud del trabajador” es decir son el conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que esta se realiza, en cuanto que estas variables determinan la salud del operador en la triple dimensión apuntada por la O.M.S (Organización Mundial de la Salud) ([RECAI, 2010](#)).

Las condiciones de trabajo abarcan todas aquellas series de elementos y circunstancias que rodean la actividad laboral y que entre otros aspectos pueden ser los siguientes:

- Las condiciones materiales las cuales corresponden a la realización del trabajo como lo es el esfuerzo, la fatiga, la temperatura, la ventilación.
- Las condiciones de seguridad.
- La presencia de contaminantes en el área de trabajo las cuales pueden ser: contaminantes tipo físicos, químicos o biológicos.
- la característica de la tarea, por su contenido psicológico y profesional debido entre otros aspectos a su carácter repetitivo.
- Jornada de trabajo, se considera la duración de la jornada, distribución de horarios o el grado de flexibilidad.

La seguridad en el trabajo se la considera como una disciplina preventiva que se encarga del estudio de todos los riesgos y condiciones materiales relacionadas con el trabajo, que puede llegar a afectar directa o indirectamente, a la integridad física de los trabajadores.

La higiene industrial se la considera como una disciplina preventiva cual misión es identificar, evaluar y controlar las concentraciones de las diferentes contaminantes ya fueran físicos, químicos o biológicos presentes en los puestos de trabajo y que puedan producir alteraciones en la salud de los trabajadores

La medicina del trabajo se la considera como aquella disciplina que estudia fundamentalmente las consecuencias derivadas de las condiciones materiales y ambientales sobre las personas, procurando establecer junto a las anteriores disciplinas preventivas indicadas unas condiciones de trabajo que no produzcan enfermedades ni daños a los trabajadores

2.1.3 TECNICAS DE PREVENCION

La técnica de prevención son aquellas técnicas que están encaminadas actuar directamente sobre los riesgos antes de que se pueda llegar a materializar y por tanto de que se pueden llegar a producir las posibles consecuencias negativas para la seguridad y salud de los trabajadores. ([RECAI, 2010](#))

En consecuencia se puede decir que las técnicas preventivas o la prevención es una técnica activa de actuación en el campo de la seguridad y salud.

El concepto de protección conlleva que está actúa necesariamente sobre el riesgo bien actuado sobre las probabilidades o bien actuando en algunas ocasiones sobre las consecuencias o sobre los dos simultáneamente Aunque la más normal es que se actúa sobre la probabilidad.

Se entiende como prevención al conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases actividades de la empresa con el fin de evitar y disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Prevención científica e interdisciplinar modo de entender la prevención como consecuencia de que los distintos riesgos que se pueden presentar en la empresa son de muy diversa índole como la complejidad de los testigos se requiere el concurso conjunto de varios especialistas en las distintas disciplinas científicas de la seguridad y salud.

Prevención integral lo que debe suponer qué se deben hacer frente a todos los posibles riesgos que pudieran existir en las empresas con independencia de cuál fuera la dificultad en poder abordar los como en cuál es el grado de importancia que supone.

Prevención integrada esto debe implicar del conjunto de actividades preventivas realizadas en la empresa deben construir una actuación más a todos aquellos que tienen que realizar en ella al mismo tiempo que debe ser una actuación coherente de interconexión con el resto de las actividades de la empresa y no constituirse de una actuación diferente y de espaldas al resto de las actividades de la empresa.

Prevención participativa ejercita a los trabajadores el derecho que las normativas laborales con sede en materia de información y formación sobre los riesgos existentes y las medidas preventivas adoptadas o por adoptar así como la participación a través de las causas establecidas legalmente y el derecho de ser consultados en forma Igualmente establecida legalmente.

Los principios de la acción preventiva establecen debidamente jerarquizaciones en serie de principios generales de actuación preventiva que necesariamente deben ser seguidos en el mismo orden a la hora de llevar a efecto a las actuaciones preventivas de la empresa.

- La primera evaluación preventiva que se debe hacer es evitar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores
- La segunda principal acción que se debe tomar es evaluar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que no hayan podido ser evitados

Se recomienda combatir los riesgos desde su origen es decir a través de ciertas actuaciones de las cuales se verán a continuación.

Actuación preventiva de tipo material consistente fundamentalmente en la adopción de una o varias medidas de tipo técnico material que se va encaminada principalmente evitar los minigráficos actuando sobre las probabilidades de que se produzca el daño.

Actuación de formación e información de los trabajadores técnica preventiva que los trabajadores pueden tener conocimiento de los existentes importantes de uno de los términos de besos que se puedan presentar en sus puestos y centros de trabajo y de cuáles son medidas tendentes a combatir las o eliminarlas.

2.1.4 CONCEPTOS GENERALES SOBRE PROTECCIÓN

Las técnicas de protección son aquellas que aunque también son consideradas como técnicas activas dado que se realizan con un carácter previo a que se materializan el viaje subjetivo fundamentales actual únicamente sobre las posibles consecuencias bien reduciendo las incluso eliminarlos Aunque siempre con la particularidad de que no realizan ningún tipo de actuación sobre la probabilidad de que se produjera el riesgo. ([RECAI, 2010](#))

2.1.5 TÉCNICA DE PROTECCIÓN

Existen dos técnicas de protección la técnica de protección colectiva y la técnica de protección individual. ([RECAI, 2010](#))

La técnica de producción colectiva son aquellas que protegen a los trabajadores de una forma general a lo que decir elimina o reducen las consecuencias de un viejo que afectan número determinado trabajadores.

La técnica de protección individual son aquellas que sirven para proteger a un trabajador de forma individual o particular o lo que es decir eliminan o reducen las consecuencias para un trabajador de un determinado riesgo estos equipos suelen ser específicos como protección individual de cascos guantes botas o auriculares.

2.1.6 PROTECCIÓN PASIVA

Mientras que la prevención de incendios influye en que se proporcione un fuego, la protección pasiva engloba los materiales, sistemas, y técnicas de diseño para prevenir la aparición de un incendio. ([RECAI, 2010](#))

Los sistemas de protección pasiva se basan en una serie de condiciones de diseño que deben cumplir los inmuebles para garantizar que el incendio no se propaga de forma incontrolada, reducir el mínimo la posibilidad de que el fuego alcance zonas limítrofes y minimizar los daños causados por el inmueble, su contenido, las personas que lo ocupan y los edificios o zonas contiguas. (Equipo Vertice, 2010, pág. 89)

2.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS EN LA EMPRESA

El proceso de identificación y evaluación de los diferentes riesgos se compone de la siguiente manera:

Identificación de actividades que se realizan dentro de la empresa, obteniendo para cada actividad la información necesaria para ser analizada. Se procede a la identificación de la naturaleza de los riesgos en las diferentes actividades que se efectúan dentro de la misma, para tener una mejor identificación se deben realizar las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Existen fuentes de daños?
- ✓ ¿Cómo sucede un daño?
- ✓ ¿Qué o quienes pueden ser afectados?

Con la finalidad de poder identificar los riesgos, es importante categorizarlos de diferentes maneras, es decir por los diferentes riesgos que implican, ya sean estos, físicos, mecánicos, químicos, eléctricos y ergonómicos.

2.2.1 Físicos

Los riesgos físicos, se pueden dar debido a las quemaduras térmicas, traumatismos y a las congelaciones locales, como también se pueden dar debido al sonido que emiten las maquinarias. Para poder minimizar los diferentes riesgos físicos, los materiales y equipos que se utilizan deben cumplir con las normas que se establecen para su construcción, instalación y funcionamiento.

El cumplimiento de las normas reduce los diferentes riesgos, pero no son eliminados, es decir, se debe actuar con prudencia. Los diferentes riesgos físicos que se presentan en la empresa son los siguientes:

- Las presiones psicológicas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Iluminación.
- Radiación ionizante y no ionizante.
- Temperaturas extremas (frío y calor).

2.2.2 Mecánicos

Todo riesgo se puede controlar y minimizar, en el caso de que no se puedan controlar de manera adecuada, pueden producir lesiones corporales como son los cortes, punciones, abrasiones, golpes por los diferentes objetos que se desprenden o son proyectados, contusiones, aplastamiento, atrapamiento, quemaduras, producidos por las maquinarias o equipos.

2.2.3 Químicos

Estos riesgos son susceptibles de ser producido por la explosión no controlada de los agentes químicos, los cuales pueden producir los efectos agudos o crónicos, como también la aparición de las enfermedades. Los productos químicos tóxicos que pueden producir consecuencias locales o sistemáticas dependiendo muchas veces de la naturaleza del producto o de la vía de exposición. Los diferentes riesgos físicos que se tienen en la empresa son:

- Líquidos.
- Vapores.
- Polvos.
- Disolventes.

2.2.4 Eléctricos

Este riesgo se origina debido al mal estado de las instalaciones eléctricas dentro de la empresa, los cuales pueden producir quemaduras y muchas veces que los trabajadores se electrocuten, también se puede dar, debido al mal manejo de las maquinarias por parte de los operarios o por el contacto con el agua por sobrecarga hídrica.

2.2.5 Ergonómicos

Los diferentes factores de riesgos ergonómicos son la acción o el elemento de la tarea, ambientes de trabajo o equipos, como también la combinación de estos, que determinan el aumento de la probabilidad de poder desarrollar una enfermedad o lesión.

Existen diferentes estudios en los cuales se han reconocido una diversidad de puestos y tareas de trabajo enfocándose en las lesiones musculo tendinosas, estos estudios se los han realizado para tener un mayor valor en la predicción y prevención, lesiones del trabajador, sobre el esfuerzo muscular.

2.2.6 Riesgos Psicosociales

Estos riesgos se originan de los diferentes aspectos sobre las condiciones y la organización del trabajo. Cuando estos se originan tienen una gran incidencia sobre la salud de las personas por medio de los diferentes mecanismos fisiológicos y psicológicos. La existencia de los diferentes riesgos psicosociales en el trabajo afecta no solo a la salud de los trabajadores sino que también al desempeño del trabajo, uno de los riesgos psicosociales más conocidos es el stress.

El Stress.- El stress es un elemento común que contribuye a una enfermedad mental, este suele estigmatizarse en la persona, afectan de manera notable a la salud de las personas.

El Acoso psicológico.- Es la conducta de violencia psicológica, dirigida de forma reiterada y prolongada en el tiempo hacia una o más personas por parte de otra u otras, desde una posición de poder.

Malestar físico.- Es la violencia física que incluye las conductas verbales o físicas amenazantes, intimidadoras, abusivas, relativas al resultado de un daño corporal.

2.3 MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS RIESGOS LABORALES

Es preciso identificar los riesgos que implican las tareas que se realizan en la empresa, realizando identificación de datos, definir controles, evaluar las condiciones de operatividad, dar seguimiento y concienciar al personal expuesto, por lo que es indispensable analizar cada uno de los riesgos que existen en el entorno que se quiere mejorar:

- Cada tarea crítica
- Riesgos específicos
- Elementos tóxicos y/o corrosivos
- Carga de incendio en las instalaciones
- Riesgos en la construcción, otros.

Dependiendo de este análisis se obtendrán causas que provocan estos riesgos, los posibles riesgos que se pueden originar y las soluciones que se pueden implantar con el fin de reducirlos a los niveles más aceptables.

Un análisis técnico de riesgo por tarea puede ser realizado para todos los trabajos del lugar de trabajo, sean rutinarios o no rutinarios. Para esto se debe realizar primero un análisis de riesgo por tarea, elaborando una matriz de riesgos en la cual se pueda identificar aquellos trabajos que tengan un índice de lesiones y enfermedades más altas; dando prioridad a aquellos trabajos en donde por poco ocurre un incidente, los peligros que ocasionan los posibles riesgos, la evaluación de cada riesgo identificado y así mismo con trabajos donde se hayan hecho cambios de procesos y procedimientos.

2.4 SEÑALIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA EMPRESA

La Legislación Ecuatoriana establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el único propósito de prevenir y evitar toda clase de accidentes, así como hacer frente a ciertas emergencias. Señales como símbolos de seguridad, advertencia o cualquier otro aviso abundan diariamente, pero aparte de que estas indiquen información, pueden salvar vidas de la gente en el trabajo por lo que es fundamental este estudio de señalización.

La señalización puede ser utilizada como medida correctiva o preventiva en el ambiente de trabajo, será muy útil y pueden evitar accidentes pero esta debe formar parte de un plan de prevención y debe estar acompañada de otras formas y herramientas para la prevención de accidentes. Una vez realizada la evaluación de riesgos se puede realizar un plan de señalización, de manera que se eviten riesgos y accidentes de los trabajadores en la empresa o terceros que dentro de un momento puedan encontrarse dentro de las instalaciones (empresas subcontratadas, comerciales, familiares en una residencia, otros.).

El Ministerio de Relaciones Laborales (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013) indica criterios para la señalización, donde se debe señalar:

- Cuando no sea posible disminuir el riesgo en la actividad o proceso, a través de resguardos o dispositivos de seguridad.
- Cuando no se pueda o resulte necesario, proteger al trabajador con EPP (equipos de protección personal).
- Como complementos a la protección dada por resguardos, dispositivos de seguridad y protección personal.
- Para prevenir los posibles incendios.

Para que la señalización sea efectiva y un mecanismo de prevención de accidentes, incendios, otros, se debe tomar las siguientes consideraciones (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013):

- A. Atraer la atención de quien lo visualiza o reciba.
- B. Anticiparse a la transmisión del mensaje.
- C. Ser suficientemente clara y de interpretación única.
- D. Posibilidad real de la práctica de cumplir lo indicado.
- E. Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- F. La extensión de la zona a cubrir.
- G. El número de trabajadores afectados.

La gerencia a través del técnico o responsable de seguridad, antes de señalizar debe tomar en cuenta (Ministerio de Relaciones Laborales, 2013):

- La necesidad de señalizar.
- La selección de las señales más adecuadas.
- La adquisición de las señales, cuando se aplique.
- La normalización interna de la señalización.
- El emplazamiento, mantenimiento y supervisión de las señales.

La Norma técnica Ecuatoriana NTE INEN 3864-1 establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes, protección contra incendios, información contra los riesgos a la salud, y evacuación de emergencia. La siguiente tabla establece los tres colores de seguridad, así mismo como el color auxiliar con sus respectivos significados.







Imagen 3: Colores de seguridad.

COLOR	SIGNIFICADO	USOS
	Alto Prohibición	Denota parada o prohibición. Este color se usara para emergencias, dispositivos de desconexión, alto, parada.
	Atención Cuidado peligro	Indica precaución o advertencia de riesgos. (Fuegos, explosión envenenamiento, etc.)
	Seguridad	Señal de auxilio, salvamiento. (puertas , salidas, Rutas de escape, puestos de salvamiento de socorro)
	Acción Obligada Información	Obligación de proceder con precaución, utilizar equipos de seguridad. Localización de teléfono.
El color azul se considera color de seguridad solo cuando se utiliza en conjunto con un círculo		

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales, 2013.

El tamaño de la señalización debe obedecer los lineamientos de la Norma Técnica NTE INEN-ISO 3864-1.

Imagen 4: Detalle de Señalización.

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
Circulo con barra y una diagonal 	Prohibición	Rojo	Blanco*	Negro	-No fumar -No beber agua -No tocar
Circulo 	Acción obligatoria	Azul	Blanco*	Blanco*	-Usar protección para los ojos -Usar ropa de protección -Lavarse las manos
Triángulo equilátero con esquinas exteriores redondeadas 	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	-Precaución superficie caliente -Precaución riesgo biológico -Precaución electricidad
Cuadrado 	Condición segura	Verde	Blanco*	Blanco*	-Primeros Auxilios -Salida de emergencias -Punto de encuentro
FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
Cuadrado 	Equipo contra incendio	Rojo	Blanco*	Blanco*	-Punto de alarma para llamado para alarma de incendio -Recolección de equipo contra incendio -Extintores
Rectángulo 	Información complementaria	Color de seguridad de la señal de seguridad	Negro o blanco		-Información de seguridad complementaria
* el color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4					

Fuente: Norma Técnica NTE INEN.

La creciente importancia que se presenta actualmente en las empresas relacionadas con la seguridad laboral, ha motivado que diferentes organizaciones estatales intervengan de una manera más comprometida en el cumplimiento de las normas de seguridad.

2.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los equipos de protección colectiva son elementos de ayuda en caso de emergencias y no suponen molestias físicas a los trabajadores. Estos equipos serán utilizados cuando el riesgo no se pueda evitar o reducir (Resolución C.D. 390, 2011).

Resguardos: Dispositivos como carcasas, pantallas, cubiertas, otros, que se añaden a una máquina impidiendo a los usuarios que alcancen las partes peligrosas.

Barandillas: Protegen contra los riesgos de caídas fortuitas al vacío o impedir al acceso a una zona peligrosa. Estas deben ser resistentes capaces de soportar una carga de 150 kg/m lineal, altura mínima de 90 cm y barrotes verticales con separación máxima de 145 cm. Para impedir caída de objetos.

Plataformas: Para tapar huecos horizontales, impidiendo la caída de los trabajadores a través de ellos.

Redes de seguridad: Para impedir o limitar la caída de personas u objetos. La red debe estar sujeta a un elemento soporte y el conjunto red-soporte anclarlos a elementos fijos para que proporcione una adecuada protección.

Interruptores diferenciales: Dispositivos de seguridad de las instalaciones eléctricas para proteger a las personas cuando se produce una derivación.

Señalización y elementos de balizamiento de riesgos: No debe considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y debe utilizarse solo cuando, mediante estas últimas, no haya sido posible eliminar el riesgo o haberlo reducido suficientemente.

Equipos para la puesta a tierra y cortocircuito: Conjunto de conductores que conectan a distintas fases de un circuito entre sí y con tierra.

Andamios: Compuestos de dos laterales, una plataforma y barras para dar firmeza al conjunto montado, y es de fácil montaje

2.6 PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La mejor manera de evitar los incendios es prevenir que ocurran. El incendio está presente prácticamente en todos los lugares de trabajo, debido a las características de los procesos industriales, herramientas, maquinarias, materiales, sistemas de energías y a la presencia del hombre (NFPA 10, 2011).

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.

Tabla 1: Causa que pueden provocar un incendio.

ORIGEN	CAUSA
Origen eléctrico	Instalaciones eléctricas defectuosas. Cortocircuitos debido a cables gastados, enchufes rotos. Mal mantenimiento de los equipos eléctricos.
Fricción	Calor generado por cojinetes, correas, y herramientas de fuerza para esmerilado, perforación, lijado. Las partes móviles de las máquinas, producen calor por fricción o roce, y si no es controlado llega a producir incendios (lubricante).
Chispas Mecánicas	Se generan cuando se golpean materiales ferrosos con otros materiales
Líquidos inflamables/ combustibles	Manejo inadecuado y el desconocimiento de algunas propiedades de ellos. Las gasolinas y solventes ligeros se vaporizan a cualquier temperatura ambiente. Otros líquidos como insecticidas, diluyentes, otros.
Chispas combustión	Fragmentos encendidos provenientes de fuegos de residuos incinerados, hornos de fundición, chimeneas que escapen al aire libre.
Superficies calientes	El calor que se escapa de los tubos de vapor, hornos, procesos de calor, calderas estos pueden encender materiales combustibles.
Llamas abiertas	Asociada principalmente con equipos industriales que producen calor., como sopletes, fraguas, quemadores, mecheros otros.
Corte y Soldadura	Partículas y escorias de materiales derretidos, caen frecuentemente en materiales combustibles

Electricidad estática	Generada por cuerpos en movimiento que giran o rozan. Cuando estos no tienen conexión a tierra producen chispas, que en condiciones adecuadas pueden inflamar mezclas combustibles.
Cigarrillos y fósforos	En toda planta industrial debe estar PROHIBIDO FUMAR. La señalética es muy importante y adecuada para quienes fuman respeten esta norma, las colillas de cigarrillos y fósforos tirados despreocupadamente pueden ocasionar un incendio.
Falta de orden y aseo	Otra causa de incendio en el trabajo es dejar trapos impregnados con aceite, hidrocarburos o grasas en cualquier parte o en lugares donde exista combustión.

Fuente: Foro de seguridad s.f.

2.7 MARCO LEGAL SOBRE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

La carta magna obliga al empleador las contingencias necesarias para prevenir los riesgos de trabajo:

La Constitución de la República del Ecuador et al. (2008) sostiene:

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud. El seguro universal obligatorio se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral. Las prestaciones para las personas que realizan trabajo doméstico no remunerado y tareas de cuidado se financiarán con aportes y contribuciones del Estado. La ley definirá el mecanismo correspondiente. La creación de nuevas prestaciones estará debidamente financiada.

Art. 370.- El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados. La policía nacional y las fuerzas armadas podrán contar con un régimen especial de seguridad social, de acuerdo con la ley; sus entidades de seguridad social formarán parte de la red pública integral de salud y del sistema de seguridad social.

El código de trabajo nos menciona la importancia de las normas de prevención:

Código de trabajo et al. (1938) indica:

Art. 432.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS.- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 2.- Sujetos de Protección.- Son sujetos obligados a solicitar la protección del Seguro General Obligatorio, en calidad de afiliados, todas las personas que perciben ingresos por la ejecución de una obra o la prestación de un servicio físico o intelectual, con relación laboral o sin ella; en particular:

a) El trabajador en relación de dependencia;

b) El trabajador autónomo;

c) El profesional en libre ejercicio;

d) El administrador o patrono de un negocio;

e) El dueño de una empresa unipersonal;

f) El menor trabajador independiente; y,

g) Los demás asegurados obligados al régimen del Seguro General Obligatorio en virtud de leyes y decretos especiales. Son sujetos obligados a solicitar la protección del régimen especial del Seguro Social Campesino, los trabajadores que se dedican a la pesca artesanal y el habitante rural que labora habitualmente en el campo, por cuenta propia o de la comunidad a la que pertenece, que no recibe remuneraciones de un empleador público o privado y tampoco contrata a personas extrañas a la comunidad o a terceros para que realicen actividades económicas bajo su dependencia.

Existe un Decreto Ejecutivo vigente en la legislación ecuatoriana en donde se hace referencia que el IESS vigila el mejoramiento del medio ambiente laboral en las organizaciones:

Decreto Ejecutivo 2393 et al. (1986) sostiene:

Art. 5.- Del Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social.- El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por intermedio de las dependencias de Riesgos del Trabajo, tendrá las siguientes funciones generales:

1. Ser miembro nato del Comité Interinstitucional.
2. Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales, utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional.
3. Realizar estudios e investigaciones sobre prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral.

Las empresas públicas y privadas están en la obligación de Prevenir los Riesgos del Trabajo mediante un sistema de gestión:

El Capítulo VI del Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo Resolución C.D. 390 et al. (2011) indica:

Prevención de Riesgos del Trabajo

Art. 50.-Cumplimiento de Normas.- Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo.

Art. 51.- Sistema de Gestión.- Las empresas deberán implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, considerando los elementos del sistema:

- a) Gestión Administrativa.
- b) Gestión Técnica.
- c) Gestión del Talento Humano.
- d) Procedimientos y programas operativos básicos.

CAPITULO 3

MARCO METODOLOGICO.

3.1 Tipo de investigación

La investigación que utilizamos en nuestro proyecto es la descriptiva debido a que detalla los datos y este debe tener un impacto en las vidas de la gente que le rodea.

El objetivo de la investigación descriptiva, consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas.

Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

La unidad de análisis fue una empaedora de camarones que dispone de 136 trabajadores distribuidos en las siguientes áreas de proceso como valor agregado, empaque, cámara, logística, control de Calidad.

Las técnicas de recolección de datos que se usaran serán

- Revisión documental
- Observación directa
- Encuesta

En nuestro proyecto los instrumentos de recolección de datos

- Cuestionario
- Lista de Control

3.2 ENCUESTA

Para determinar o seleccionar los datos requeridos, la investigación a realizar se encuentra directamente ligada a la estadística básica para ello contaremos con un método que nos permitirá la observación y el análisis con la finalidad de sacar conclusiones a dicha información.

Población o universo: Es el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar. Cuando se conoce el número de individuos se llama población finita y cuando no se conoce habla de población infinita (Maria Teresa Icart Isern, 2006, pág. 55)

Muestra: Definiremos que para que la muestra sea representativa en la población, requiere que todas las unidades de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas, es decir, debe ser aleatoria, al azar o probabilística. (Ciro Martinez Bencardino, 2012, pág. 275)

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

En donde:

n = tamaño de la muestra

e= error de estimación. Este puede ser hasta el 10% valor que queda a criterio del encuestador.

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

N = tamaño de la población

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

q = probabilidad de fracaso

3.3 Análisis y evaluación general de riesgos.

3.3.1 Identificación de los factores de riesgos mediante el método triple criterio

Para identificar los diferentes tipos de riesgos existentes en la empresa, se debe desarrollar levantamiento de actividades de trabajo en cada área de producción, agrupándolas en forma racional y manejable del personal administrativo y operativo, encuestas visitando los puestos de trabajo para posterior evaluación de riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores basado en la Evaluación General de Riesgos del Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el trabajo.

Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a) Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- b) Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- c) Trabajos planificados y de mantenimiento.
- d) Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- a) Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
- b) Lugares donde se realiza el trabajo.
- c) Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- d) Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, Subcontratistas, público).
- e) Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- f) Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- g) Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- h) Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
- i) Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- j) Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
- k) Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- l) Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
- m) Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- n) Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- o) Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- p) Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- q) Medidas de control existentes.

- r) Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
- s) Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- t) Organización del trabajo.

3.3.2 Identificación de Análisis de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo, ¿existen los siguientes peligros?

- a) golpes y cortes.
- b) caídas al mismo nivel.
- c) caídas de personas a distinto nivel.
- d) caídas de herramientas, materiales, etc., desde altura.
- e) espacio inadecuado.
- f) peligros asociados con manejo manual de cargas.
- g) peligros en las instalaciones y en las máquinas asociados con el montaje, la consignación, la operación, el mantenimiento, la modificación, la reparación y el desmontaje.
- h) peligros de los vehículos, tanto en el transporte interno como el transporte por carretera.
- i) incendios y explosiones.
- j) sustancias que pueden inhalarse.
- k) sustancias o agentes que pueden dañar los ojos.
- l) sustancias que pueden causar daño por el contacto o la absorción por la piel.
- m) sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.
- n) energías peligrosas (por ejemplo: electricidad, radiaciones, ruido y vibraciones).
- o) trastornos músculo-esqueléticos derivados de movimientos repetitivos.
- p) ambiente térmico inadecuado.
- q) condiciones de iluminación inadecuada.
- r) barandillas inadecuadas en escaleras.

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan. (Evaluación General de Riesgos del Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el trabajo, 2004).

Imagen 5: Factores de Riesgos

FACTORES DE RIESGOS												
INFORMACIÓN GENERAL			RIESGOS FÍSICOS	RIESGOS MECANICOS	RIESGOS QUIMICOS	RIESGOS BIOLÓGICO	RIESGOS ERGONÓMICOS	RIESGOS PSICOSOCIALES	ACC.MAT.	CUALIFICACIÓN		
TRABAJADORES (A.B)	Mujeres No.	Hombres No.								ESTIMACION DEL RIESGO		
			RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE							

Fuente: www.mrl.gob.ec

3.3.3 Estimación del riesgo

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- a) partes del cuerpo que se verán afectadas
- b) naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de ligeramente dañino:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.

Ejemplos de dañino:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañino:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

3.3.4 Probabilidad de que ocurra el daño

Se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- a) Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico).
- b) Frecuencia de exposición al peligro.
- c) Fallos en el servicio. Por ejemplo: electricidad y agua.
- d) Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- e) Exposición a los elementos.
- f) Protección suministrada por los EPI y tiempo de utilización de estos equipos.
- g) Actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos)

El cuadro siguiente da un método simple para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad profesional o repercusiones en la salud mental.

ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.

Integración – Implantación: Cada literal (a, b, c, d, e, f) del numeral 1.4, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/6; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Los sub literales de "a" (a1, a2, a3, a4) deberán ser evaluados. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de un 1/24; su incumplimiento será asignado con 0.

Verificación: Cada literal (a, b, c) del numeral 1.5, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/3; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Control de las desviaciones del plan de gestión: Cada literal (a, b, c) del numeral 1.6, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/3; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Los sub literales de "c" (c1, c2, c3) deberán ser evaluados. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de un 1/9; su incumplimiento será asignado con 0.

Mejoramiento continuo: del numeral 1.7, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

3.4.2 Gestión Técnica.

Identificación: Cada literal (a, b, c, d, e, f, se debe incluir el literal g que establezca: "si la identificación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado) del numeral 2.1, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/7; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Medición: Cada literal (a, b, c, se debe incluir el literal d que establezca: "si la medición fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado) del numeral 2.2, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/4; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Evaluación: Cada literal (a, b, c, se debe incluir el literal d que establezca: "si la evaluación fue realizada por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado) del numeral 2.3, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/4; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Control operativo integral: Cada literal (a, b, c, d, e, se debe incluir el literal f que establezca: "si el control operativo integral fue realizado por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado) del numeral 2.4, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/6; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Los sub literales de "b" (b1, b2, b3, b4) deberán ser evaluados. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de un 1/24; su incumplimiento será asignado con 0.

Vigilancia ambiental laboral y biológica: Cada literal (a, b, c, se debe incluir el literal d que establezca: "si el control operativo integral fue realizado por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, debidamente calificado) del numeral 2.5, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/4; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

3.4.3 Gestión de Talento Humano

Selección de los trabajadores: Cada literal (a, b, c, d) del numeral 3.1, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/4; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Información interna y externa: Cada literal (a, b, c, d, e, f) del numeral 3.2, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/6; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Comunicación interna y externa: Cada literal (a, b) del numeral 3.3, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/2; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Capacitación: Cada literal (a, b) del numeral 3.4, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/2; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Los sub literales de "b" (b1, b2, b3, b4, b5) deberán ser evaluados. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de un 1/10; su incumplimiento será asignado con 0.

Adiestramiento: Cada literal (a, b) del numeral 3.5, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/2; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Los sub literales de "b" (b1, b2, b3, b4) deberán ser evaluados. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de un 1/8; su incumplimiento será asignado con 0.

3.4.4 Procedimientos y programas operativos básicos

Investigación de accidentes y enfermedades profesionales ocupacionales: Cada literal (a, b) del numeral 4.1, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/2; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Los sub literales de "a" (a1, a2, a3, a4, a5) deberán ser evaluados. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de un 1/10; su incumplimiento será asignado con 0.

Los sub literales de "b" (b1, b2, b3, b4, b5) deberán ser evaluados. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de un 1/10; su incumplimiento será asignado con 0.

Vigilancia de la salud de los trabajadores: Cada literal (a, b, c, d, e, f) del numeral 4.2, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/6; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Planes de emergencia en respuesta a los factores de riesgo de accidentes graves: Cada literal (a, b, c, d, e, f) del numeral 4.3, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/6; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0. Los sub literales de "a" (a1, a2, a3, a4, a5) deberán ser evaluados. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de un 1/36; su incumplimiento será asignado con 0.

Plan de contingencia: numeral 4.4, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Auditorías Internas: Cada literal (a, b, c, d, e) del numeral 4.5, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/5; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Inspecciones de seguridad y salud: Cada literal (a, b, c, d, e) del numeral 4.6, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/5; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Equipos de protección individual y ropa de trabajo: Cada literal (a, b, c, d, e, f) del numeral 4.7, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/6; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

Mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo: Cada literal (a, b, c, d, e) del numeral 4.8, del artículo #9 del reglamento SART deberá ser evaluado. Caso de cumplimiento se le asigna un valor de 1/5; caso de no cumplimiento se le asigna un valor de 0.

3.5 Gestión Preventiva

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- a) Combatir los riesgos en su origen
- b) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- c) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- e) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

Imagen 7: Gestión Preventiva.

GESTIÓN PREVENTIVA				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación

Fuente: www.mrl.gob.ec

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

CAPITULO 4

RESULTADOS

4.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

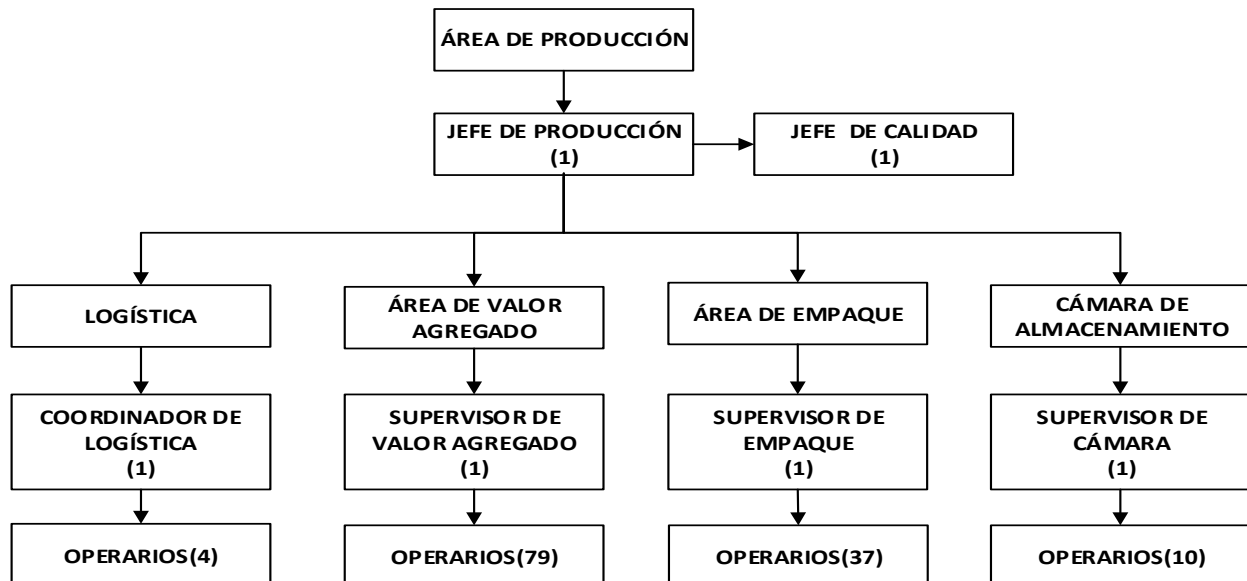
4.1.1 Ubicación.

El nombre Camarones S.A ha sido establecido para tener como referencia en el presente estudio, es una empresa dedicada a la actividad de empaedora y exportadora de Camarón, su principal cliente es Estados Unidos y su proyección a corto plazo es realizar exportación al Continente Europeo, actualmente se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil en Mapasingue este avenida cuarta, se inició en el año 2013 en los cuales no desempeñaba sus actividades al 100%, el crecimiento de la misma llevaron a operar su máxima eficiencia a inicio del año 2015 enfocada plenamente en satisfacer las necesidades de los clientes tanto en calidad y excelente servicio, cumpliendo con sus requerimientos al momento de adquirir sus producto, a fin de respetar el medio ambiente y contribuir al crecimiento del país.

4.1.2 Área de Producción.

A continuación se detalla en un organigrama el área de producción de la empresa en que se efectuó el presente estudio.

Imagen 8: Organigrama del área de producción.



Fuente: Autores

4.1.3 Actividades del área de producción

Para poder identificar y evaluar los diferentes tipos de riesgos existentes en el área de producción es necesario describir las actividades que realizan los trabajadores, y así conoceremos los peligros a los que están expuestos en el área de trabajo, a fin de elaborar la evaluación general riesgos.

Tabla 2: Actividades del área de producción en cada puesto de trabajo.

FUNCIÓN	RESPONSABILIDAD
JEFE DE PRODUCCIÓN	Controlar la producción y responsable de la aplicación y cumplimiento de las buenas prácticas de manufacturas del personal a cargo.
JEFE DE CALIDAD	Responsable de la calidad del producto al ingreso y en su proceso productivo que cumplan con los criterios de calidad.
COORDINADOR DE LOGÍSTICA	Supervisar las actividades diarias en producción, transporte, almacenaje y distribución.
SUPERVISOR DE VALOR AGREGADO	Controlar que se mantenga el orden y la higiene del área durante todo el proceso.
SUPERVISOR DE EMPAQUE	Coordinar y supervisar el proceso de empaque para que se lleve a cabo con calidad y bajo condiciones de sanidad y seguridad industrial.
SUPERVISOR DE CÁMARA	Supervisar al personal para dar ingreso y salida a los productos y/o cajas en congelación.
OPERARIOS LOGISTICA	Encargados de Recibir Gavetas de Camarón de los camiones, estibar y colocar en pallets.
OPERARIOS VALOR AGREGADO	Encargado de abastecer camarón en mesas, lavado y pesado del camarón.
OPERARIOS EMPAQUE	Encargados de clasificar, pesar, empacar en cajas el camarón, responsables de tratar el camarón con su respectivo químico.
OPERARIOS CÁMARA	Mantener ordenado e identificado el producto terminado.

Fuente: Autores

4.2 DIAGNOSTICO.

4.2.1 Encuesta sobre temas de seguridad y salud ocupacional

Se realizó una encuesta a una muestra de 136 (anexo) trabajadores del área de producción, a fin de verificar el conocimiento que tienen sobre aspectos de la seguridad industrial en la empresa, para identificar oportunidades de mejora a efecto de propiciar un ambiente de trabajo más seguro y contribuir en la reducción de los riesgos detectados en los procesos productivos que se efectúan al interior de la empacadora.

Tabla 3: Cantidad de personas encuestadas.

Número de Personas Encuestadas		
Área de Trabajo	Número de Trabajadores	Cantidad en Porcentaje
Jefes	2	1%
Supervisores	4	3%
Administrativos	3	2%
Operarios	127	93%
Total de Personas	136	100%

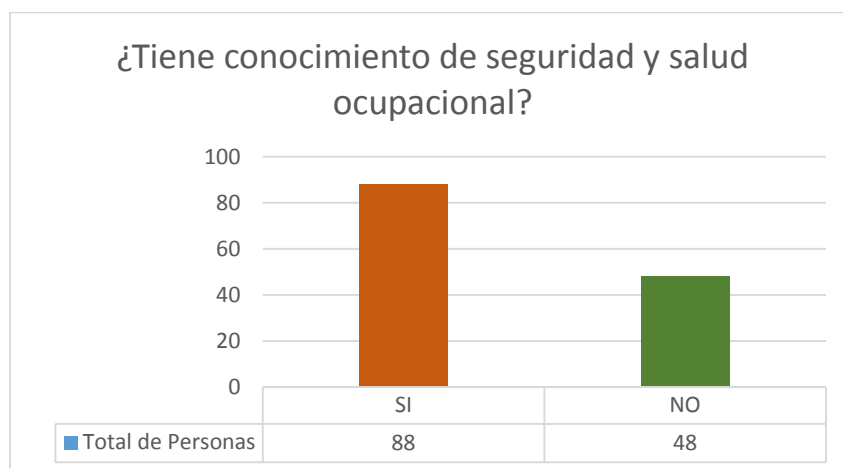
Fuente: Autores

Tabla 4: Encuesta sobre conocimiento de Seguridad y Salud ocupacional.

Preguntas	Respuesta			
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje
1	88	65%	48	35%

Fuente: Autores

Gráfico 2: Encuesta sobre conocimiento de Seguridad y Salud ocupacional.



Fuente: Autores

¿Conoce las salidas de emergencia y rutas de evacuación en la empresa?

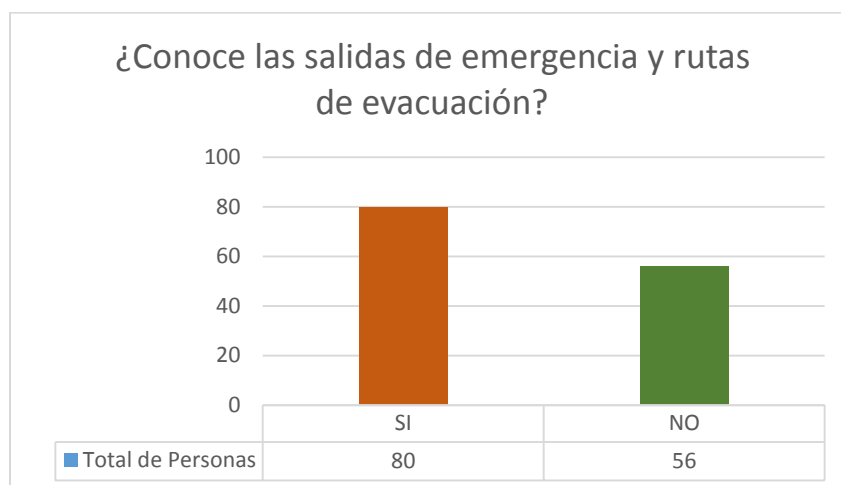
Se consultó al personal de la empacadora, para saber si tienen conocimiento sobre las salidas y rutas de evacuación en caso de una emergencia que suceda en la empresa, se determinó que el 59 % si conoce, a efecto de instruir a los trabajadores para que en forma colectiva e individual pueda ponerse a resguardo cuando se produzcan una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de evacuación.

Tabla 5: Encuesta sobre conocimiento de las salidas de emergencia y rutas de evacuación en la empresa.

Preguntas	Respuesta			
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje
2	80	59%	56	41%

Fuente: Autores

Gráfico 3: Encuesta sobre conocimiento de salidas de emergencia, rutas de evacuación y punto de encuentro.



Fuente: Autores

¿Puede utilizar un extintor en caso de emergencia que se presente en la empresa?

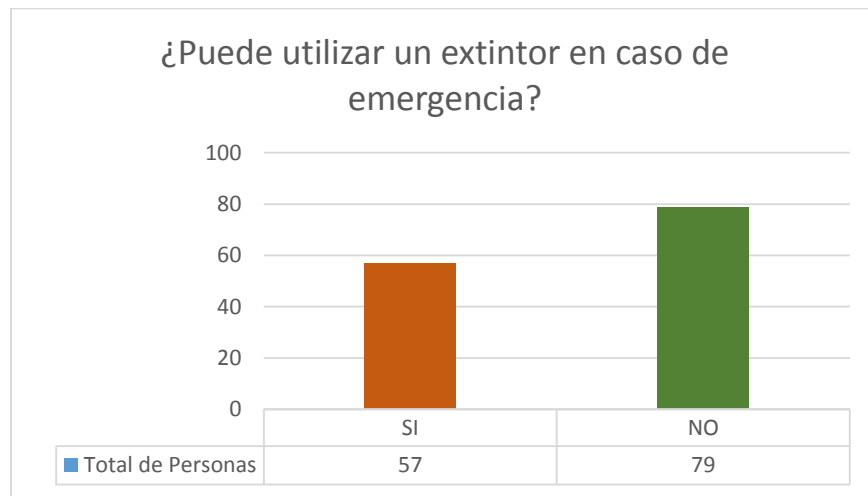
Se encuestó al número de personas tomadas como muestra para la encuesta, para saber si tienen conocimiento en utilizar un extintor con el propósito de explicar a los trabajadores en forma teórica y práctica el manejo del extintor de forma efectiva y segura en un determinado incendio a fin de evitar pérdidas humanas.

Tabla 6: Encuesta sobre conocimiento de utilizar un extintor en caso de una emergencia que se presente en la empresa.

Preguntas	Respuesta			
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje
3	57	42%	79	58%

Fuente: Autores

Gráfico 4: Encuesta sobre conocimiento de utilizar un extintor en caso de emergencia.



Fuente: Autores

¿Sabe qué hacer o dónde reportar algún accidente?

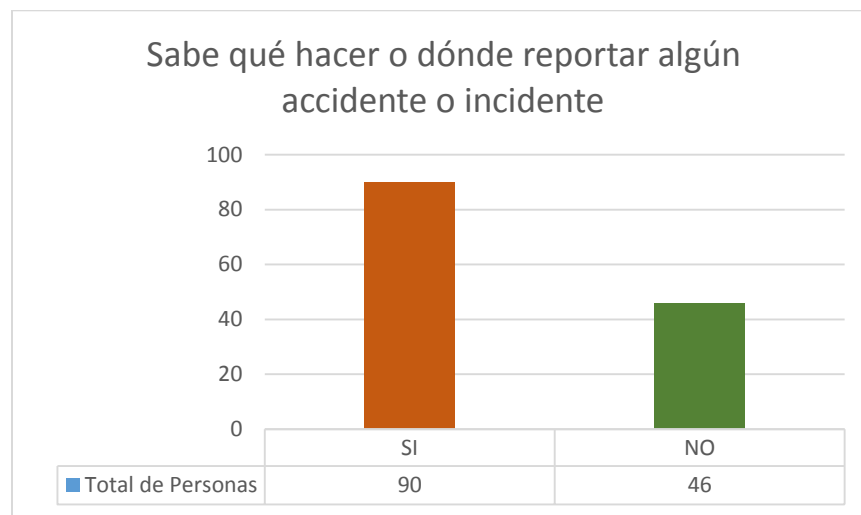
Se realizó una encuesta al personal de la empacadora, para saber si tienen conocimiento donde deberán reportar o que acción deberían realizar al momento de un accidente, con el propósito de promover un comité de seguridad y salud ocupacional que sea responsable de regular y garantizar la prevención de riesgos, instruyendo a los trabajadores de manera física y teórica para brindar la atención de primeros auxilios en caso de accidente o incidente que les ocurra a sus compañeros de trabajo.

Tabla 7: Encuesta sobre conocimiento de que hacer y donde reportar algún accidente ocasionado en la empresa.

Preguntas	Respuesta			
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje
4	90	66%	46	34%

Fuente: Autores

Gráfico 5: Encuesta de que hacer y donde reportar algún accidente ocasionado en la empresa.



Fuente: Autores

4.2.2 Evaluación general de los factores de riesgo mediante el método triple criterio

La utilización del método de evaluación triple criterio dentro del proyecto técnico tiene como fin la estimación del riesgo existente en cada área de producción de la empresa, es un punto de partida para establecer un plan de acción y más tarde una futura evaluación por que las condiciones de trabajo siempre sufren modificaciones, por lo cual varían los riesgos y peligros.

4.2.2.1 Resultados departamento administrativo

Los resultados obtenidos de la estimación de riesgo en el departamento administrativo se determinaron los siguientes:

Riesgos Moderados

- Postura inadecuada (sentado).
- Trabajo a presión.
- Alta responsabilidad.
- Sobrecarga mental.
- Minuciosidad en la tarea.
- Trato con clientes y usuarios.

En el departamento administrativo no existen riesgos importante e intolerable.

4.2.2.2 Resultados del área de Producción

Los resultados obtenidos de la estimación de riesgo en el departamento de producción se determinaron lo siguiente.

Riesgos Moderados

- Ruido.
- Riesgos con vehículos de transporte.
- Transporte mecánico.
- presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas).
- Insalubridad de agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos).
- Posición forzada (de pie).
- trabajo a presión.
- Alta responsabilidad.
- Sobrecarga mental.

Riesgos Importante

- Piso Resbaladizo.
- Trabajo a distinto nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Manipulación del Metabisulfito de sodio.
- Sobre esfuerzo físico.
- Levantamiento manual de objetos.
- Movimiento corporal repetitivo.

En el departamento de producción no existen riesgos intolerables.

4.2.2.3 Resultados del área de Cámara

Los resultados obtenidos de la estimación de riesgo en el área de cámara se determinaron lo siguiente.

Riesgos Moderados

- Ruido.
- Transporte mecánico.
- Movimiento corporal repetitivo.
- Posición forzada (de pie).

Riesgos Importante

- Temperatura baja.
- Piso resbaladizo.

- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzo físico.
- Levantamiento manual de objetos.

En el área de cámara no existen riesgos intolerables.

4.2.2.4 Resultados área de Valor agregado

Los resultados obtenidos de la estimación de riesgo en el área de valor agregado se determinaron lo siguiente.

Riesgos Moderados

- Ruido.
- Piso resbaladizo.
- Manejo de herramientas cortantes.
- Caída de objeto en manipulación.
- Insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)

Riesgos Importante

- movimiento corporal repetitivo
- Posición forzada de pie.

En el área de valor agregado no existen riesgos intolerables.

4.2.2.5 Resultados área de Empaque

Los resultados obtenidos de la estimación de riesgo en el área de empaque se determinaron lo siguiente.

Riesgos Moderados

- Ruido.
- Piso resbaladizo.
- Caída de objeto en manipulación.
- Sobreesfuerzo físico.
- Levantamiento manual de objeto.
- Movimiento corporal repetitivo.
- Posición forzada de pie.

Riesgos Importante

- Trabajo a distinto nivel.
- Manipulación químico Carnal.

En el área de Empaque no existen riesgos intolerables.

4.2.2.6 Resultados área de Logística

Los resultados obtenidos de la estimación de riesgo en el área de logística se determinaron lo siguiente.

Riesgos Moderados

- Ruido.
- Piso resbaladizo.
- Sobreesfuerzo físico.
- Levantamiento manual de objeto.
- Movimiento corporal repetitivo.
- Posición forzada de pie.
- Trabajo nocturno.

Riesgos Importante

- Orden y limpieza.
- Riesgos con vehiculos de transporte
- Transporte mecanico.
- caída de objetos en manipulación.
- Alta responsabilidad.
- Amenaza delincuencia.

En el área de Logística no existen riesgos intolerables.

4.2.2.7 Resultados del Comedor general

Los resultados obtenidos de la estimación de riesgo en el comedor general se determinaron lo siguiente.

Riesgos Moderados

- Ruido.
- Manejo de herramientas cortantes.
- Superficies caliente.

- presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas).
- Posición forzada (de pie).

En el Comedor general no existen riesgos importantes e intolerables.

4.2.2.8 Resultados Departamento de Control de Calidad

Los resultados obtenidos de la estimación de riesgo en el departamento de control de calidad se determinaron lo siguiente.

Riesgos Moderados

- Ruido.
- Posición forzada (de pie).

Riesgos Importante

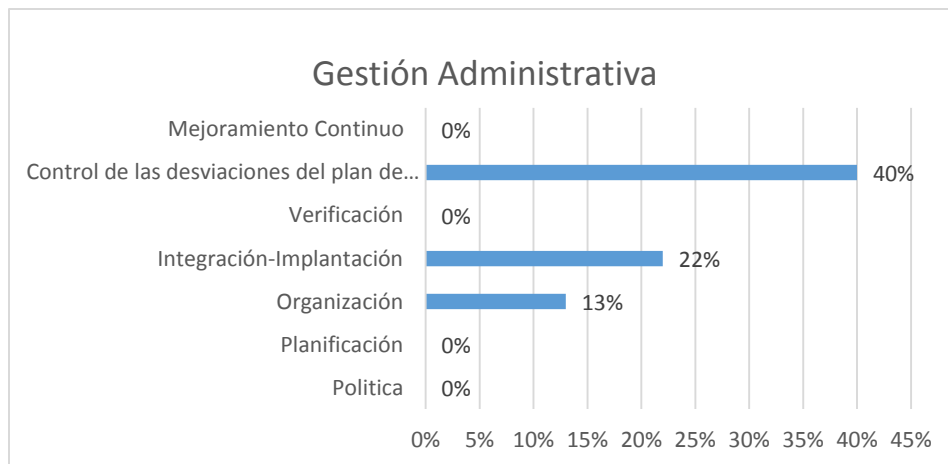
- Manejo Acido Clorhidrico.
- Alta responsabilidad.

En el Departamento de control de calidad no existen riesgos intolerables.

4.2.3 Auditoria interna sobre seguridad de riesgos de trabajo (SART)

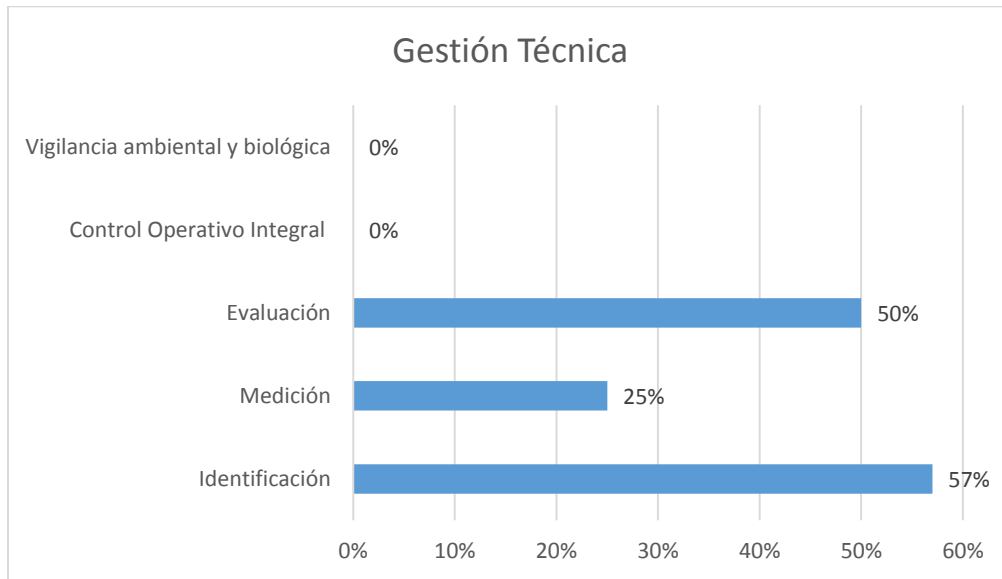
Se realizó la auditoria de seguridad para obtener registros o información relevante y evaluarlas objetivamente a fin de determinar hasta qué punto los requisitos utilizados como referencia se cumple, con el objetivo de mejorar lo que se ha hecho hasta el presente.

Gráfico 6: Lista de Chequeo de requisitos técnico legales de obligado cumplimiento.



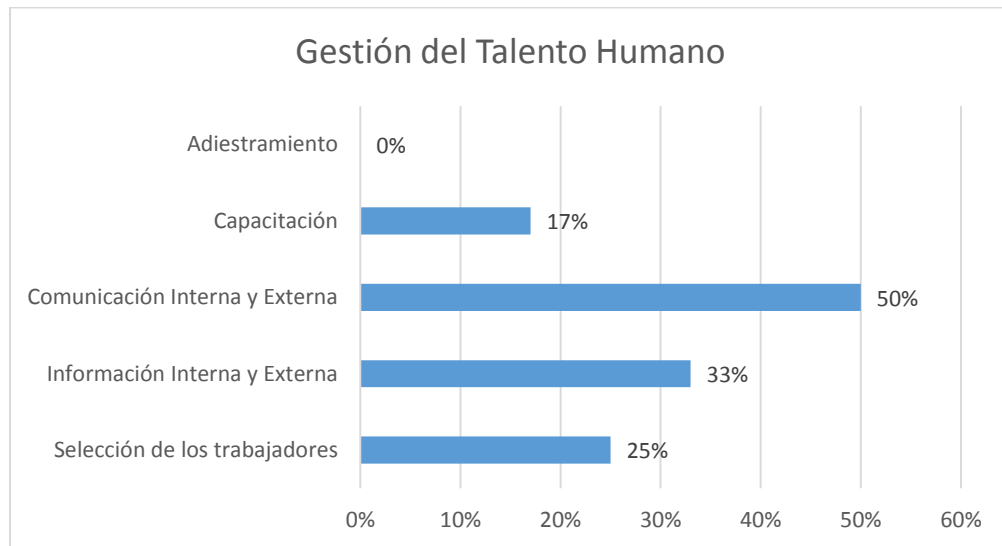
Fuente: Autores

Gráfico 7: Lista de Chequeo de requisitos técnico legales de obligado cumplimiento.



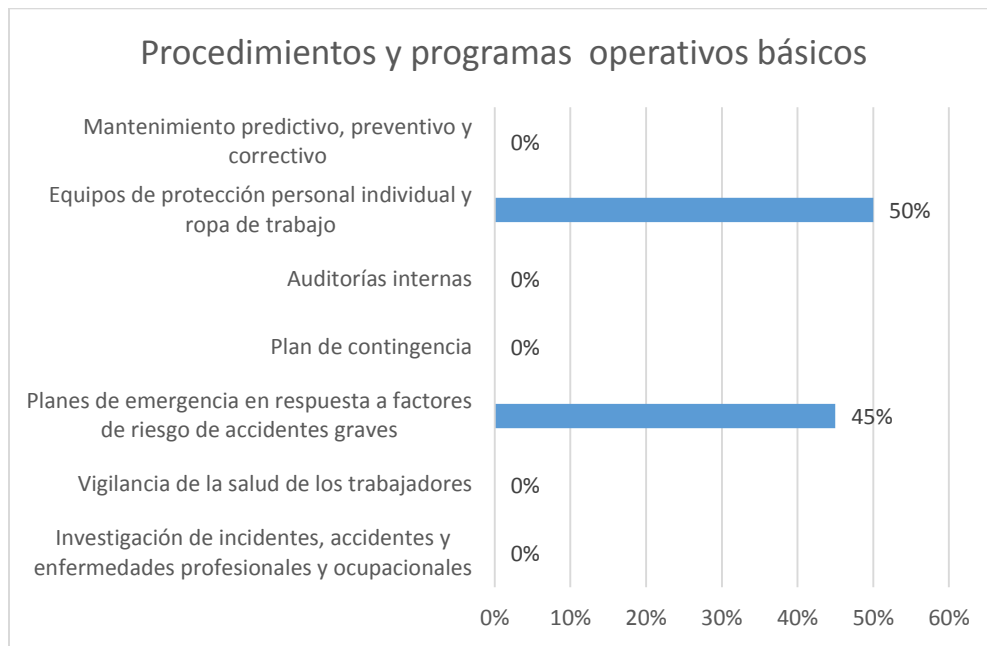
Fuente: Autores

Gráfico 8: Lista de Chequeo de requisitos técnico legales de obligado cumplimiento.



Fuente: Autores

Gráfico 9: Lista de Chequeo de requisitos técnico legales de obligado cumplimiento.



Fuente: Autores

Calificación de Auditoría Interna

$$IE = \frac{N^{\circ} \text{ de auditorías realizadas}}{N^{\circ} \text{ de auditorías planificadas}} \times 100$$

$$IE = \frac{25}{144} = 17\%$$

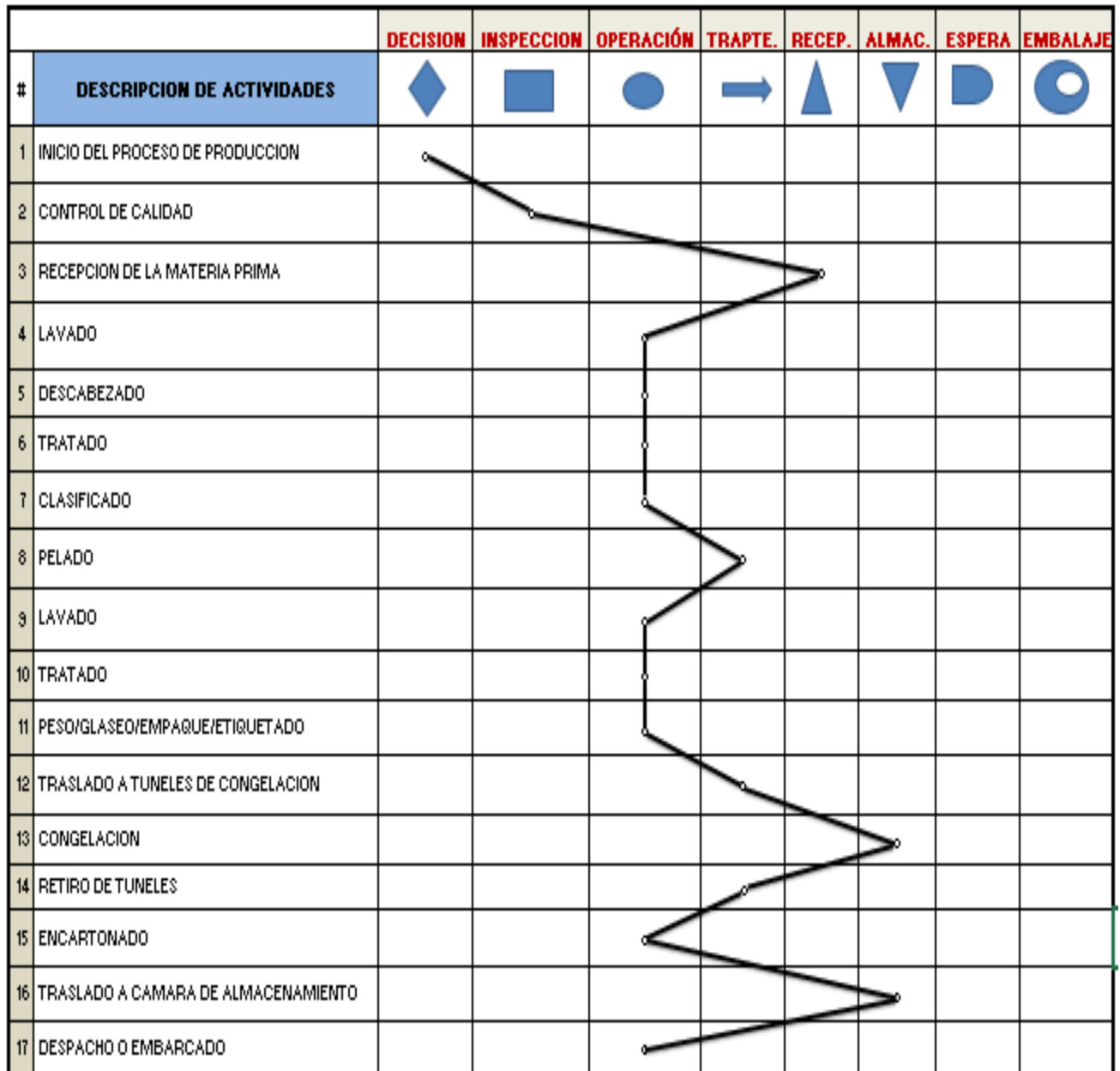
La Auditoría se llevó a cabo desde el Lunes, 06 al viernes 24 de marzo del 2017, de acuerdo a los resultados obtenidos se determinó que la empresa tiene una calificación de no satisfactoria sobre los controles y registros técnicos legales.

4.3 DISEÑO

4.3.1 Profesiograma

A continuación se detalla las actividades del proceso productivo desde la recepción del camarón hasta su respectiva distribución o embarque en contenedores.

Imagen 9: Profesiograma de proceso.

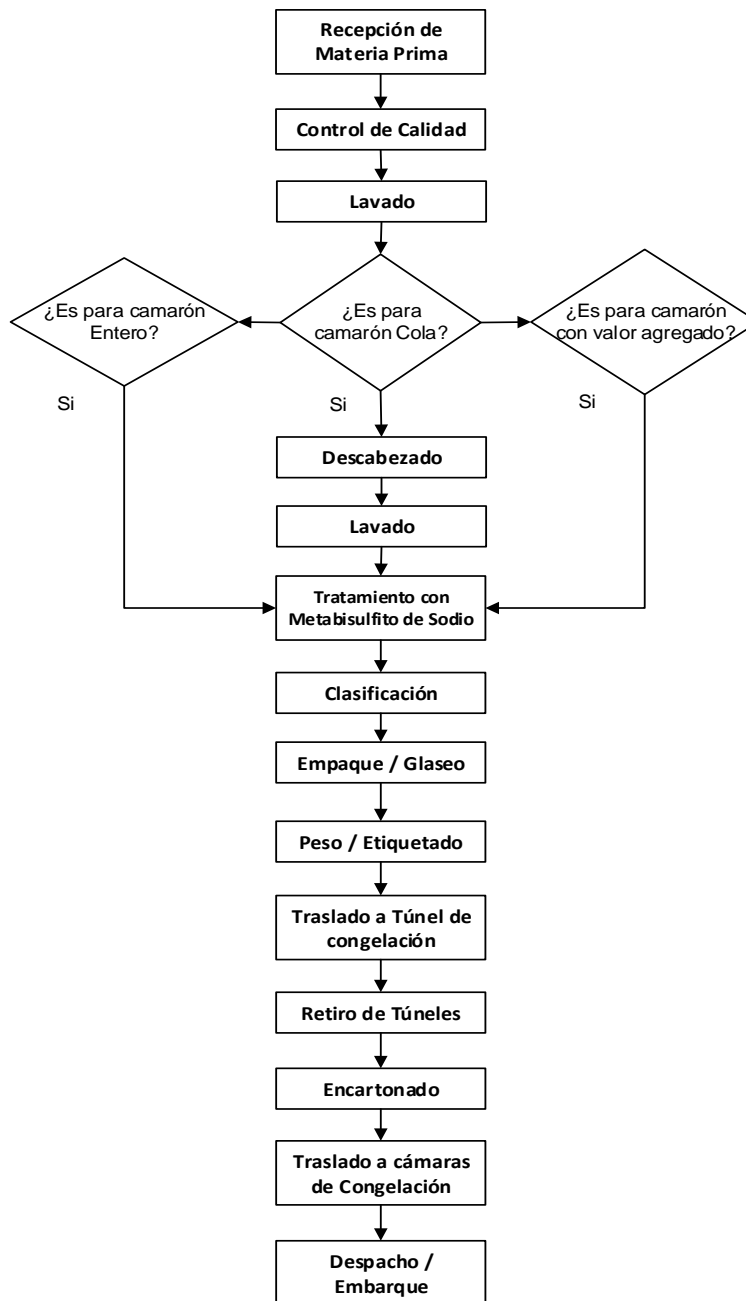


Fuente: Autores

4.3.2 Flujoograma

La empresa ofrece a los consumidores productos tales como: camarón entero, cola con cascara (sin cabeza), y de valor agregado.

Imagen 10: Flujoograma de proceso



Fuente: Autores

4.3.3 Medidas de Control

A continuación se detallan medidas de control a cada uno de los factores de riesgos a lo que están expuesto los trabajadores en cada área de trabajo de la empresa, por lo tanto la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si lo amerita.

Tabla 8: Medidas de control para manipulación de químicos.

Área	Producción
Factor de Riesgo	Manipulación de Metabisulfito de sodio Manipulación de Carnal
Medidas de Control	
En lo posible colocar un sistema de extracción a fin de mantener el área ventilada.	
Procedimiento de trabajo	
Utilizar mascarillas con filtros, guantes de protección, gafas de seguridad.	
Información	
Mantener hoja de seguridad del Meta Bisulfito de Sodio.	
Formación	
Capacitación al personal sobre el uso y riesgos del Meta bisulfito de sodio.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 9: Medidas de control para Postura inadecuada.

Área Factor de Riesgo	Administración Postura inadecuada (sentado)
Medidas de Control	
Utilizar sillas ergonomicas en buenas condiciones.	
Procedimiento de trabajo	
Personal debe mantener postura adecuada en su lugar de trabajo, para evitar trastornos musculoesqueleticos, fatiga visual y mental.	
Información	
Realizar pausas activas cada dos horas.	
Formación	
Capacitar al personal en posturas de trabajo.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 10: Medidas de control para Temperatura baja.

Área Factor de Riesgo	Cámara de Congelación Temperatura Baja
Medidas de Control	
Colocar sistema de aviso al interior de las camaras, túneles en caso de que el operario quede encerrado.	
Procedimiento de trabajo	
Los trabajadores deben utilizar ropa de protección contra el frio, chaqueta, pantalon ,gorro de lana y guantes. Capacitación para trabajar en ambientes fríos.	
Información	
Se debe permitir al personal que de forma frecuente tome bebidas calientes. Permitir descansos en un lugar a temperatura normal.	
Formación	
Capacitación para trabajar en ambientes fríos.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 11: Medidas de control para manipulación de ácido clorhídrico.

Área Factor de Riesgo	Control de Calidad Manipulación Acido Clorhidrico
Medidas de Control	
Utilizar aparatos de laboratorio adecuado como una pera de succión, Para evitar contacto con la boca.	
Procedimiento de trabajo	
Mantener los equipos de laboratorios limpios y ordenados, para sus respectivas actividades a realizar.	
Información	
Mantener hoja de seguridad del Acido Clorhidrico	
Formación	
Capacitar al personal sobre las consecuencias que ocasionan el Acido Clorhidrico	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 12: Medidas de control para posición forzada de pie.

Área Factor de Riesgo	Valor agregado Posición forzada de Pie
Medidas de Control	
La altura de las mesas de trabajo, debe estar al nivel de la cintura a fin de evitar tener que inclinarse hacia adelante y así proteger la zona lumbar	
Procedimiento de trabajo	
Facilitar un reposapiés portátil o fijo en el que los empleados puedan colocar los pies ,alternando uno y otro mientras realizan sus actividades.	
Información	
Recordar al personal que en las pausas de trabajo lo mejor es realizar pequeños ejercicios de estiramiento.	
Formación	
Capacitación al personal sobre ergonomía.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 13: Medidas de control para levantamiento manual de objeto.

Área	Producción
Factor de Riesgo	Levantamiento manual de objeto
Medidas de Control	
Recurrir en lo posible a la utilización de ayudas mecánicas.	
Procedimiento de trabajo	
Realizar el transporte de gavetas con ayuda de una paleta manual.	
Información	
Informar al trabajador sobre ejercicios físicos apropiados para el esfuerzo realizado.	
Formación	
Capacitar a los trabajadores sobre posturas incorrectas durante la manipulación de cargas.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 14: Medidas de control para manipulación de químicos de limpieza.

Área	Logística
Factor de Riesgo	Manipulación de químicos de limpieza
Medidas de Control	
Los envases de químicos para la limpieza se deben mantener cerrados y etiquetados.	
Procedimiento de trabajo	
El personal de limpieza debe utilizar mascarillas ,guantes y mandil para la labor de limpieza	
Información	
Mantener hoja de seguridad de los químicos a utilizar.	
Formación	
Se debe capacitar en el uso correcto de los productos de limpieza.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 15: Medidas de control para piso resbaladizo.

Área	Producción
Factor de Riesgo	Piso Resbaladizo
Medidas de Control	
El personal encargado de limpieza debe realizar la limpieza diariamente, para evitar que el piso se torne resbaladizo	
Procedimiento de trabajo	
El personal de producción debe utilizar botas antideslizantes.	
Información	
Señalizar las áreas peligrosas	
Formación	
Capacitar al personal sobre 5s	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 16: Medidas de control para Caída de objeto en manipulación.

Área	Logística
Factor de Riesgo	Caída de objeto en manipulación
Medidas de Control	
Mantener los controles en cuanto al orden y limpieza de las áreas	
Procedimiento de trabajo	
Los trabajadores deben utilizar el EPP correctamente para realizar sus actividades de forma segura.	
Información	
Charla informativa a los empleados sobre los riesgos que están expuestos.	
Formación	
Capacitar al personal sobre 5s.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuentes: Autores

Tabla 17: Medidas de control para superficies calientes.

Área	Comedor
Factor de Riesgo	Superficies Calientes
Medidas de Control	
Colocar protección entre cocina y operario.	
Procedimiento de trabajo	
Utilizar protección para tomar ollas, a fin de evitar riesgo de quemaduras.	
Información	
Señalizar las áreas con peligros de quemaduras.	
Formación	
Capacitar al trabajador sobre equipos de protección personal.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 18: Medidas de control para amenaza delincencial.

Área	Logística
Factor de Riesgo	Amenaza delincencial
Medidas de Control	
La empresa debe evitar manejar dinero en efectivo u otros elementos de valor que pongan en riesgo a los guardias de seguridad.	
Procedimiento de trabajo	
El trabajador debe estar atento ante cualquier situación que implique amenaza de robo.	
Información	
Colocación de alarmas en puntos estratégicos.	
Formación	
Capacitar al personal sobre utilización de equipo de seguridad.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 19: Medidas de control para Transporte de producto.

Área Factor de Riesgo	Producción Transporte de producto
Medidas de Control	
Mantener los coches en buen estado a fin de no ocasionar volcamientos.	
Procedimiento de trabajo	
Utilizar guantes de protección a efecto de evitar atrapamientos y golpes por transporte.	
Información	
Señalizar las áreas de transito de coches.	
Formación	
Capacitar al personal sobre BPM.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 20: Medidas de control para Vehículos de Transporte.

Área Factor de Riesgo	Logística Vehiculos deTransporte
Medidas de Control	
El mantenimiento de los vehículos debe ser preventivo, para evitar accidentes derivados de fallas mecánicas, a fin de mantener el vehiculo en buen estado	
Procedimiento de trabajo	
La vehiculos debe ser conducido por personal autorizado, no debe pasar de los 10 Km/hora, a fin de no ocurrir ningún tipo de accidente.	
Información	
Señalizar las áreas de transito de vehículos.	
Formación	
Capacitar al personal sobre leyes de transito dentro la empresa.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

Tabla 21: Medidas de control para Insalubridad.

Área Factor de Riesgo	Valor agregado Insalubridad
Medidas de Control	
Limpieza y desinfecciones de las áreas de trabajo.	
Procedimiento de trabajo	
Adecuado comportamientos higiénicos, lavado correcto de manos.	
Información	
Realizar controles médicos de preadmisión, periódicos y preventivo.	
Formación	
Capacitación a los trabajadores sobre 5s.	
Riesgo Controlado	
Si	

Fuente: Autores

4.3.4 Política de seguridad y salud

Promover y mantener una cultura de seguridad y salud laboral como principio de actuación a todos aquellos que presten servicio a la empresa, cumpliendo con la normativa ecuatoriana vigente, aplicable en las actividades y operaciones que desarrollan los colaboradores, manteniendo una mejora continua en todos los ámbitos de la gestión de la prevención de riesgos laborales, a fin de evitar y prevenir daños a la salud, a las instalaciones o a los procesos, garantizando un lugar de trabajo seguro y saludable de vuestros trabajadores.

4.3.5 Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupación para la empresa

Luego de evaluar el grado de conformidad del sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, se procedió a continuación a diseñar un sistema S&SO que describen de forma detallada las funciones determinadas, asignando al efecto los responsables de su ejecución, para asegurarse el cumplimiento de los requisitos técnicos legales y reglamentarios.

Tabla 22: Diseño del Sistema S&SO.

Gestión Administrativa			
Política	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Responsable
Elaborar política de seguridad y salud ocupacional y la magnitud de riesgos, que corresponda a la actividad de empacadora de camarón.	1-jun-17	1-jul-17	RRHH
Comprometer recursos necesarios para mejoramiento de las condiciones de la empresa.	1-jun-17	1-jun-18	Gerente General
Dar a conocer a todos los trabajadores la política de S&SO y exponerla en lugares relevantes de la empresa.	5-jul-17	1-ago-17	RRHH
Documentar la política de S&SO.	1-ago-17	1-sep-17	RRHH
Realizar mejoramiento continua a la política de S&SO.	1-jun-17	1-jun-18	RRHH
Actualizar periódicamente la política de S&SO.	7-ago-17	1-jun-18	Ing.Industrial
Planificación			
Elaborar un diagnóstico de su sistema de gestión.	28-mar-18	28-abr-18	Ing.Industrial
Organización			
Elaborar reglamento Interno de seguridad y salud ocupacional.	5-jun-17	5-jul-17	Profesional especializado en gestion de S&SO
Conformar la unidad de seguridad y salud en el trabajo,	1-jul-17	1-jul-17	Jefe de Producción
Contratar Servicio médico.	1-jun-17	30-jun-17	RRHH
Conformar Comité y Subcomités de Seguridad y Salud ocupacional.	5-jul-17	1-ago-17	Jefe de Producción
Contratar a UN TECNICO de seguridad y salud en el trabajo.	10-jul-17	25-jul-17	RRHH
Elaborar las responsabilidades integradas de seguridad y salud en el trabajo, de los gerentes, jefes, supervisores, trabajadores entre otros y las de especialización de los responsables de las unidades de seguridad y salud, y, servicio médico de empresa; así como, de las estructuras de SST.	15-jul-17	15-oct-17	RRHH
Elaborar la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; manual, procedimientos, instrucciones y registros.	15-ago-17	25-ene-18	Ing.Industrial
Integración-Implantación			
Elaborar diagnostico de las necesidades de competencia.	20-ago-17	30-sep-17	RRHH
Realizar planes, objetivos y cronogramas de actividades.	15-ago-17	25-sep-17	Jefe de Producción
Desarrollar las actividades de capacitación y competencia.	1-jun-17	15-jul-17	Supervisores
Elaborar un programa de competencia.	10-sep-17	5-nov-17	RRHH
Integrar la política de seguridad y salud en el trabajo, a la política general de la empresa.	10-ago-17	5-sep-17	Ing.Industrial
Integrar la planificación de SST, a la planificación general de la empresa u organización.	15-ago-17	10-ago-17	Ing.Industrial
Integrar la organización de SST a la organización general de la empresa u organización.	25-ago-17	15-sep-17	Ing.Industrial
Integrar la auditoria interna de SST, a la auditoria general de la empresa u organización.	15-ago-17	15-jun-18	Ing.Industrial
Integrar las re-programaciones de SST a las re-programaciones de la empresa u organización.	20-sep-17	5-oct-17	Ing.Industrial

Fuente: Autores

Tabla 23: Diseño del Sistema S&SO.

Gestión Administrativa			
Verificación/Auditoría Interna del cumplimiento de estándares e índices de eficacia del plan de gestión			
Verificar el cumplimiento de los estándares de eficacia (cualitativa y cuantitativa) del plan.	8-oct-17	15-oct-17	Ing.Industrial
Realizar auditorías externas e internas cuantificadas, concediendo igual importancia a los medios que a los resultados.	5-nov-17	15-mar-18	Ing.Industrial
Establecer el índice de eficacia del plan de gestión y su mejoramiento continuo.	10-dic-17	15-ene-18	Ing.Industrial
Control de las desviaciones del plan de gestión			
Elaborar los incumplimientos programáticos priorizados y temporizados.	5-jun-17	5-ago-17	Ing.Industrial
Realizar nuevos cronogramas de actividades para solventar objetivamente los desequilibrios programáticos iniciales.	10-jun-17	10-jul-17	Ing.Industrial
Revisión Gerencial	10-jul-17	1-ago-17	Gerente General
Revisar el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la empresa.	20-jul-17	20-ago-17	Gerente General
Proporcionar a gerencia toda la información pertinente.	10-jul-17	10-ago-17	Ing.Industrial
Considerar las necesidades de mejoramiento continuo.	20-ago-17	20-sep-17	Gerente General

Fuente: Autores

Tabla 24: Diseño del Sistema S&SO.

Gestión técnica			
Identificación			
Elaborar la identificación de las categorías de factores de riesgo ocupacional	1-jul-18	31-jul-17	Ing.Industrial
Elaborar diagrama(s) de flujo del(os) proceso(s).	2-ago-17	30-ago-17	Jefe de Producción
Elaborar registro de materias primas, productos intermedios y terminados	5-ago-17	25-ago-17	Jefe de Calidad
Elaborar registros médicos de los trabajadores expuestos a riesgos.	8-ago-17	28-ago-17	Ing.Industrial
Documentar hojas técnicas de seguridad de los productos químicos	12-ago-17	30-ago-17	Ing.Industrial
Elaborar registro de el número de potenciales expuestos por puesto de trabajo	15-ago-17	10-sep-17	Supervisores
Medición			
Realizar mediciones de los factores de riesgo ocupacional.	10-sep-17	5-nov-17	Profesional especializado en gestion de S&SO
Realizar mediciones de riesgos definida técnicamente.	10-sep-17	5-nov-17	Profesional especializado en gestion de S&SO
Los equipos de medición utilizados deben tener certificados de calibración vigentes.	10-sep-17	5-nov-17	Profesional especializado en gestion de S&SO
Evaluación			
Realizar la comparación de la medición ambiental y/o biológica de los factores de riesgos ocupacionales.	20-nov-17	28-nov-17	Ing.Industrial
Realizar la evaluación de factores de riesgo ocupacional por puesto de trab	20-jun-17	15-sep-17	Ing.Industrial
Organizar los puestos de trabajo por grado exposición	25-jun-17	25-jul-17	Ing.Industrial
Vigilancia ambiental y biológica			
Elaborar un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.	20-ene-18	25-feb-18	Ing.Industrial
Elaborar un programa de vigilancia de la salud para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.	25-ene-18	1-mar-18	Ing.Industrial
Registrar y mantener los resultados de las vigilancias (ambientales y biológicas).	5-feb-18	5-mar-18	Ing.Industrial

Fuente: Autores

Tabla 25: Diseño del Sistema S&SO.

Gestión del talento humano			
Selección de los trabajadores			
Definir los factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.	1-jul-17	31-jul-17	Ing.Industrial
Definir las competencias (perfiles) de los trabajadores en relación a los riesgos ocupacionales del puesto de trabajo.	10-ago-17	30-ago-17	RRHH
Definir profesiogramas o análisis de puestos de trabajo para actividades críticas.	20-ago-17	20-oct-17	Ing.Industrial
Información Interna y Externa			
Elaborar un diagnóstico de factores de riesgo ocupacional, que sustente el programa de información interna.	25-ago-17	25-nov-17	Ing.Industrial
Elaborar un sistema de información interno para los trabajadores.	15-jul-17	15-sep-17	RRHH
Elaborar un sistema de información externa, en relación a la empresa u organización, para tiempos de emergencia.	10-sep-17	15-nov-17	Ing.Industrial
Cumplir con las resoluciones de la Comisión de Valuación de Incapacidades del IESS, respecto a la reubicación del trabajador por motivos de SST.	15-ene-17	15-dic-17	RRHH
Garantiza la estabilidad de los trabajadores que se encuentran en periodos de: trámite, observación, subsidio y pensión temporal / provisional por parte del Seguro General de Riesgos del Trabajo, durante el primer año. Trámites en el SGRT.	10-jul-17	20-oct-17	RRHH
Comunicación Interna y Externa			
Elaborar un sistema de comunicación vertical hacia los trabajadores sobre el Sistema de Gestión de SST.	10-feb-18	20-mar-18	Ing.Industrial
Elaborar un sistema de comunicación de la empresa para tiempos de emergencia.	25-feb-18	25-abr-18	Ing.Industrial
Capacitación			
Elaborar un programa sistemático y documentado.	1-jun-17	1-jun-18	Supervisores
Visucitudes que enfrentan los trabajadores en su área	1-jun-17	30-jun-17	Ing.Industrial
Como actuar en caso de emergencia.	1-jul-17	30-jul-17	Ing.Industrial
Condiciones y actos inseguros.	1-ago-17	30-ago-17	Ing.Industrial
Uso y manejo de extintores.	1-sep-17	30-sep-17	Jefe de producción
Elementos de protección personal.	1-oct-17	30-oct-17	Supervisores
Prevención de accidentes por riesgos biológicos.	1-nov-17	30-nov-17	Jefe de calidad
Importancia de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo.	1-dic-17	30-dic-17	RRHH
Control de riesgos en maquina en funcionamiento.	1-ene-18	30-ene-18	Ing.Industrial
Seguridad e Higiene en el trabajo.	1-feb-18	28-feb-18	Supervisores
Forma adecuada de levantamiento de cargas.	1-mar-18	30-mar-18	Ing.Industrial
Buenas practicas de manufactura.	1-abr-18	30-abr-18	Supervisores
Normas Iso 9000.	1-may-18	31-may-18	Ing.Industrial
Orden y Limpieza.	1-jun-18	30-jun-18	Ing.Industrial
Adiestramiento manejo de extintores / primeros auxilio			
Elaborar un programa de adiestramiento a los trabajadores.	1-jun-17	1-jun-18	Ing.Industrial
Uso y manejo de extintores.	1-jun-17	1-oct-17	Ing.Industrial
Rutas de emergencia y evacuación.	2-oct-17	5-feb-18	Ing.Industrial
Primeros auxilios.	5-feb-18	1-jun-18	Medico Ocupacional

Fuente: Autores

Tabla 26: Diseño del Sistema S&SO.

Procedimientos y programas operativos básicos			
Realizar Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales y ocupacionales	1-jun-17	1-jun-18	Ing.Industrial
Vigilancia de la salud de los trabajadores			
Pre empleo	1-jun-17	1-oct-17	RRHH
De Inicio	1-jun-17	1-ago-17	RRHH
Periódico	1-jun-17	1-dic-17	RRHH
Reintegro	1-dic-17	1-jun-18	RRHH
Especiales	1-jun-17	1-jun-18	RRHH
Al término de la relación laboral con la empresa u organización	1-jun-17	1-jun-18	RRHH
Planes de emergencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves			
Elaborar un programa para emergencias	1-dic-17	1-abr-18	Ing.Industrial
Plan de contingencia			
Elaborar un plan de contingencia que se integran-implantan medidas de seguridad y salud en el trabajo.	10-feb-18	10-may-18	Ing.Industrial
Auditorías internas			
Elaborar un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas, integrado-implantado.	1-jun-18	30-jun-18	Gerente General
Inspecciones de seguridad y salud			
Elaborar un procedimiento, para realizar inspecciones y revisiones de seguridad, integrado-implantado.	1-jun-17	28-jun-17	Ing.Industrial
Equipos de protección personal individual y ropa de trabajo			
Elaborar un procedimiento, para selección, capacitación, uso y mantenimiento de equipos de protección individual, integrado-implantado.	1-ago-17	30-ago-17	Ing.Industrial

Fuente: Autores

4.4 PRESUPUESTO

Se detalla el presupuesto global del diseño de gestión de seguridad y salud ocupacional de una empaedora de camarones ubicada en la ciudad de Guayaquil.

Tabla 27: Presupuesto del proyecto

Gestión Administrativa	Precio	Total
Política		\$5.200,00
Elaborar y documentar política de seguridad y salud ocupacional y la magnitud de riesgos, que corresponda a la actividad de empaedora de camarón.	\$250,00	
Dar a conocer a todos los trabajadores la política de S&SO y exponerla en lugares relevantes de la empresa.	\$600,00	
Planificación		
Elaborar un diagnóstico de su sistema de gestión.	\$1.200,00	
Organización		
Elaborar reglamento Interno de seguridad y salud ocupacional.	\$1.000,00	
Conformar la unidad de seguridad y salud en el trabajo,	\$300,00	
Conformar Comité y Subcomités de Seguridad y Salud ocupacional.	\$300,00	
Elaborar la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; manual, procedimientos, instrucciones y registros.	\$800,00	
Integración-Implantación		
Elaborar diagnóstico de las necesidades de competencia.	\$200,00	
Realizar planes, objetivos y cronogramas de actividades.	\$150,00	
Desarrollar las actividades de capacitación y competencia.	\$400,00	
Gestión técnica		\$4.300,00
Identificación		
Elaborar la identificación de las categorías de factores de riesgo ocupacional	\$1.500,00	
Medición		
Realizar mediciones de los factores de riesgo ocupacional.	\$1.200,00	
Realizar mediciones de riesgos definida técnicamente.	\$1.000,00	
Evaluación		
Organizar los puestos de trabajo por grado exposición	\$350,00	
Vigilancia ambiental y biológica		
Elaborar un programa de vigilancia ambiental para los factores de riesgo ocupacional que superen el nivel de acción.	\$250,00	
Gestión del talento humano		\$5.000,00
Selección de los trabajadores		
Elaborar los factores de riesgo ocupacional por puesto de trabajo.	\$300,00	
Realizar las competencias (perfiles) de los trabajadores en relación a los riesgos ocupacionales del puesto de trabajo.	\$200,00	
Definir profesiogramas o análisis de puestos de trabajo para actividades críticas.	\$350,00	
Comunicación Interna y Externa		
Elaborar un sistema de comunicación vertical hacia los trabajadores sobre el Sistema de Gestión de SST.	\$250,00	
Elaborar un sistema de comunicación de la empresa para tiempos de emergencia.	\$300,00	
Capacitación		
Adiestramiento manejo de extintores / primeros auxilio		
Procedimientos y programas operativos básicos		\$6.702,00
Vigilancia de la salud de los trabajadores		
Planes de emergencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves		
Elaborar un programa para emergencias	\$500,00	
Plan de contingencia		
Elaborar un plan de contingencia que se integran-implantan medidas de seguridad y salud en el trabajo.	\$800,00	
Auditorías internas		
Elaborar un programa técnicamente idóneo, para realizar auditorías internas, integrado-implantado.	\$300,00	
Inspecciones de seguridad y salud		
Elaborar un procedimiento, para realizar inspecciones y revisiones de seguridad, integrado-implantado.	\$400,00	
Equipos de protección personal individual y ropa de trabajo		
Elaborar un procedimiento, para selección, capacitación, uso y mantenimiento de equipos de protección individual, integrado-implantado.	\$350,00	
TOTAL PRESUPUESTO DEL PROYECTO		\$21.202,00

Fuente: Autores

CONCLUSIONES.

- La empresa brinda todas las facilidades para realizar el presente estudio del diseño de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- La empacadora de camarones no tiene implementado un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional liderado por un técnico especializado, en función de los factores de riesgos analizados, identificados y evaluados a los que están expuestos los trabajadores del área de producción, lo que permitirá a la empresa realizar las actividades planeadas y asignadas por cada responsable en un tiempo determinado, a fin de cumplir con lo descrito por el Sistema General de Riesgo de trabajo.
- El personal de la empresa desconoce sobre los procedimientos operativos, cronograma de capacitaciones y no dispone de un tiempo asignado para recibir las instrucciones de seguridad, en temas relevantes obtenidos de la identificación de riesgo y peligros existentes en la empresa, para lograr cumplir con los requisitos técnicos legales, y obtener resultados excelentes en comportamiento seguro fuera del ambiente de trabajo.
- Luego de realizar un minucioso análisis en temas referente a seguridad y salud ocupacional, se proponen medidas de control necesarias para minimizar y controlar los niveles de riesgos a los que están expuesto los trabajadores en cada área del proceso productivo, con el propósito de realizar sus actividades de una forma más correcta y segura, a efecto de lograr una mejora en las condiciones de trabajo.
- Se determinó que el presupuesto económico requerido para la propuesta de diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empacadora de camarón de la ciudad de Guayaquil es de un valor de \$ 15.202.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la empresa continúe con la misma política de facilitar el ingreso a los estudiantes para realizar las evaluaciones del diseño de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Contratar a un técnico especialista en seguridad y salud, para ser el responsable del seguimiento del diseño de S&SO, realizando inspecciones de los equipos de protección individual en las áreas de producción, personas que presten servicio a la empresa (Visitas, proveedores, contratistas), y desarrollar un registro como constancia de evaluación de forma que se encuentren disponibles cada vez que se requiera en una auditoria Sart.
- El responsable de los temas de capacitaciones, debe evaluar al finalizar lo aprendido a los trabajadores, logrando tener un conocimiento más detallado sobre la prevención de riesgos laborales expuesto dentro del área de trabajo.
- Se sugiere la ejecución y seguimiento de las medidas de control a fin de minimizar los niveles de riesgos considerados moderados e importantes en los procesos productivos de la empresa.
- Se recomienda asignar el presupuesto para el Diseño de gestión de seguridad y salud ocupacional debido que presenta un valor económico accesible para la empacadora, y así los colaboradores puedan realizar sus actividades en un ambiente más seguro de trabajo y la empresa pueda cumplir con los requisitos técnico legales.

Referencias bibliográficas.

1. Adriana Estefanía Méndez Chonillo. (2015) “Sistema de gestión en prevención de riesgos laborales para le empresa Fortidex S.A. ubicada en Playas provincia del Guayas”. Universidad Estatal Peninsular de Santa Elena, Ecuador.
2. Ciro Martinez Bencardino. (2012). Estadística y Muestreo. Bogotá: ECOE.
3. Equipo Vertice. (2010). Prevención de Incendios. España: Vertice. Foro de Seguridad (s.f.).
4. Evaluación General de Riesgos del Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el trabajo, (2004).
5. Fernando Henao Robledo (2013). Seguridad y salud en el trabajo conceptos básicos.
6. Henry Gabriel Santos Quezada (2015) “Elaborar un sistema de seguridad y salud ocupacional para minimizar accidentes laborales en la empacadora de camarón Zopic S.A., Ubicada en la parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena.” Universidad Estatal Peninsular de Santa Elena, Ecuador.
7. Instructivo de Aplicación del Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgo de Trabajo (2011).
8. Juan Carlos Pinos Ortega, Diego Armando Quevedo Barros, Cristian Arias Ulloa (2009). “Diseño de un sistema de control y seguridad industrial para una planta empacadora de camarón” Escuela Superior Politécnica, Ecuador
9. Maria Teresa Icart Isern. (2006). Elaboracion y presentacion de un proyecto y una tesina. Barcelona: Publicacion.
10. Ministerio de Relaciones Laborales. (9 de Septiembre de 2013). Aplicación de la Matriz de Riesgo Laborales.

11. Ministerio de Relaciones Laborales. (27 de 9 de 2013). Señalización.
12. NFPA 10 (2011). National Fire Protection Association. Norma para extintores portátiles contra incendio.
13. OIT (2005). Lista de enfermedades profesionales. Identificación y recomendación de las enfermedades profesionales, 1era Edición, GEN, Ginebra-Suiza 2013.
14. Resolución C.D. 390 (2011). Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
15. Red Ecuatoriana de consultores Ambientales Independientes (RECAI, 2010). "Curso de prevención de riesgos laborales.
16. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. Metodología de la Investigación. Segunda Edición. Editorial Mc Graw Hill.
17. Roberto Mario Carrillo Carvajal, Oscar Daniel Parrales San Lucas (2013) "Guía para el diseño de un sistema de seguridad y salud en una empresa de camarón." Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

ANEXOS