

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

**“ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA  
CORPORACIÓN PESQUERA APOLO SAC, LINEA CRUDO  
Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE CONSERVAS”**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. MEDINA MORILLO CARLO CESAR**

**BACH. MELENDEZ PAJILLA LIZ KAREN**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

**ASESOR:**

**Dr. MORENO ROJO CESAR**

**NUEVO CHIMBOTE, JUNIO 2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**“INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA  
CORPORACION PESQUERA APOLO SAC, LINEA CRUDO Y SU  
EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE CONSERVAS”**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. MEDINA MORILLO CARLO CESAR**

**Bach. MELENDEZ PAJILLA LIZ KAREN**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

**ASESOR:**

**Dr. MORENO ROJO CESAR**

**Nuevo Chimbote, Junio2018**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**



**HOJA DE AVAL DEL JURADO EVALUADOR**

El presente trabajo de tesis titulado **“INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA CORPORACION PESQUERA APOLO SAC, LINEA DE CRUDO Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE CONSERVAS”**, para obtener el título profesional de Ingeniero Agroindustrial, presentado por los Bach (es). MEDINA MORILLO CARLO CESAR Y MELENDEZ PAJILLA LIZ KAREN, teniendo como asesor al docente Dr. CESAR MORENO ROJO, designado por resolución decanal N° 706-2017-UNS-FI, Ha sido revisado y aprobado el día 10 de Octubre de 2018 por el siguiente jurado evaluador, designado mediante resolución N° 298-2018-UNS-CFI:

M.SC. Saúl Eusebio Lara

**Presidente**

Dr. Cesar Moreno Rojo

**Secretario**

Dr. Daniel Sánchez Vaca

**Integrante**



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA



FACULTAD DE INGENIERÍA  
E.P. DE INGENIERÍA DE AGROINDUSTRIAL

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 11:00 a.m. del 10 de Octubre del 2018 se instaló en el Auditorio de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Agroindustrial, el Jurado Evaluador, designado mediante resolución N° 298-2018-UNS-CFI integrado por los docentes:

- **M.Sc. Saúl Eusebio Lara** (Presidente)
- **Dr. Cesar Moreno Rojo** (Secretario)
- **Dr. Daniel Sánchez Vaca** (Integrante); para inicio a la Sustentación y Evaluación de Tesis, titulada:

“INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA CORPORACION PESQUERA APOLO SAC, LINEA DE CRUDO Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE CONSERVAS”, elaborada por el (os) bachilleres en Ingeniería Agroindustrial.

- **Medina Morillo Carlo Cesar**
- **Melendez Pajilla Liz Karen**

Asimismo, tienen como Asesor al docente: **Dr. Cesar Moreno Rojo**


Finalizada la sustentación, el (os) Tesistas respondió (eron) las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y el Público presente.


El Jurado después de deliberar sobre aspecto relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo, y con las sugerencias pertinentes y en concordancia con el Artículo 39° y 40° del Reglamento de Grados y títulos de la Universidad Nacional del Santa, declaran:

BACHILLER	PROMEDIO VIGESIMAL	PONDERACIÓN
Medina Morillo Carlo Cesar	18	BUENO

Siendo las \_\_\_\_\_ am del mismo día, se dio por terminado dicha sustentación, firmando en señal de conformidad el presente jurado.

Nuevo Chimbote, 10 de Octubre del 2018

  
 M.Sc. Saúl Eusebio Lara  
 Presidente

  
 Dr. Cesar Moreno Rojo  
 Secretario

  
 Dr. Daniel Sánchez Vaca  
 Integrante



## **DEDICATORIA**

A nuestro padre celestial por estar siempre a nuestro lado, iluminándonos y guiándonos cada día en este camino de la vida para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor que nos dan fuerza para afrontar los obstáculos de la vida.

A nuestros padres por apoyarnos siempre en cada decisión que hemos tomado, por educarnos de la manera que lo han hecho y aun lo hacen, por brindarnos su amor, comprensión, y apoyo incondicional motivándonos cada día a lograr nuestras metas.

## **AGRADECIMIENTO**

Nuestro más sincero agradecimiento a la Empresa Corporación Pesquera Apolo S.A.C por brindarnos las facilidades de desarrollar este proyecto, así mismo un agradecimiento especial a nuestro asesor el Dr. Cesar Moreno Rojo por apoyarnos y guiarnos en el desarrollo y elaboración de este proyecto.



## INDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>I. INTRODUCCION</b> .....	<b>13</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	13
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA .....	30
1.3 OBJETIVOS .....	30
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	30
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	30
1.4 FORMULACION DE LA HIPOTESIS.....	30
1.5 JUSTIFICACION .....	30
1.6 LIMITACIONES DEL TRABAJO.....	33
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>34</b>
2.1 Sistema.....	34
2.2 Sistema de seguridad y salud ocupacional .....	34
2.3 Política de Seguridad y Salud Ocupacional .....	34
2.4 Higiene Industrial.....	35
2.5 Ergonomía.....	35
2.6 Peligro .....	36
2.7 Condiciones Sub estándar .....	36
2.8 Actos Inseguros.....	36
2.9 Incidente.....	36
2.10 Accidente de trabajo.....	37
2.11 Medidas de prevención.....	37
2.12 Riesgos Laborales .....	37
2.13 Evaluación de riesgos.....	38
2.14 Clasificación de los factores de riesgo .....	38
2.14.1 Físico.....	38

2.14.2 Ergonómico.....	38
2.14.3 Mecánicos .....	39
2.14.4 Arquitectónico.....	39
2.14.5 Eléctrico .....	39
2.14.6 Químico.....	40
2.14.6 Biológicos .....	40
2.14.7 Psicosociales .....	40
2.15 Marco legal vigente.....	41
2.16 Sistema de Gestión.....	43
2.17 Requisitos Generales.....	43
2.18 Política de seguridad y salud.....	44
2.19 Planificación y organización del sistema .....	44
2.20 Implementación y operación del sistema .....	45
2.21 Verificación y Acciones Correctivas.....	45
2.22 Revisión por parte de la Gerencia .....	46
2.23 Investigación de Accidentes e Incidentes.....	46
2.24 Productividad .....	47
2.24.1 Pilares para el mejoramiento de la productividad .....	49
2.24.2 Factores para medir la productividad.....	50
<b>III. MATERIALES Y METODOS.....</b>	<b>51</b>
3.1 Materiales y Equipos.....	51
3.2 Métodos.....	52
3.3 Métodos de Análisis.....	53
3.3.1 Observación directa .....	53
3.3.2 Encuestas.....	54
3.3.3 Checklist .....	54
3.3.4 Formato de Accidentabilidad.....	54
3.3.5 Formatos de Productividad .....	54



3.4 Diseño Experimental .....	55
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSION .....</b>	<b>56</b>
4.1. Diagnóstico situacional de la empresa. ....	56
4.1.1. Diagnóstico de Línea Base (DLB). ....	56
4.1.2. Índice de percepción del cliente (IPC). ....	63
4.2 Evaluación de los índices de accidentabilidad para el periodo 2016 .....	67
4.3 Elaborar el mapa de riesgo para la empresa.....	71
4.4 Elaborar la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y su control (IPERC), para las actividades de la línea crudo. ....	73
4.5 Evaluar la productividad de conservas para el periodo 2016-2017.....	79
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>81</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>82</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>86</b>

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Operacionalización de las variables del proyecto de investigación. ....	53
Cuadro 2: Datos usados en el IPC.....	63
Cuadro 3: Factores relevantes .....	63
Cuadro 4: Importancia que cada trabajador asigna a cada FR .....	64
Cuadro 5: Evaluación de cada trabajador acerca del desempeño de la organización en el cumplimiento de cada uno de los FR .....	65
Cuadro 6: Intervalos para determinar el rango de Percepción del cliente.....	65
Cuadro 7: Índice de evaluación del cliente .....	66
Cuadro 8: Registro de accidentes de la empresa Apolo SAC S.A.C., Año 2016.....	67
Cuadro 9: Registro de accidentes y tasa de accidentabilidad por mes .....	68
Cuadro 10: Tasa de accidentabilidad – Comportamiento acumulado .....	69
Cuadro 11: Índice de probabilidad (P).....	73
Cuadro 12: Índice de severidad (S).....	74
Cuadro 13: Criterio de significancia. ....	75
Cuadro 14: IPERC – Recepción de MP .....	76
Cuadro 15: IPERC – Corte y eviscerado.....	77
Cuadro 16: IPERC – Envasado .....	78
Cuadro 17: Resumen IPERC.....	79



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Nivel de Seguridad del lineamiento I – DLB .....	57
Figura 2: Nivel de Seguridad del lineamiento II – DLB .....	58
Figura 3: Nivel de Seguridad del lineamiento III – DLB .....	59
Figura 4: Nivel de Seguridad del lineamiento IV – DLB.....	60
Figura 5: Nivel de Seguridad del lineamiento VI – DLB.....	61
Figura 6: Nivel de Seguridad del lineamiento VIII – DLB.....	62
Figura 7: Índice de Percepción del Cliente (IPC).....	66
Figura 8: Accidentes por mes.....	68
Figura 9: Tasa acumulada de accidentabilidad por mes.....	69
Figura 10: Miles de cajas de latas conservas limpias/mes en el área de producto terminado, año 2016 y 2017, línea crudo.....	79
Figura 11: Comparación de las productividades para el periodo enero-mayo 2107 y 2018. ....	80

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: FORMATO DE ENCUESTA .....	87
ANEXO 2: CHECKLIST – DIAGNÓSTICO DE LÍNEA BASE .....	88
ANEXO 3: IPERC DE LA EMPRESA APOLO S.A.C. ....	94
ANEXO 4: TABLAS DE PUNTUACIÓN PARA IPERC. ....	100
ANEXO 5: FOTOS DE LA LÍNEA DE CRUDO .....	101

## RESUMEN

La presente investigación, está basado en la temática de la Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa APOLO SAC S.A.C. Como punto de partida, se inició desde la identificación del problema a solucionar, para luego llegar a establecer el problema en una pregunta específica que facilitó el cumplimiento de los objetivos. Una vez establecidos los objetivos, se procedió a la selección de áreas de la empresa que cumplan con los requisitos requeridos para la aplicación del estudio relacionado al tema, habiéndose realizado previamente un muestreo estratificado. Se determinó las condiciones actuales de Seguridad en la línea de crudo de la empresa, utilizando la herramienta Diagnóstico de Línea Base (DLB) así como también la Tasa de Accidentabilidad. Se aplicó la herramienta Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos (IPERC), para determinar cuáles son los peligros latentes por cada actividad y si sus riesgos están debidamente controlados, y finalmente se determinó el índice de accidentabilidad y su relación con la productividad.

El diagnostico determinó que la empresa posee un nivel de seguridad prácticamente nulo ya que en la mayor parte no cumple con los lineamientos básicos de Seguridad Laboral, reflejándose todo ello en una planta con un bajo nivel de seguridad de 46.43%, una tasa de accidentabilidad sumamente alta de 31.30%. De las etapas analizadas en la matriz IPERC, se obtuvo los siguientes porcentajes por cada peligro: 0% de peligros con grado de riesgo aceptable, 9.89% de peligros con grado de riesgo tolerable, 64.84% de peligros con grado de riesgo moderado, 20.88% de peligros con grado de riesgo importante y 4.40% de peligros con grado de riesgo intolerable. Se obtuvo una nueva tasa de accidentabilidad de 20.89 para el año 2017, el cual determinó que la productividad aumente a 745.66 cajas con un costo de S/ 53 687.52, favorable para la empresa.

Palabras claves: Índice de accidentabilidad, peligros, riesgos, productividad.

## ABSTRACT

The present investigation is based on the subject of Occupational Health and Safety in the company APOLO SAC S.A.C. As a starting point, it started from the identification of the problem to be solved, to then get to establish the problem in a specific question that facilitated the fulfillment of the objectives. Once the objectives were established, we proceeded to the selection of areas of the company that meet the requirements required for the application of the study related to the subject, having previously made a stratified sampling. The current conditions of Safety in the company's crude line were determined, using the Baseline Diagnostic tool (DLB) as well as the Accident Rate. The Hazard Identification, Risk Assessment and Control Matrix (IPERC) tool was applied to determine what are the latent dangers for each activity and if their risks are properly controlled, and finally the accident rate and its relationship with the productivity.

The diagnosis determined that the company has a level of safety practically zero since most of it does not comply with the basic guidelines of Occupational Safety, reflecting all this in a plant with a low level of safety of 46.43%, an extremely high accident rate. high of 31.30%. From the stages analyzed in the IPERC matrix, the following percentages were obtained for each hazard: 0% of hazards with acceptable risk, 9.89% of hazards with tolerable risk, 64.84% of hazards with moderate risk, 20.88% of hazards with a high degree of risk and 4.40% of hazards with an intolerable degree of risk. A new accident rate of 20.89 was obtained for 2017, which determined that the productivity increase to 745.66 boxes with a cost of S / 53 687.52, favorable for the company.

Keywords: Accident rate index, hazards, risks, productivity.



## **I. INTRODUCCION**

### **1.1 ANTECEDENTES**

La presente investigación a realizar tiene como soporte diversos antecedentes internacionales, nacionales y locales que permitirán consolidar los objetivos que se propone en aras de disminuir los accidentes laborales en la empresa conservera e implementar un cambio de actitud por la seguridad.

#### **Antecedentes internacionales**

En Ecuador, Alcocer Allaica Jorge Rolando, en su estudio “Elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la E.E.R.S.A. – Central de Generación Hidráulica Alao”, en el 2010, concluyo que:

- Luego de conocer su ubicación, el respectivo proceso de producción, sus diferentes instalaciones y de haber realizado un minucioso análisis a los diferentes aspectos relacionados con la seguridad, estos diagnostican que la situación actual referente a las condiciones de seguridad dentro de las instalaciones de la Central Alao, son deficientes.
- Las múltiples inspecciones de campo realizadas a los puestos de trabajo en donde se desarrollan actividades tanto en el día como en la noche, contribuyeron a la identificación de los diferentes tipos de riesgos presentes en cada una de las instalaciones, los mismos que se convierten en desencadenantes de accidentes y la postre causantes de enfermedades profesionales, que en muchos de los casos impiden el desenvolvimiento normal de la persona, tanto en el aspecto laboral como en su vida personal.
- Basados en las disposiciones del “Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST)”, se procedió a clasificación de los diferentes riesgos identificados anteriormente en: Riesgos Físicos, Mecánicos, Ergonómicos, Químicos, Psicosociales, Medio ambientales, Biológicos
- La evaluación de los diferentes tipos de riesgos anteriormente identificados y clasificados se realizó con la ayuda de varios métodos recomendados por el

“SASST”, que contribuyeron para determinar el diagnóstico de la Evaluación de los Factores que Generan Riesgos Laborales, el mismo que indica, la presencia de un nivel de riesgo medio y consecuentemente establecer el diagnóstico General de la Seguridad e Higiene Industrial, dentro de las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Alao, el cual señala que la inseguridad está sobre la seguridad con porcentaje del 57% frente al 43% respectivamente.

- Las respectivas propuestas se las realizaron tomando en cuenta la prioridad número uno dentro de los sistemas productivos, que es el factor humano y bajo el principio de “La seguridad ante todo”, dependiendo del interés y la importancia que se las dé para su aplicación, se observará una considerable disminución en el costo de los accidentes tanto para el patrón como para el trabajador y una mejora sustancial de las condiciones de trabajo y de vida, expresados en el progreso de la E.E.R.S.A. como institución y los trabajadores como pueblo.
- Los documentos técnicos como mapas de ruido, de riesgos, entre otros, fueron diseñados para que los expertos en seguridad puedan actuar, identificar y tomar decisiones rápidamente en lo referente a mitigación de riesgos del trabajo.
- La presencia de las instalaciones de la central Alao en la parroquia Pungalá y sus comunidades aledañas ha contribuido negativamente con el medio ambiente del lugar, durante la etapa de su construcción como actualmente en su etapa de operación, la respectiva evaluación que se realizó, dio como resultado que el impacto ambiental que genera las actividades de dicha hidroeléctrica es de carácter significativo, por cuanto en el presente documento se hacen las respectivas propuestas que deberán ser ejecutadas con la mayor brevedad posible ya que si no lo hacemos lastimosamente en poco tiempo dejará de operar dicha central por falta de caudales en los ríos que actualmente utiliza.

En Venezuela, Antón Romero Kailany Gabriela, en su estudio “Diseño y elaboración de un plan de seguridad y salud laboral para el personal de la fundación para la promoción y desarrollo de la universidad de Oriente (Fundaudo), extensión Sucre. Cumaná, Edo. Sucre”, en el 2011, concluyo que:

- Las condiciones de Seguridad y Salud Laboral presentes en FUNDAUDO se caracterizan por la falta de acción constante y decidida en pro de la garantía de condiciones seguras y dignas de los trabajadores y los trabajadores en la mejora de



sus condiciones y ambientes de trabajo, dentro de la institución, además no se activan los mecanismos de prevención para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

- En FUNDAUDO no se adaptan las normas y lineamientos establecidos en la LOPCYMAT, como condición de resguardo y protección de los trabajadores y trabajadoras en materia de Seguridad y Salud Laboral.
- Los resultados evidencian que FUNDAUDO no posee un plan de seguridad y salud laboral propicias para el ejercicio pleno de las labores diarias de cada trabajador.
- No cuenta con un Comité de Seguridad y Salud Laboral de acuerdo a lo estipulado en la LOPCYMAT.
- No cumplen con la dotación de implementos personales de seguridad (cascos, guantes, lentes, tapones de oídos, impermeables, calzado).
- Los trabajadores no han sido notificados sobre los riesgos y peligros de su puesto de trabajo, además no han recibido capacitación ni adiestramiento en el área de trabajo asignado.
- Existe poca conciencia individual en relación a la visión global en cuanto a las normas y procedimientos de higiene y seguridad laboral.
- Las condiciones de seguridad y salud laboral con que cuenta FUNDAUDO no son las más apropiadas para el desarrollo y funcionamiento de la misma, lo cual dificulta el logro de los objetivos propuestos.

En Venezuela, Lugo Guillén Luis José, en su estudio “Propuesta de un plan de higiene y seguridad Industrial en el instituto municipal de Transporte (intraheres) terminal de pasajeros “Tomas de Heres”. Municipio Heres. Ciudad, Bolívar. Estado bolívar.”, en el 2011, concluyo que:

- El cumplimiento del objetivo general y propósito como base de este Trabajo especial de Grado, requirió de la identificación clave de los riegos y peligros en el área de Higiene y Seguridad Industrial, focalizada en el Programa de la Lopcymat sus Normas Técnicas y a través de las cuales se detectaron los factores de riesgo, en el Terminal de pasajeros Tomás de Heres Ciudad Bolívar (INTRAHERES) la seguridad, calidad y productividad de una empresa se basan en sus tres principios básicos fundamentales y su verdadera imagen como organización. El Instituto Municipal de Transporte, con sede en el Terminal de Pasajeros al cual fue objeto de



estudio, no ha desarrollado su mano de obra con el gran impulso que ha crecido sus instalaciones, lo cual requirió de una revisión exhaustiva profunda para proponer el plan de capacitación en nuestro estudio, a el recurso que mueve a una organización su seguridad integral en todos los procesos y servicios el recurso humano, Para consolidar la seguridad integral de la población, que utiliza hoy en día en cualquier Terminal de Pasajeros a Nivel Nacional, un servicio público optimo y de gran calidez para todos los usuarios y usuarias del servicio de pasajeros, así como también los empleados que laboran en sus turnos diarios de Trabajo, esto representa un gran avance para Ciudad Bolívar en el Terminal de Pasajeros Tomás de Heres en todos sus ambientes de trabajo, lo cual deben de ser los más óptimos a la colectividad Bolivarenses y personas visitantes de cualquier parte de Venezuela.

- Con la planificación del cronograma de actividades en nuestro anteproyecto en el Terminal de Pasajeros, se realizó un diagnóstico de las condiciones actuales del Terminal de Pasajeros, donde se logró la identificación de los riesgos y peligros en todas las áreas del Terminal de Pasajeros Tomás de Heres, donde se aplicó el Método Fine, Método Rula , Método de Evaluación Ergonómica, Entrevistas cerradas a toda nuestra población de Estudio en (INTRAHERES) representado por una mano de obra calificada, especializada y capacitada alrededor de 90 empleados entre las cuales se clasifico su mano de obra tanto operativa y administrativa de todo el Instituto Municipal de Transporte, en los procesos de sus turnos diarios y faena productiva, se utilizó las técnicas de recolección de datos, con los pasos requeridos en nuestro cronograma de actividades con sus precedencias en nuestro anteproyecto de investigación, para una posterior aplicación de las técnicas de ingeniería industrial aprendidas a lo largo de nuestra formación académica, en la Universidad de Oriente Núcleo Bolívar, es notorio resaltar que se adaptó una propuesta de un Plan de Higiene y Seguridad Industrial a el Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo, tomando como base legal la Lopcymat e “INPSASEL” como máximo órgano supervisor de las Normas Técnicas 2.260 y el “INTT” Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre, para una posterior revisión exhaustiva de todos los procesos y servicios presentes en (INTRAHERES).
- Con el objetivo de buscar mejoras se propone la inclusión de una División que controle la Salud y Seguridad Laboral de todo el staff de las Divisiones de (INTRAHERES) como parte de su estructura para dar cumplimiento a nuestro objetivo de investigación fundamental, el cual se centró en analizar y realizar un

plan de Higiene y seguridad Industrial en (INTRAHERES), adaptados de forma significativa a el Programa de Salud y Seguridad en el trabajo con base a las Normas Técnicas, el ordenamiento jurídico y la Lopcymat, obteniendo como resultado una valiosa integración de personas, equipos y materiales, para dar una transparencia en una mejora continua de los servicios y procesos de (INTRAHERES), para su seguridad integral se dio cumplimiento a los principios básicos de una organización los cuales son seguridad , productividad y calidad para de esta forma aplicar todas las herramientas de aprendidas en nuestra carrera ingeniería industrial y casa de estudio UDO Bolívar para de esta forma fortalecer nuestro conocimiento, como futuro profesional al servicio de un Estado Venezolano, nuestra gran Venezuela, Estado Bolívar y nuestra gran Ciudad Bolívar.

En Colombia, Toro Zapata Alejandra María, en su estudio “Diseño del programa de salud ocupacional para AYCO LTDA”, en el 2007, concluyo que:

- Las actividades que realizan la empresa no son suficientes para minimizar las condiciones agresivas presentes en el medio Laboral, el ambiente laboral y el factor humano.
- La disponibilidad por parte de la directiva de la empresa que garanticen la salud de los trabajadores y preservación del patrimonio.
- El diseño del Programa de Salud Ocupacional es un paso importante que se da para el cumplimiento de la legislación vigente en el país, pero esto no es suficiente si se quieren lograr resultados que impacten en el ambiente laboral, para ello se requiere, además del diseño, su ejecución con la participación y el compromiso de todos los involucrados durante el proceso.
- A partir del actual documento la dirección de la empresa se concientizo de las necesidades a satisfacer en el tema de salud ocupacional y de la necesidad de dar cumplimiento a la actual legislación.
- El personal tanto operativo como administrativo ha sido sensibilizado frente al proceso de salud ocupacional y seguridad industrial fortaleciendo el compromiso de los trabajadores para con la empresa en la aplicación estricta de las medidas sugeridas, así como la disposición del personal de someterse a la norma.



En México, García Ordóñez Jesús, en su estudio “Acreditación del Sistema de Administración de seguridad y Salud en el trabajo en la Residencia Regional de construcción de proyectos de transmisión y transformación centro C.F.E”, concluyo que:

- Se realizó una recopilación de las disposiciones Legales vigentes en aspectos de riesgos de trabajo que se contemplan en el Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; el título noveno de la Ley Federal del Trabajo; el nuevo Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y la Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social, entre otros, que publica la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Estas disposiciones normativas representan la base para la evaluación de situaciones de riesgo y las medidas de prevención establecidas.
- Para la Certificación del SASST obtenida el 07 de diciembre del 2005 se realizó inicialmente un diagnóstico de referencia en octubre del 2003, por parte de un organismo certificador externo Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, éste demostró que con base en la norma NMX-SAST-001-IMNC-2000, de 21 criterios de evaluación, 18 fueron inadecuados. Lo anterior permitió identificar las deficiencias y establecer las estrategias de capacitación, asesoría, difusión y supervisión necesarias para mejorar las condiciones de trabajo. Posteriormente los resultados fueron comprobados mediante una auditoria que se realizó del 30 de mayo al 2 de junio del 2005.
- Se presenta un análisis costo beneficio de la implantación, mantenimiento y certificación del Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Centro. El importe de estas actividades en el período 2002-2006, fue de \$2 054 921,00, y derivado de que con la implantación del SASST se demuestra que fue disminuyendo el monto de la prima de riesgos, obteniéndose con esto un ahorro de \$ 2 067 222,58 (de haberse mantenido el pago de la prima de riesgo al IMSS del 2002), se determina que en este periodo se recuperó la inversión de la implantación, mantenimiento y certificación del SASST en la RRCPTTC.
- El siguiente paso es obtener la acreditación del Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo ante la Secretaria del Trabajo y Previsión Social para el 2007, la cual conforme al acuerdo publicado el 19 de marzo del 2002 en el



Diario Oficial de la Federación dará el beneficio a la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Centro de que se le aplique un factor de prima para cubrir el seguro de riesgos de trabajo menor, en comparación a aquellos patrones que no cuenten con el Sistema Acreditado, lo cual representaría un ahorro adicional \$ 39 702,21 respecto a la prima pagada en el 2005 y 2006, además se aseguraría mantener otros beneficios; como el aumento de la capacidad de respuesta ante emergencias, concienciación del personal en materia de SST, comunicación con otras organizaciones y dependencias gubernamentales, participación en foros y la eficacia en el cumplimiento de metas. Lo que representa para la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Centro como parte de una Empresa de Clase Mundial, que considera el bienestar y seguridad de su personal e instalaciones, en mantenerse como una organización altamente confiable y competitiva en cada uno de sus procesos.

En Venezuela, Palencia Domador Diana Sybelle, en su estudio “Modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Universidad Católica Andrés Bello”, en el 2012, concluyo que:

- Esta investigación plantea la necesidad de impulsar cambios, a fin de comprender que una organización debe ser algo más que la suma de sus partes. para garantizar un verdadero cambio, todas las áreas funcionales de la Universidad Católica Andrés Bello, deben estar focalizadas en la estrategia, de esta manera, sus unidades académicas y de servicio, trabajarán vinculadas a través de los objetivos comunes que se plantea la institución, sin abandonar sus propios requerimientos dentro de cada área.
- En el caso particular de la seguridad y salud laboral dentro de la UCAB, se deben orientar esfuerzos en garantizar la eficacia y eficiencia de sus procesos, considerando que éstos corresponden a requisitos legales y que los retrasos y desviaciones pudiesen acarrear consecuencias importantes (económicas o no) para la organización y para las personas que la integran. Por tal motivo reviste gran importancia, la orientación de la organización hacia a la adopción de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, sin embargo, la perdurabilidad del

mismo en el tiempo solo podrá ser garantizada a través de la evaluación del cumplimiento y la mejora continua.

- A juicio del investigador, de ser adoptada por la empresa el Modelo de Sistema de Gestión propuesto, se constituye un manual operativo que impulsa la integración de las unidades con responsabilidad en materia de seguridad y salud laboral dentro de la UCAB, optimizando la gestión de estas en aspectos operativos, técnicos y financieros.

### **Antecedentes nacionales**

En Lima, Carrasco Gonzáles Mario Christian, en su investigación, “Propuesta De Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Área de Inyección de una Empresa Fabricante de Productos Plásticos”, en el 2010, concluyo que:

- Implementar adecuadamente el SGSST permitirá mejorar las condiciones de los trabajadores en cuanto a la protección de su seguridad y salud, así como por la prevención ante la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Esto debe repercutir de forma beneficiosa en el clima organizacional de la empresa y la productividad de los trabajadores.
- La aplicación de las medidas planteadas implica cumplir con la normatividad legal vigente, además de adoptar estándares internacionales en temas de seguridad y salud ocupacional (utilizando como modelo el Sistema de Gestión OHSAS 18001), lo cual permitirá a la empresa posicionarse como líder en este aspecto. Además, desde que la Alta Dirección asume el compromiso principal en la implementación del SGSST, demuestra la responsabilidad social empresarial de la entidad y su búsqueda por cumplir con los valores señalados en su misión y visión.
- Con la aplicación de las mejoras del SGSST se busca reducir los costos anuales en prevención de riesgos alrededor del 35% al momento de la implementación y un 14% más al cuarto año; estas reducciones de los costos se consideran como ahorros del proyecto.
- De acuerdo al flujo de ingresos y egresos del SGSST, en los 3 primeros años se estiman ahorrar S/.25, 000 cubriendo el monto de la inversión inicial; a partir del



tercer año se generarían beneficios económicos debido a que los ahorros serían mayores que los costos del sistema; además en los 10 años del proyecto se espera lograr un beneficio total por aproximadamente S/.15, 179.

- Utilizando la tasa de referencia de 7.50% anual, el VAN del proyecto de diez años se estima en S/.286, con lo cual se demuestra la viabilidad económica del sistema: No se obtienen pérdidas en el periodo, sino un pequeño beneficio económico; además se debe tener en cuenta la utilidad no monetaria, la generación de múltiples beneficios sociales y la mejora del clima organizacional en los trabajadores de la empresa. Con las mismas consideraciones, los flujos estimados calculan un TIR de 7.7024%.

En Lima, Breña Salas Sandra Yusara, en su investigación “Propuesta de un plan de seguridad y salud y presupuesto del plan de un edificio multifamiliar de diecisiete niveles de vivienda y cuatro sótanos de estacionamientos y depósitos en el distrito de Miraflores”, en el 2012, concluyo que:

- Este proyecto de tesis tiene como objetivo brindar una propuesta de Sistema integrado de Seguridad y Gestión Ambiental para futuros proyectos, demostrando que el uso de nuevas filosofías de construcción pueden ser de gran apoyo, ya que simplifican y ayudan a tener una mejor gestión del proyecto en todos los ámbitos, ya sea en la seguridad, programación, planificación, etc.
- Es importante tener planos bien definidos de acuerdo al alcance del proyecto, puesto que nos muestran la ubicación en la que se colocarán los mecanismos de seguridad, así como cuáles son los posibles accesos de evacuación.
- Para la realización del presupuesto de seguridad el uso de los precios unitarios vienen a ser una herramienta muy importante en la medida que su realización sea la correcta, ya que nos permiten cuantificar la cantidad de recursos que se requiere para cada actividad, en este caso nos enfocáramos en las horas hombre requeridas para cada actividad, de esta forma se puede obtener la cantidad de personal (cuadrillas), por ende, la cantidad de equipo de seguridad que se les debe brindar.
- Se resalta la importancia de la realización de un planeamiento y programación de obra, ya que este nos permite conocer cuál es la secuencia de las actividades, y mediante ello conocer el flujo de personal, los EPC, las señalizaciones, el programa de capacitación auditorias, entre otros.



- Los procedimientos constructivos fueron de gran importancia para la realización del Plan de Seguridad, puesto que nos ayudan a identificar los riesgos que posee cada actividad y de esa manera poder controlar o evitarlos, mediante los EPIS o EPC, según sea requerido.
- La realización de un Plan de seguridad nos brinda una ayuda y sustento para los actuales requerimientos de seguridad, así como nos orienta cuáles serán los pasos a seguir que se deben tomar en cuenta ante cualquier situación o acto inseguro. Asimismo, ayuda a que no existan interrupciones en el flujo de trabajo, ya que estaríamos adelantándonos a los posibles problemas que se puedan presentar en obra.
- El presupuesto de seguridad es muy importante, ya que nos permite saber el monto que requerimos para la implementación en el proyecto, así como cuáles serán los elementos que necesitaremos para cada etapa del proyecto.

En Lima, Carina La Madrid Ruiz Conejo, en su estudio “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para obras de construcción”, en el 2012, concluyo que:

- El desarrollar un Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente para un proyecto de construcción, implica implementar estándares, procedimientos de trabajo, registros, etc. para el mejor control de las actividades y que éstas sean realizadas de acuerdo al diseño y estructura del Plan. Todo este proceso genera movimientos de recursos (económicos y humanos) dentro de las empresas por lo que, para realizar un control de la seguridad y salud en forma efectiva es importante realizar un adecuado análisis de los riesgos asociados a los procesos que conforman el proyecto, esto es, que identifiquemos los peligros, evaluemos y mitigemos los riesgos que involucren pérdidas.
- El Plan de Seguridad, Salud y Medio Ambiente en un proyecto de construcción nos permite conseguir que se preste una mayor atención al lugar de trabajo y a los peligros que lo rodean, además esto significa una mejora en la producción y en la seguridad de la obra, que frecuentemente son analizados por separado.
- Las operaciones que se realizan en todo proyecto de construcción siempre tienen un impacto sobre la salud de sus trabajadores y del ambiente, es por ello que, al analizar los riesgos para cualquier actividad de la obra, implícitamente se está realizando un análisis de los aspectos ambientales que influye en dicha actividad.

- La prevención de riesgos laborales debe ser tomada con la debida importancia y seriedad desde la concepción del proyecto, en la etapa de planificación puesto que los procedimientos de trabajo seguro forman parte de los procedimientos constructivos tal como se define en las últimas tendencias de gestión.
- El mejor control efectivo que se puede obtener implementando un Plan es que los trabajadores entiendan que el mejor encargado de la seguridad es el que existe en cada uno de nosotros.
- El comportamiento humano, es la base fundamental para el éxito de la seguridad en toda organización y es ahí donde se tiene que incidir a través de programas de capacitación, y la empresa debe aprovechar este acercamiento del supervisor o encargado de la seguridad con los trabajadores para inculcarles una cultura de seguridad.
- Las capacitaciones diarias constituyen una manera de acercamiento a los trabajadores, más aún cuando ellos participan y cuentan sus experiencias, ya que es el momento adecuado para recibir sus opiniones o aportes del trabajo que se va a realizar y sobre todo evaluar sus conocimientos en materia de prevención y así desarrollar uno de los elementos que constituye el Plan como es el de “Capacitación, Sensibilización y Evaluación de Competencias”.

En Lima, Alejo Ramírez Dennis Jesús, en su estudio “Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras”, en el 2012, concluyo:

- La implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional puede resultar un trabajo arduo; sin embargo, proteger la salud de nuestros trabajadores y terceras personas siempre será muy importante; por otro lado, la implementación un SGSSO hace competitivas a las empresas y aseguran las buenas prácticas en materia de SSO.
- La realidad peruana requiere un SGSSO que sea moldeable a las circunstancias, ya que las múltiples entidades, instituciones, empresas, fondos, etc. a los que se les presta servicio han adoptado diferentes sistemas de gestión; es así que, elaborar todo un sistema para cada trabajo a realizar con las diferentes empresas resultaría complejo pero necesario; de esta manera, es preferible contar con un SGSSO que



pueda ser moldeado a las diferentes circunstancias y retroalimentado para su mejora continua.

- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo es fiel reflejo del SGSSO, aplicado de forma particular a un proyecto de construcción; entonces, resulta indispensable implementar un SGSSO antes de elaborar un PSST.
- Para realizar el Presupuesto de la implementación de un PSST, será indispensable tener Planos, Programación, Presupuesto, APU y procedimientos constructivos; prescindir de alguno de ellos solo generaría apartarnos de la realidad y realizar una estimación del costo con un margen de error mucho mayor.

En Lima, Lázaro Trujillo Lucero Paloma, en su estudio “Prevención de fatalidades en una empresa que fabrica tapas de plástico a través del análisis de peligros operacionales”, en el 2007, concluyó que:

- La metodología de análisis de riesgos operacionales (OHA) que en esta tesis ha sido desarrollada es una herramienta que puede servir a los empresarios a identificar los peligros a los que los trabajadores están expuestos en las diferentes etapas del proceso productivo, además permite evaluar y estimar la criticidad del peligro.
- El hacer uso de esta metodología, no implica dejar de utilizar otras herramientas existentes (método fine, HAZOP, árbol de fallas, etc.) que buscan igualmente la evaluación de los peligros existentes. Sin embargo, ha sido de fácil aplicación a la realidad de la empresa pues cuenta con una cultura sobre seguridad y salud ocupacional.
- Para la identificación de los peligros que pueden ocasionar la muerte hizo falta la creación de checklist de inspección, no solo para el peligro de caídas sino también para los otros riesgos físicos, para ello se identifica los requisitos legales de nuestro país que son aplicables para la empresa.
- Las limitaciones de la identificación de peligros y riesgos es que dependen en gran medida de la experiencia del analista de acuerdo al tipo de empresa, es por eso importante recoger la opinión del trabajador para tratar de hacer una lista de inspección objetiva.
- Ante la escasa existencia de una legislación laboral sobre seguridad y salud ocupacional y el seguimiento en estos meses ha sido un factor para que la empresa



se enfoquen de una manera más uniforme a la prevención de los peligros, pero esto no es suficiente sin el apoyo de la alta dirección de la empresa, pues son ellos los que manejan los recursos para las mejoras de la organización y los puestos de trabajo, para ello debemos dar hincapié a los beneficios a desarrollar en estos programas de prevención, lo cual trae como consecuencia motivación en los empleados, aumento de la productividad e influye en una mejor calidad del producto.

### **Antecedentes Locales**

En Chimbote, García González Olger Yuri, en su estudio “Gestión de seguridad eléctrica en la empresa Sesga S.A.C.; en el 2012, concluyo que:

- La Gestión de Seguridad en una Empresa del Sub Sector Eléctrico y su consecuente Informe Mensual de Seguridad, hace ver de manera cualitativa y cuantitativa el desarrollo de la Gestión de Seguridad dentro de una Empresa y por ende nos da la capacidad de realizar la mejora continua dentro de este campo, utilizando herramientas estadísticas y nuevas metodologías en el nuevo campo de la Prevención de Riesgos.
- En el presente estudio se presenta las siguientes conclusiones luego de terminado la investigación:
- Según los resultados obtenidos en la aplicación del nuevo concepto de seguridad basada en el comportamiento se ha logrado eliminar la totalidad de actos inseguros en el área de distribución y casi en su totalidad en el área comercial, obteniendo como resultados en el año 2011 cero accidentes.
- Se ha desarrollado y difundido con éxito el nuevo programa de seguridad dentro de la Empresa SESGA SAC UUNN Cajamarca.
- Se ha comprobado el hecho de que medir y observar a los individuos en sus actividades técnicas diarias modifica el comportamiento seguro de trabajo de manera positiva.
- Se ha implementado de manera sistemática y con éxito el Programa de Inspecciones en Campo de los Procedimientos de Trabajo de manera inopinada.

- El análisis de los procesos de trabajo con la metodología de la Investigación de Peligro y Riesgos IPER, nos ha mostrado notables avances en materia de prevención de accidentes y mitigación de daños al Medio Ambiente.
- En base a los análisis con la matriz IPER se determinó las actividades de alto riesgo para su control o eliminación.
- El cumplimiento estricto de los Análisis de Seguridad en del trabajo AST es concluyente en los siguientes aspectos: hace conocer de manera detallada el antes, durante y después cada actividad a realizar y corrige toda mala práctica ejecutada con anterioridad.

En Chimbote, Chávez Zeta Guiliana Vanessa Y Miñano Campos Alex Máximo, en su estudio “Diseño e implementación de un programa de prevención de riesgos laborales para la empresa Corporación Pesquera Inca (Copeinca S.A.C.) – Área flota”, en el 2009, concluyeron:

- Se logró identificar los peligros asociados e incidentes potenciales en cada área de la empresa COPEINCA SAC.
- El modelo Insumo – Transformación- Producto elaborada para la Empresa representa el punto de partida pertinente para desarrollar un adecuado y sostenido Programa de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los Arboles de Problemas elaborados para el Área Hidráulica nos permiten tener un amplio panorama de sus causas y efecto de los accidentes laborales ocurridos, haciéndonos tomar las medidas pertinentes para su prevención.
- Una forma de administrar los accidentes laborales en la Empresa COPEINCA S.A.C. es a través de los formatos de registros de accidentes y de la declaración de testigo de accidente elaborados; solo de esta forma se podrá saber el índice de accidentabilidad mensual y anual de la empresa.
- El Inventario de Riesgos Críticos elaborado para la Empresa COPEINCA S.A.C. resulta una herramienta eficaz para determinar el grado de control (cada turno, semanal, mensual, trimestral) que debe tener cada área, previa evaluación de los peligros asociados e incidentes potenciales identificados.
- El Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad elaborado para la Empresa COPEINCA S.A.C. en base al D.S – 009 – 2005- TR normatividad vigente del ministerio de trabajo.



- El Reglamento Interno para la Constitución y Funcionamiento del Comité de Higiene y Seguridad elaborado para la empresa COPEINCA S.A.C. en base al D.S – 009 – 2005- TR constituye una forma correcta en que los mismos trabajadores administren los riesgos laborales.
- Lograr imponer una cultura preventiva sobre Riesgos Laborales con la empresa involucrada, desarrollar Programas de Capacitación y carteles de concientización en donde participen en forma conjunta la plena directiva y los trabajadores de la empresa.
- Se elaboró un Programa de Prevención de Riesgos Laborales para la Empresa COPEINCA S.A.C en cuyo contenido resalta la identificación de Peligros, los arboles de Problemas, los Formatos de Registro de Accidentes, el Inventario de Riesgos Críticos, el Reglamento Interno del Orden, Higiene y Seguridad, el Reglamento Interno para el Comité Paritario de Higiene y Seguridad y el Programa de Capacitación para los trabajadores.

Según Márquez (2015), en su tesis: “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los accidentes laborales en el área control de descarga de la empresa CERPER S.A. Chimbote 2015, de la Universidad Cesar Vallejo, Perú; propuso como objetivo diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para disminuir los accidentes laborales en el área control de descarga de la empresa Cerper S.A. Llegando a la siguiente conclusión:

- La encuesta aplicada para 30 trabajadores de las áreas de inspección en chata, en tolva y el de muestreo en planta, indicó un 53% de percepción regular para el sistema de seguridad y salud ocupacional que se implementa en la empresa; y el checklist mostró un 46% de cumplimiento y un 54% de incumplimiento, en promedio.
- La evaluación del Índice de Accidentabilidad (IA) para los inspectores durante sus actividades de control de descarga de la anchoveta, para el periodo de enero a septiembre del 2014, arrojó un IA de 15.27%, y para el 2015, un IA de 10.11%, esto permitió una brecha positiva de disminución de accidentes de 5.16%.
- Los análisis de riesgo realizado para las actividades de inspección en chata, muestra que los grados de riesgo bajo se encuentran en un 57% y para el caso del grado de riesgo medio, un 40%; de los análisis de riesgo realizado para las actividades de



inspección en tolva y muestreo en Planta indica que los grados de riesgo bajo se encuentran en un 56% y el grado de riesgo medio, un 42%.

Según Capurro (2016) en su tesis: “Desarrollo e implementación del plan de contingencia en seguridad y salud ocupacional: proceso de descarga de pescado para reducción de riesgos. Pesquera Hayduk, malabrigo 2016, de la Universidad Cesar Vallejo, Perú; propuso como objetivo analizar la relación entre el Plan de contingencia y la reducción de riesgos en las operaciones de descarga de pescado en la empresa Pesquera HaydukMalabrigo. Llegando a la siguiente conclusión:

- Se realizó la identificación de peligros en el proceso de descarga de pescado. En los valores de alto riesgo obtenidos se realizó trabajos de ingeniería para bajarlos a un nivel de bajo riesgo, como: reingeniería, training, empoderamiento, lean operation y calidad en 5 S, considerando que se debería bajar estos riesgos a una categorización de tolerable, minimizando los riesgos de exposición del trabajador.
- El recurso para el área de descarga de pescado se mejoró dándole una partida presupuestal de 16000 nuevos soles con el propósito de controlar sus con el propósito de controlar sus gastos a fin evitar costos indebidos.
- Las capacitaciones implementadas en el área de descarga de pescado logro una mejora de asistencia de un 76.6% de asistencia de los trabajadores por un cambio en la forma de manejo de capacitación proactiva.
- La implementación de un plan de contingencia en el área de descarga de pescado que logro reducir en un 90% en una temporada logrando reducir la probabilidad de costos de la empresa por accidentes de trabajo.

Según Asmat (2015) en su tesis: “Sistema de gestión de seguridad industrial para disminuir los accidentes laborales en el área de conservas, línea cocido, de la empresa pesquera VLACAR SAC. Chimbote 2015”, de la Universidad Cesar Vallejo, Perú; propuso como objetivo Diseñar un sistema de gestión de seguridad industrial para disminuir los accidentes laborales en el área de conservas, línea cocido, de la empresa pesquera Vlacar SAC. Llegando a la siguiente conclusión:

- El diagnostico aplicado a la empresa pesquera Vlacar, permitió aplicar una encuesta de 13 preguntas, obteniéndose un nivel de 33% Regular. La aplicación del

checklist, muestra que la empresa está incumpliendo en un 74% los ítems en evaluación, y solo lo cumple en un 21%.

- Con respecto a la evaluación del índice de accidentabilidad se observa que el mes de marzo tuvo un valor de 16.67, esto representa 16.67 accidentes por cada 1000 trabajadores expuestos; y, los meses que tienen menor IA son junio y agosto, con 8.61 y 8.00 respectivamente.
- En cuanto a la identificación de peligros y riesgos, se concluye que los problemas musculares con un 23% y la caída mismo nivel con un 21% son dos de los tipos de riesgos que se presentan con mayor frecuencia en el proceso productivo; con menor frecuencia, se aprecia a los riesgos tales como el atrapamiento y los golpes con un 6%; y, la fatiga/estrés y las quemaduras con un 9%.

Según Trujillo (2016) en su tesis: "Identificación de peligros y evaluación de riesgos para reducir accidentes laborales en el área de producción de la empresa Shekina Company S.A.C, de la Universidad Cesar Vallejo, Perú; propuso como objetivo Identificar los peligros y evaluar los riesgos en el área de producción de la empresa SHEKINA COMPANY S.A.C. Llegando a la siguiente conclusión:

- El diagnóstico situacional actual de la empresa SHEKINA COMPANY S.A.C, evidenció solo el 25% en cumplimiento de las normas de seguridad, esto representa un nivel bajo en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- La Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPERC), en el área de producción de la empresa SHEKINA COMPANY S.A.C., identificó la mayor presencia de riesgos en el área de neutralizado de aceite, donde el 74% de los riesgos son de nivel Moderado, 14% nivel Importante, 10% de riesgos tolerables y 1% de riesgos calificados Intolerables.
- El análisis funcional de operatividad aplicando el método HAZOP, en base al funcionamiento del tanque reactor y la actividad de neutralizado de aceite de pescado, identificó cuatro nodos: 1. Entrada de aceite de pescado hacia el tanque reactor, 2. entrada de NAOH hacia el tanque reactor, 3. entrada de vapor a través del serpentín hacia el tanque reactor y 4. motor del agitador del tanque de neutralizado.
- Se evaluó el índice de accidentabilidad durante los años 2015,2016 y 2017, se espera reducir el 15% para el próximo año 2017.



## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cómo influye el índice de accidentabilidad en la productividad de conservas de la empresa pesquera Apolo SAC – Línea crudo?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el índice de accidentabilidad en la empresa pesquera Apolo SAC, Línea Crudo y su efecto en la productividad de conservas.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Realizar un diagnóstico situacional de la empresa pesquera Apolo SAC en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Evaluar los índices de accidentabilidad para el periodo 2015-2017
- Elaborar el mapa de riesgo para la empresa.
- Elaborar la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y su control (IPERC), para las actividades de la línea crudo.
- Evaluar la productividad de conservas para el periodo 2015-2017

## **1.4 FORMULACION DE LA HIPOTESIS**

El índice de accidentabilidad influye negativamente en la productividad de conservas en la empresa pesquera Apolo SAC, línea crudo, siempre y cuando este indicador se mantenga en valores mayores al 10%.

## **1.5 JUSTIFICACION**

A nivel mundial los accidentes laborales son un problema que no solo afectan a los asalariados e industrias sino también a la sociedad y familiares de las personas afectadas.



Dos millones de muertos en el trabajo por año: una hecatombe que podría evitarse, estima la OIT; una muerte cada quince segundos. Seis mil por día. El trabajo es más letal que las guerras; también hiere y mutila.

Según la Dirección General de Salud Ambiental “La Organización Internacional del Trabajo (OIT), informa en el año 2002, que cada año en el mundo 270 millones de asalariados son víctimas de accidentes de trabajo, y 160 millones contraen enfermedades profesionales”, anualmente se registran casi 350.000 accidentes mortales a nivel mundial.

Los expertos en seguridad y salud profesional afirman que muchos de estos dramas podrían evitarse con un buen sistema de gestión que asegure el bienestar laboral de los colaboradores. Sin embargo, transcurridos ya veinte años de la catástrofe de Bhopal, donde en unas pocas horas hubo un saldo de 2.500 muertos y 200.000 personas heridas, la situación no ha mejorado mucho.

Se entiende que es inevitable la existencia de peligros en las instalaciones de una planta industrial, ya que tanto los trabajadores, máquinas e instalaciones se encuentran expuestos a una serie de agentes (físicos, químicos, biológicos, mecánicos, ergonómicos, psicosociales, eléctricos, locativos, de tránsito, naturales y otros) que generan riesgos en el ambiente de trabajo y la probabilidad de ocasionar accidentes o enfermedades ocupacionales.

En el Perú, ocurren 18 muertes al año en accidentes de trabajo; según cifras de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), estas situaciones se producen de un total de 100 mil empleados y ocurren principalmente en los sectores construcción, industria y minería.

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, a través de su Oficina de Estadística y de la Dirección General de Derechos Fundamentales de Seguridad y Salud en el Trabajo, presenta y difunde en el año 2012 el “Boletín Estadístico de Notificaciones de Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales”. En los datos estadísticos, se pueden apreciar 965 notificaciones, de las cuales, el 87.67% corresponde a accidentes de trabajo, el 9.33% a incidentes peligrosos, el 1.24% a enfermedades ocupacionales y el 1.76% a accidentes de trabajo mortales. Por actividad económica, el mayor número de notificaciones corresponde a Industrias Manufactureras, con el 37.31%, siguiendo en importancia la actividad de Actividades Inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler con el 12.23% y Explotación de Minas y Canteras con el 11.71%, entre otras.

El departamento de Ancash ha incrementado en los últimos años, el número de accidentes laborales, lo cual es confirmado por el “registro de accidentes de trabajo en Essalud 2007-2009”.

Evaluándose solamente los accidentes que se atendieron en centros de Essalud del departamento de Ancash encontramos que el mayor porcentaje de accidentes corresponde a las actividades manufactureras y de pesca que presentan un crecimiento significativo del 2007 al 2008 y que se mantiene en el periodo del 2009.

Clasificando según grupo de actividad económica, se calculan las tasas de mortalidad específica por accidente de trabajo dentro del grupo de actividad económica, encontrándose que las empresas dedicadas a “Servicios sociales y de salud” son las que presentan una mayor tasa porcentual de accidentes fatales, situación inesperada pero que parece traducir la sub-notificación de los accidentes leves por las empresas o empleadores de este rubro donde el porcentaje de accidentes mortales se encuentra entre 3,2% y 3,4%, evaluando los casos mortales se encuentra que la mayoría de ellos son caídas, y por su naturaleza estos empleadores brindan atención de salud por lo que pueden solucionar sus problemas sin notificar los casos de accidentes.

La presente investigación a realizarse en la empresa Corporación Pesquera Apolo SAC tiene justificación teórica, práctica y metodológica.

Si hablamos de la **justificación teórica**, podemos indicar que la seguridad y salud ocupacional son actualmente la preocupación de muchas empresas que buscan velar por el bienestar de sus trabajadores y así garantizar la mejora continua de sus procesos, es por ello que en nuestro país se ha creado la ley 29783 y su reglamento, el D.S. 005-2012-TR, buscando como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales, velando por el bienestar integral de los trabajadores.

La ley 29783 es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios, el empleador debe garantizar en el trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.



Si hablamos de la **justificación práctica**, podemos mencionar que el sistema de seguridad y salud ocupacional busca identificar las condiciones inseguras existentes dentro de la empresa y que puedan ocasionar accidentes laborales o enfermedades del tipo ocupacional, analizándolas y buscando la minimización de los riesgos, a través de métodos de trabajo, también se verificará si estos, nos brindan los resultados deseados, si no fuera este el caso se debe seguir con el análisis hasta conseguir que todos los riesgos sean eliminados o controlados, para así poder garantizar en forma integral el bienestar de todos los colaboradores.

En la ley 29783, se considera las multas al empleador e indemnizaciones a los trabajadores en caso que ocurra un accidente o una enfermedad con respecto al ámbito laboral, si el empleador atenta contra las condiciones de seguridad e higiene y estando legalmente obligado a cumplirlas será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de dos años ni mayor de cinco años. Si, como consecuencia de una inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, ocurre un accidente de trabajo con consecuencia de muerte o lesiones graves, para los trabajadores o terceros, la pena privativa de la libertad será no menor de 5 años ni mayor de diez años.

Si hablamos de la **justificación metodológica**, éste nos permitirá indicar que la evaluación del índice de accidentabilidad podrá ser implementado a nivel académico y a todas las empresas sin importar su rubro, solo se obtendría diferentes resultados dependiendo de las actividades que se realicen, en la medida que sugiere en forma sistemática, actualizada y detallada aplicar la metodología recomendable para la concertación de las políticas de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

## **1.6 LIMITACIONES DEL TRABAJO**

Existieron limitaciones con respecto a la disponibilidad de los datos en lo referente a la producción de conservas de pescado y al ingreso a Planta, que fue minuciosamente controlada con la finalidad de controlar las tomas fotográficas.



## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Sistema**

Un sistema es un conjunto de "elementos" relacionados entre sí, de forma tal que un cambio en un elemento afecta al conjunto de todos ellos. Los elementos relacionados directa o indirectamente con el problema, y sólo estos, formarán el sistema que vamos a estudiar (García, 2011).

Para estudiar un sistema hemos de conocer los elementos que lo forman y las relaciones que existen entre ellos.

En nuestra usual forma de análisis nos solemos centrar en las características de los elementos que componen el sistema, no obstante, para comprender el funcionamiento de sistemas complejos es necesario prestar atención a las relaciones entre los elementos que forman el sistema.

### **2.2 Sistema de seguridad y salud ocupacional**

En el Glosario de términos del DS 005-2012-TR, se indica que es el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarias para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado.

Un adecuado Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se enfoca en desarrollar una cultura de seguridad y salud ocupacional, para lo cual se debe contar primero con leyes y reglamentos a nivel nacional, así como con estatutos y normativas a nivel internacional, con la finalidad de disponer de cimientos legales y jurídicos que sirvan como base para la correcta aplicación e implementación de dichos sistemas.

### **2.3 Política de Seguridad y Salud Ocupacional**

Las políticas de las empresas deben ser expresadas de forma clara, precisa, concisa, específica y de fácil entendimiento para todo el personal de la misma, ya que ellas serán los lineamientos que definirán los objetivos de la organización.

Como se indica en la Norma OHSAS 18001:2007, “Sistema de seguridad y salud ocupacional”. Son todas las intenciones y dirección de una organización relacionadas con su desempeño en la S&SO, como se ha expresado formalmente por la alta gerencia.

La política S&SO proporciona un marco de trabajo para la acción y para establecer los objetivos S&SO.

Las empresas buscan contar con una acertada política de salud y seguridad ocupacional para el bien de ellas y así poder velar por el bien de sus trabajadores ya que van a minimizar riesgos evitando accidentes, y enfermedades ocupacionales, lo cual es muy importante para su gestión.

#### **2.4 Higiene Industrial**

La higiene industrial es el conjunto de procedimientos destinados a controlar los factores ambientales que pueden afectar la salud en el ámbito de trabajo. Se entiende por salud al completo bienestar físico, mental y social.

La higiene industrial, por lo tanto, debe identificar, evaluar y, si es necesario, eliminar los agentes biológicos, físicos y químicos que se encuentran dentro de una empresa o industria y que pueden ocasionar enfermedades a los trabajadores.

La higiene industrial busca minimizar y controlar los riesgos presentes en la empresa que puedan atentar contra la salud de sus colaboradores, causando enfermedades ocupacionales.

#### **2.5 Ergonomía**

Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interrelación entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador (D.S. 005-2012-TR).

La empresa tiene que adoptar dentro de su sistema de gestión ocupacional la puesta en práctica de las técnicas ergonómicas para que así los colaboradores puedan desempeñarse de mejor manera ya que el puesto de trabajo va estar adaptados a ellos y no ellos al puesto de trabajo, evitando así problemas mecánicos, por mal posicionamiento.



## **2.6 Peligro**

Situación o características intrínsecas de algo capaz de ocasionar daños a la persona, equipos, procesos y ambiente.

Un peligro es una cosa o hecho que tiene la posibilidad de causar un daño físico o moral a una cosa inerte, o a un organismo vivo. Un peligro real es cuando la capacidad de daño está en condiciones de provocar efectos de inmediato; y un peligro potencial es cuando está latente, esperando que se den las condiciones para efectivizarse (D.S. 005-2012-TR).

## **2.7 Condiciones Sub estándar**

Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

Las condiciones inseguras son las que se deben minimizar o eliminar en la medida de lo posible, para así poder asegurar que los peligros están controlados (D.S. 005-2012-TR).

## **2.8 Actos Inseguros**

“Son las fallas, olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente”.

Los actos inseguros nacen también de las condiciones inseguras, ya que, al tener una mala condición de trabajo en la empresa, el colaborador se ve muchas veces obligado a realizar actividades bajo la condición de estos riesgos, pudiendo provocar un accidente.

Los actos inseguros también dependen mucho del compromiso de los colaboradores con el sistema de seguridad y salud ocupacional ya que muchas veces se les entrega las herramientas para su cuidado personal, pero estos hacen una mala utilización de las mismas (D.S. 005-2012-TR).

## **2.9 Incidente**

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios (D.S. 005-2012-TR).

Un incidente donde no ha ocurrido lesión, enfermedad o fatalidad puede ser también referido como un casi-accidente, línea de fuego, observación o condición insegura.

Se debe tomar en cuenta que si los incidentes en determinada área o realizando una acción son repetitivos y no se interviene de forma eficaz estamos cada vez más cerca de tener un accidente.

#### **2.10 Accidente de trabajo**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo (D.S. 005-2012-TR).

Un accidente de trabajo, se presenta cuando alguno de los elementos del sistema de gestión ha fallado, una de las barreras físicas, personales, no ha seguido con las reglas impuestas produciendo así una lesión que podría variar en su importancia ya que nos lleva desde una pequeña lesión hasta la muerte.

#### **2.11 Medidas de prevención**

Las acciones que se adoptan con el fin de evitar y disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores. Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores (D.S. 005-2012-TR).

La mejor manera de reducir los accidentes en el lugar de trabajo es ser proactivo en la prevención. Hay muchas maneras de prevenir los accidentes, pero en la aplicación de los métodos para prevenirlos, tienen que haber coherencia y tienes que comunicar tus expectativas claramente. Para lograr reducir los accidentes en el lugar de trabajo, revisa la siguiente lista de sugerencias.

#### **2.12 Riesgos Laborales**

Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión (D.S. 005-2012-TR).

Los riesgos laborales son el conjunto de acciones, condiciones y peligros que pueden llevar a atentar contra la persona causándole cualquier tipo de daño personal.



### **2.13 Evaluación de riesgos**

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que deben adoptar (D.S. 005-2012-TR).

La Valoración del Riesgo, que permitirá conocer el nivel de aceptabilidad de los riesgos detectados, según sea el caso se podrán elevar las medidas de control en la planta, reducir los niveles de los principales riesgos existentes y/o mantener o eliminar la probabilidad de ocurrencia de los peligros potenciales.

### **2.14 Clasificación de los factores de riesgo**

Los diversos peligros o factores de riesgos que pueden causar daños a la salud, malestar e ineficiencia significativa en los trabajadores pueden clasificarse en:

#### **2.14.1 Físico**

La DIGESA, considera dentro de este rubro a los riesgos que representan intercambio brusco de energía entre el individuo y el ambiente, en una proporción mayor a la que el organismo es capaz de soportar; entre los más importantes se pueden considerar: ruido, vibración, temperatura, humedad, ventilación, presión, iluminación, radiaciones no ionizantes (infrarrojas, ultravioleta, baja frecuencia), radiaciones ionizantes (rayos x, alfa, beta, gama) (DIGESA, 2005).

Cuando se altera de forma brusca el medio ambiente en que el colaborador desempeña sus actividades con normalidad, se está atentando contra su bienestar físico lo cual puede producir un accidente o una enfermedad del tipo ocupacional.

#### **2.14.2 Ergonómico**

Se les considera a aquellos que afectan las posturas normales de funcionamiento de alguna de las partes del cuerpo humano, por lo que se propone que “las herramientas, las máquinas, el equipo de trabajo y la infraestructura física del ambiente de trabajo deben ser por lo general diseñados y construidos considerando a las personas que lo usarán”, en este sentido se debe optar por

adaptar las herramientas e infraestructura del puesto de trabajo, antes de permitir que el personal realice operaciones que afecten su correcta postura (DIGESA, 2005).

Es de suma importancia que los colaboradores sientan que su lugar de trabajo le facilita el desempeño de sus actividades y así lograron una mejor productividad lo cual es de suma importancia para el desarrollo de la empresa.

#### **2.14.3 Mecánicos**

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

El concepto de máquina comprende a todos aquellos conjuntos de elementos o instalaciones que transforman energía con vista a una función productiva principal o auxiliar. Es común a las máquinas el poseer en algún punto o zona concentraciones de energía, ya sea energía cinética de elementos en movimiento u otras formas de energía (eléctrica, neumática, etc.) (Prevención, 2010).

#### **2.14.4 Arquitectónico**

Las características de diseño, construcción, mantenimiento y deterioro de las instalaciones locativas pueden ocasionar lesiones a los trabajadores o incomodidades para desarrollar el trabajo, así como daños a los materiales de la empresa, como:

Pisos, escaleras, barandas, plataformas y andamios defectuosos o en mal estado, señalización y demarcación deficiente, inexistente o inadecuada (Salud y el Trabajo, 2009).

#### **2.14.5 Eléctrico**

Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones locativas en general, que conducen o generan energía y que, al entrar en contacto con las personas, pueden provocar, entre otras lesiones, quemaduras, choque, fibrilación ventricular, según sea la intensidad de la corriente y el tiempo de contacto (Salud Ocupacional, 2013).



Existe una serie de normas y reglamentos donde se determina cual debe ser el estado correcto de las instalaciones eléctricas para así poder minimizar riesgos que puedan traer consigo accidentes por shock eléctrico.

El riesgo eléctrico es uno de los riesgos más frecuentes a la que la persona puede estar expuesta ya que la electricidad es usada para casi todo tipo de trabajo es por ello que se le debe dar la importancia debida al momento de realizar las inspecciones en busca de la minimización e eliminación de riesgos laborales.

#### **2.14.6 Químico**

Se le considera como tal al originado principalmente por factores como “sustancias orgánicas, inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden presentarse en diversos estados físicos en el ambiente de trabajo, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud las personas que entran en contacto con ellas” (DIGESA, 2005). Para minimizar los riesgos del tipo químico se debe seguir los procedimientos determinados por cada empresa y la utilización de los EPP's, correctos para cada una de las actividades, ya que cada una de las sustancias a las cuales se puede estar expuesto necesita su forma particular de controlar.

#### **2.14.6 Biológicos**

El riesgo biológico consiste en la presencia de un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, que plantea una amenaza a la salud humana. Esto puede incluir los residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus o toxina que puede resultar patógena. El término riesgo biológico está muy ligado al campo de la prevención de riesgos laborales (Enfoque Ocupacional, 2010).

#### **2.14.7 Psicosociales**

Según la DIGESA está directamente relacionada con la organización, el contenido del trabajo y la realización de las tareas, que afectan el bienestar o la salud (física, psíquica y social) del trabajador, así como al normal y adecuado desarrollo del trabajo.

Se entiende que cada individuo tiene una personalidad distinta y única, por lo que, ante determinada condición psicosocial laboral adversa, es altamente

probable que no todos reaccionarán de la misma forma. Entre los principales problemas que se pueden presentar por este tipo de riesgo se encuentran los cambios y alteraciones radicales en el comportamiento del trabajador (DIGESA, 2010).

## **2.15 Marco legal vigente**

Tanto a nivel nacional como internacional, se cuenta con leyes, resoluciones, normas, decretos y artículos específicos que sustentan legalmente los temas relacionados con la seguridad y salud ocupacional; éstos a su vez, demuestran el compromiso de los Estados y organizaciones en brindar mejores condiciones de trabajo a sus ciudadanos. A continuación, se presentan algunos artículos de la Ley General de Industria, Ley 23407:

### **- De la seguridad e higiene industrial**

Artículo 103.- Las empresas industriales desarrollarán sus actividades sin afectar el medio ambiente ni alterar el equilibrio de los ecosistemas, ni causar perjuicio a las colectividades; en caso contrario las empresas industriales están obligadas a trasladar sus plantas en un plazo no mayor de cinco años bajo apercibimiento de sanciones administrativas o de otra naturaleza.

Artículo 104.- Las empresas industriales deben cumplir con las normas legales de seguridad e higiene industrial, en resguardo de la integridad física de los trabajadores.

Los trabajadores con secuelas físicas o sensoriales ocasionadas por accidentes de trabajo, serán reubicados por las empresas, en coordinación con la Dirección General del Empleo del Ministerio de Trabajo y Promoción Social y con sujeción a la ley.

### **- Procesos que afectan las condiciones de trabajo**

Artículo 47: en las fábricas de harina de pescado deberán instalarse los equipos lavadores e incineradores de gases que recomienda la comisión técnica para el control de las emanaciones y residuos nocivos, de la dirección de industrias y electricidad.



Artículo 49: En los establecimientos industriales en los que se manipulan sustancias que puedan producir sensibilización o lesión de la piel y mucosas o sean susceptibles de ser absorbidas a través de las mismas, causando daño a la salud se deben tomar las medidas necesarias para evitar riesgos.

Artículo 50: en los establecimientos industriales donde se manipulan materiales procesados o sin procesar, que contengan agentes infecciosos, se tomaran las precauciones necesarias para evitar los daños que por estos agentes pueden ocasionar al organismo.

#### - **Ley de protección a la madre gestante**

La ley 30367, ley que protege a la madre trabajadora se indica:

Artículo 1: la presente Ley tiene por objeto eliminar cualquier tipo de discriminación durante el embarazo, garantizando la protección de la maternidad de la mujer trabajadora, asegurando su inserción social y permanencia en el trabajo.

Artículo 6: Protección a favor de la mujer gestante que realiza labores que pongan en riesgo su salud y/o el desarrollo normal del embrión y el feto.

En los centros de trabajo las mujeres gestantes solicitaran al empleador no realizar labores que pongan en peligro su salud y/o la del desarrollo normal del embrión y el feto durante el periodo de gestación, el cual debe estar certificado por el médico tratante. El empleador después de tomar conocimiento de lo solicitado asignara a la mujer gestantes labores que no pongan en riesgo salud y/o desarrollo normal del embrión y el feto durante el periodo de gestión, sin afectar sus derechos laborales.

#### - **Ley de seguridad y salud en el trabajo**

Ley 29783, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, menciona que el empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar

factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral.

### **2.16 Sistema de Gestión**

Para el presente análisis se tomará como base la ley 29783, que es la que está vigente actualmente en nuestro país. La ley 29783 que cubren la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional están hechas para proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema efectivo que pueda ser integrada con otros requisitos de gestión y ayudar a que las organizaciones alcancen los objetivos de seguridad, salud y económicos.

Estas normas, al igual que otras normas internacionales, no están hechas para ser usados en la creación de barreras de intercambio no tarifarias o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

- Modelo del sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- Planear: establecer los objetivos y procesos necesarios para entregar resultados de acuerdo con la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización.
- Hacer: implementar el proceso
- Verificar: monitorear y medir el proceso contra la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, objetivos, requisitos legales y otros requisitos, y reportar resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

Este sistema de gestión consta de seis pasos unidos en un ciclo de mejora continua; a continuación, se explicará con mayor detalle cada uno de ellos.

### **2.17 Requisitos Generales**

Como primer paso se debe realizar una revisión integral de la situación de la empresa, básicamente en todo lo relacionado a la seguridad y salud ocupacional.



Esto debe incluir a los trabajadores (operarios y administrativos involucrados), procesos de trabajo existentes (frecuentes y esporádicos), así como el estado de las maquinarias, resguardos y equipos de seguridad.

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, en acuerdo con los requisitos de esta norma y determinar cómo se cumplirán dichos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001, 2007).

### **2.18 Política de seguridad y salud**

El más alto nivel directivo de la organización debe definir y autorizar su política de Seguridad y Salud Ocupacional, y asegurar que ella incluya la definición del alcance de su un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001, 2007).

Se debe conseguir la aceptación y el compromiso de la Alta Dirección de la empresa para el apoyo en el desarrollo de la implementación del SGSST, la toma de decisiones y la asignación de los recursos que sean necesarios.

Este compromiso que asume la empresa debe verse plasmado en un documento físico como lo es la política, que deberá ser convenientemente difundida y comunicada a todos sus trabajadores.

Dado el importante compromiso que asume la Alta Dirección con la Política de Seguridad y Salud, ésta debe ser adecuada al nivel de riesgos de la empresa y a las necesidades de la misma. Además, según especificaciones de la norma, debe ser documentada, implementada, mantenida y periódicamente revisada.

### **2.19 Planificación y organización del sistema**

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de los controles necesarios.

Dentro de ésta planificación se considera realizar el análisis de la situación de la empresa, así como un proceso de identificación de peligros y evaluación de

riesgos (en adelante referido como IPER) para determinar y analizar los riesgos intolerables que pudiesen existir. También se deben definir los objetivos del sistema de gestión, cuidando que sean medibles y alcanzables; asimismo se debe especificar la periodicidad para evaluar y analizar el nivel de cumplimiento de los objetivos y saber si se lograron alcanzar las metas (OSHAS 18001, 2007).

## **2.20 Implementación y operación del sistema**

La alta dirección debe tomar la última responsabilidad por los temas de seguridad y salud ocupacional y por el un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

La alta dirección debe demostrar su compromiso:

Asegurando la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Se debe efectuar la puesta en marcha del plan de trabajo previamente establecido, para lo cual se asignan los recursos necesarios (humanos, financieros, materiales, etc.) a las personas designadas como responsables por la Alta Dirección (OHSAS 18001, 2007).

## **2.21 Verificación y Acciones Correctivas**

En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables. La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

La verificación del cumplimiento de los procedimientos y las acciones correctivas a realizar para la mejora del sistema son pasos posteriores a la implementación del mismo, para lo cual se debe haber establecido previamente la periodicidad para la revisión de los resultados, así como las acciones a ejecutar para reparar las fallas encontradas durante la implementación y revisión (OHSAS 18001, 2007).



## 2.22 Revisión por parte de la Gerencia

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, incluyendo la política y objetivos de seguridad y salud. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Finalmente, la Alta Dirección debe verificar periódicamente el cumplimiento de los objetivos trazados, tomando como base la información recopilada de los registros de los puntos anteriores. La finalidad de ésta revisión es conocer el nivel de cumplimiento de las metas esperadas y determinar las nuevas necesidades que se hayan generado, de acuerdo a lo cual se deberían establecer estrategias y planes de acción para el siguiente período (OHSAS 18001, 2007).

## 2.23 Investigación de Accidentes e Incidentes

Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección de la empresa tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

**Índice de Frecuencia (IF):** Número de accidentes fatales e incapacitantes por cada millón de horas hombres trabajadas. Se calcula de la forma siguiente:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ Accidentes}}{\text{Horas-Hombre trabajados}} \times 1000000 \dots \dots \dots (1)$$

**Índice de Severidad (IS):** Número de días perdidos o cargados por cada millón de horas hombres trabajados. Se calcula de la forma siguiente:

$$IS = \frac{N^{\circ} \text{ Diasperdidos}}{\text{Horas-hombre trabajados}} \times 1000 \ 000 \dots \dots \dots (2)$$

**Índice de Accidentabilidad:** Medición que combina el índice de frecuencia de las lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de severidad de lesiones (IS), como un medio de clasificar a las empresas. Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.

$$IA = (IF \times IS) / 1000 \quad \dots\dots\dots(3)$$

## 2.24 Productividad

Productividad es igual a Número de unidades producidas/Insumos empleados. Este modelo se aplica muy bien a una empresa que produzca un conjunto homogéneo de productos. Sin embargo, muchas empresas modernas manufacturan una gran variedad de productos. Estas últimas son heterogéneas tanto en valor como en volumen de producción, debido a su complejidad tecnológica puede presentar grandes diferencias. En estas empresas la productividad global se mide basándose en un número definido de "centros de utilidades" que representan en forma adecuada la actividad real de la empresa. La fórmula se convierte entonces en: Productividad: Producción Producto A + Producción Producto B + Producción Producto N / Insumos empleados. Finalmente, otras empresas miden su productividad en función del valor comercial de los productos. Productividad: Ventas netas de la empresa / Salarios pagados (Sumanth, 1990).

Todas estas medidas son cuantitativas y no se considera en ellas el aspecto cualitativo de la producción (un producto debería ser bien hecho la primera vez y responder a las especificaciones de producción). Todo costo adicional (re-inicios, re-fabricación, reemplazo reparación después de la venta) debería ser incluido en la medida de la productividad. Un buen producto nos permite desarrollar la confianza y fidelidad de los clientes. El costo relacionado con la imagen de la empresa y la calidad debería estar incluido en la medida de la productividad. Con el fin de medir el progreso de la productividad, generalmente se emplea el Índice de Productividad (P) como punto de comparación:

$$P = 100 * (\text{Productividad Observada}) / (\text{Estándar de Productividad}).$$



La relación entre la cantidad de bienes que entran en la producción y el resultado de la producción final.

La cantidad de producción en unidad de tiempo.

Cantidad posible de producción que debe obtenerse con calidad.

La productividad tiene mucho que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados. Se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados. (Gutiérrez, 2010).

El concepto de productividad implica la interacción entre los distintos factores del lugar del trabajo. Mientras que la producción o resultados logrados pueden estar relacionados con muchos insumos o recursos diferentes, en forma de distintas relaciones de productividad, por ejemplo, producción por hora trabajada, producción por unidad de material o producción por unidad de capital, cada una de las distintas relaciones o índices de productividad se ve afectada por una serie combinada de muchos factores importantes. (Bain, 2003)

La productividad es un ratio que mide el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto; se hace entonces necesario el control de la productividad. Cuando mayor sea la productividad de la empresa, menor serán los costes de producción y, por lo tanto, aumentará nuestra competitividad dentro del mercado. (Cruelles, 2013).

El uso de un solo recurso de entrada para medir la productividad, se conoce como productividad de un solo factor. Sin embargo, un panorama más amplio de la productividad es la productividad de múltiples factores, la cual incluye todos los insumos o entradas (por ejemplo, capital, mano de obra, material, energía). La productividad de múltiples factores también se conoce como productividad de factor total. La productividad de múltiples factores se calcula combinando las unidades de entrada como se muestra a continuación: (Heizer y Render, 2009)

$$Productividad = \frac{Salida}{Mano\ de\ obra + material + energia + capital + otros}$$

El mejoramiento de la productividad no se debe confundir con la medida de un solo factor que es el de la producción, o sea, la simple productividad por hora-hombre u hora- maquina, el mejoramiento de la productividad tiene un alcance mucho mayor, pues abarca las actuaciones en todos los niveles de la organización.

Por tanto: La productividad es la relación entre los productos logrados y los insumos que fueron utilizados o los factores de la producción que intervinieron. Desde el punto de vista económico es la relación que existe entre los resultados obtenidos ya sean productos o servicios y los recursos aplicados para su obtención. A continuación, se expresa con la siguiente formula.

$$Productividad = \frac{Unidades\ producidas}{Insumos\ empleados}$$

#### **2.24.1 Pilares para el mejoramiento de la productividad**

- **Sistemas operativos eficientes**

Sistema, procedimiento, normas, etc. Son medios que contribuyen en las actividades de la organización y son tan importantes como las materias primas. En este sentido, se puede entender la importancia del buen diseño, construcción, implementación y actualización de los sistemas eficientes de la organización.

- **Clima laboral satisfactorio**

Busca la satisfacción del cliente. Es necesario que el personal, en especial operativo que son los que tienen contacto directo con el cliente, este satisfecho.

El ambiente laboral satisfecho se logra a través de la aplicación de encuestas que exploren condiciones físicas, ambientales, sueldos, prestaciones, nivel de comunicación, estilo de dirección, nivel de capacitación, ambiente organizacional que en ellas detecten.



- **Eficiencia directiva**

Constituido por un grupo directivo que sea eficaz en la coordinación de sus esfuerzos utilizados, Los recursos de todas las tareas de la organización, buscando que los objetivos de la empresa se cumplan.

Los directivos se pueden auxiliar de un sistema de fijación y despliegue de objetivos que les ayude a identificar la misión de la organización, como a los valores institucionales y las metas estratégicas a seguir a largo plazo.

**2.24.2 Factores para medir la productividad.**

- **Factor capital**

En la planta manufacturera, el factor capital incluye el total de la inversión en los elementos físicos que entran en la fabricación.

- **Factor gente**

El factor capital y el factor gente son complementarios. La importancia de uno u otro depende de las necesidades particulares de cualquier industria.

- **Factor tecnología**

El paso que llevan las aplicaciones de las computadoras ha procreado multitud de industrias subsidiarias, como sería la manufacturera de componentes, los servicios de información, los productores de bibliotecas, programas y paquetes de software.

**2.24.3 Indicadores más importantes de la productividad**

- **Eficiencia**

Es la relación entre los recursos programados y los insumos utilizados realmente.

El índice de eficiencia expresa el buen uso de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido, por otro lado, se puede afirmar que la eficiencia es hacer bien las cosas. (García, 2011)

La eficiencia mide la relación entre insumos y producción, busca minimizar el coste de los recursos (“hacer bien las cosas”). En términos numéricos, es la razón entre la producción real obtenida y la producción real esperada. (Cruelles, 2012).

A continuación, se establece con la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insumos programados}}{\text{Insumos utilizados}} \times 100$$

- **Eficacia**

Es la relación entre los productos logrados y las metas que se tienen fijadas. El índice de eficacia expresa el buen resultado de la realización de un producto en un periodo definido. Eficacia es obtener resultados. (García, 2011)

Por otro lado, la eficacia es el grado en que se logran los objetivos. Se identifica con el logro de las metas (“hacer las cosas correctas”). (Cruelles, 2012).

A continuación, se establece con la siguiente fórmula:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Metas}} \times 100$$

### III. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1 Materiales y Equipos

- 02 Laptop/Computadora
- 01 Proyector
- 02 Memoria USB
- 01 Cámara Fotográfica
- Legislaciones vigentes
- 10 Cajitas Chinchas
- 04 Plumones
- 04 Cinta Maskintey
- 4 millares Papel Bond A4
- 7 unidades de CDs y DVDs
- Archivadores



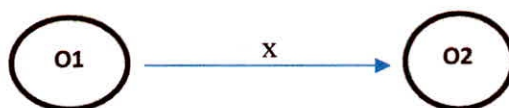
### 3.2 Métodos

El tipo de investigación utilizada en nuestro estudio es **descriptiva**, porque consistió en evaluar la relación que existe entre los índices de accidentabilidad y la productividad de conservas; es decir va a recolectar datos, describir, analizar y evaluar los parámetros a fin de proponer medidas para reducir accidentes laborales en la empresa pesquera Apolo SAC-línea crudo.

Por el fin que se persigue es **aplicada** porque está orientada a lograr un nuevo conocimiento destinado a procurar soluciones al incremento del índice de accidentabilidad que se produce en la empresa pesquera Apolo SAC – Línea crudo

De acuerdo al énfasis en la naturaleza de los datos es **cuantitativa** porque las fuentes documentales para nuestro estudio serán fuentes principalmente escritas, muchas de las cuales se conservan en archivos o bases de datos, tanto físicas como electrónicas, de la empresa pesquera Apolo SAC, de la Dirección Subregional de Trabajo (DIRETRA) y de Essalud Chimbote. Además, los datos a obtenerse serán sujeto de cuantificación y cálculo de los mismos.

De acuerdo al diseño de contrastación: El presente estudio correspondió a un diseño experimental, de la categoría pre-experimental, donde a través de la observación, identificación y evaluación se brindó las propuestas necesarias para mejorar la situación de la empresa, en cuanto a seguridad y salud ocupacional en el ambiente de trabajo.



O1= Índice de Accidentabilidad, antes de.

X = Productividad de conservas

O2= Índice de Accidentabilidad, después de.

**Las variables del presente estudio fueron:**

**Variable Independiente:** Índice de Accidentabilidad.

**Variable Dependiente:** Productividad de conservas

A continuación, se muestra, también, el cuadro de operacionalización de las

variables del proyecto de investigación.

**Cuadro 1: Operacionalización de las variables del proyecto de investigación.**

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de medición
Índice de Accidentabilidad	El índice de accidentabilidad (IA), es una medición que combina el índice de frecuencia de las lesiones con tiempo perdido (IF) y el índice de gravedad de lesiones (IG), como un medio de clasificar a las empresas. Es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de severidad dividido entre 1000.	El Índice de accidentabilidad implica medir los índices de frecuencia (IF) y el índice de gravedad (IG) para la empresa pesquera.	Índice de Frecuencia  Índice de Gravedad  Índice de Accidentabilidad	Razón
Productividad de conservas	La <b>productividad</b> es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida. <b>(Casanova, 2002, p. 4)</b>	La productividad en una empresa industrial se mide por indicadores estadísticos, tales como el índice de productividad el cual se puede calcular a través del N° de latas de conservas limpias, el N° latas codificadas y el N° latas etiquetadas en un turno de trabajo, entre otros, que permitan una mayor rentabilidad en la empresa.	Índice de Productividad de conservas	Razón

**FUENTE: Elaboración Propia**

### 3.3 Métodos de Análisis

Para el presente estudio se utilizó la siguiente técnica para la recolección de información.

#### 3.3.1 Observación directa

Por medio de esta técnica se conoció las actividades que ejecutan los trabajadores de la línea crudo de la empresa pesquera para evaluar las condiciones reales en que se



ejecutan dichas tareas, logrando así obtener información más precisa y detallada sobre las mismas. Esta técnica se apoyó con la toma de apuntes.

### **3.3.2 Encuestas**

Es un estudio observacional en el cual el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario pre diseñado, y no modificar el entorno ni controlar el proceso que está en observación. Los datos se obtuvieron a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por los 20 trabajadores, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. Se seleccionó las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación utilizando una escala Likert de cinco respuestas. En esta investigación, se aplicó esta técnica, con la finalidad de recopilar la información necesaria para realizar el diagnóstico de la situación actual del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **3.3.3 Checklist**

En ella, se registró toda la información recolectada, en cada visita realizada al área donde se ejecutaban las actividades por el personal, para verificar el estado de la Planta y las condiciones de seguridad de los operarios.

### **3.3.4 Formato de Accidentabilidad**

Se utilizaron formatos en Excel para calcular IF, IG y el Índice de Accidentabilidad, en función a los números de accidentes que se presentaron en el periodo del 2015 al 2017.

### **3.3.5 Formatos de Productividad**

Se utilizaron formatos en Excel para calcular el índice de productividad de conservas en el periodo 2015 al 2017.

### **3.4 Diseño Experimental**

La presente investigación fue no experimental transversal dado que no se manipuló deliberadamente las variables; lo que se realizó es la observación de los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

Además, las variables, índice de accidentabilidad e índice de productividad de conservas, se miden una sola vez e inmediatamente se procede a su descripción o análisis; se midieron las características de uno o más grupos de unidades en un momento dado, sin pretender evaluar la evolución de esas unidades.



## IV. RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1. Diagnóstico situacional de la empresa.

Para conocer el estado actual de la empresa en materia de Seguridad y Salud ocupacional, se procedió a utilizar dos herramientas: Diagnóstico de Línea Base (Resolución Ministerial N°050 – 2013 - TR) incluido en la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo, y el Índice de Percepción del Cliente (IPC).

#### 4.1.1. Diagnóstico de Línea Base (DLB).

Conocida como 'Lista de verificación de lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.'. Esta herramienta puede ser usada por los inspectores de trabajo, auditores, supervisores y comités de seguridad y salud en el trabajo, así como otras personas encargadas de la seguridad y salud en los centros de trabajo, para verificar los aspectos del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo que han sido implementados y los que están pendientes, con el fin de identificar las actividades prioritarias que puedan ser recomendadas para su inmediata corrección o implementación.

Con esta herramienta, se procederá a estimar el Nivel de Seguridad actual que posee la empresa, primero en cada uno de los lineamientos propuestos en el checklist, para posteriormente hallar el nivel de seguridad a nivel general.

Este procedimiento se realizará utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Nivel de Seguridad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de respuestas Sí}}{\text{N}^\circ \text{ total de preguntas}} \times 100$$

En donde el Nivel de Seguridad, está dividido en tres grados de acuerdo al porcentaje obtenido:

#### Análisis de datos.

NIVEL DE SEGURIDAD BAJO:	10% - 50%
NIVEL DE SEGURIDAD MEDIO:	51% - 80%
NIVEL DE SEGURIDAD ALTO:	81% - 100%

En base a cada lineamiento propuesto en el checklist, se procederá a hallar el Nivel de Seguridad por cada uno de la siguiente manera:

**A) Lineamiento I: Compromiso e involucramiento.**

Reemplazando en la fórmula:

$$\% \text{ Nivel de Seguridad (I)} = \frac{0}{10} \times 100$$

$$\% \text{ NS (I)} = 0\% \rightarrow \text{Nivel de Seguridad: BAJO}$$

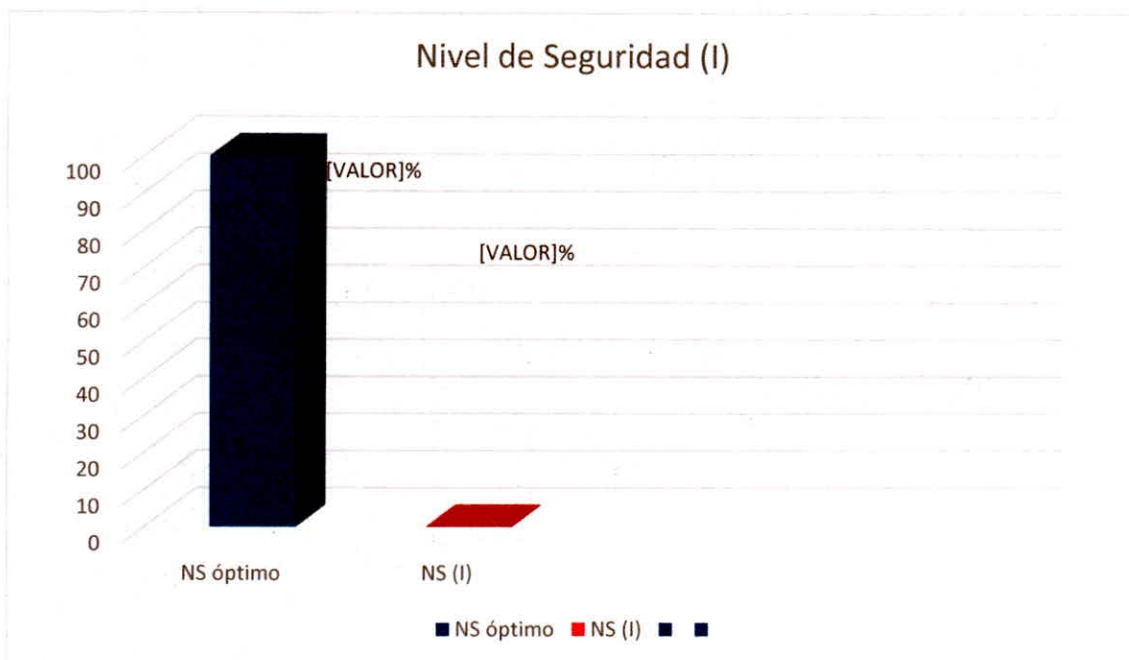


Figura 1: Nivel de Seguridad del lineamiento I – DLB

**Análisis del gráfico.**

Según La figura 1, el nivel de seguridad de la empresa en estudio respecto al primer lineamiento provisto por el Diagnóstico de Línea Base, es de un 0%, lo cuál nos indica que la empresa no cumple con ningún criterio en este punto.



## B) Lineamiento II: Política de Seguridad y Salud Ocupacional.

Reemplazando en la fórmula:

$$\% \text{ Nivel de Seguridad (II)} = \frac{2}{4} \times 100$$

$$\% \text{ NS (II)} = 50\% \rightarrow \text{Nivel de Seguridad: } \mathbf{BAJO}$$

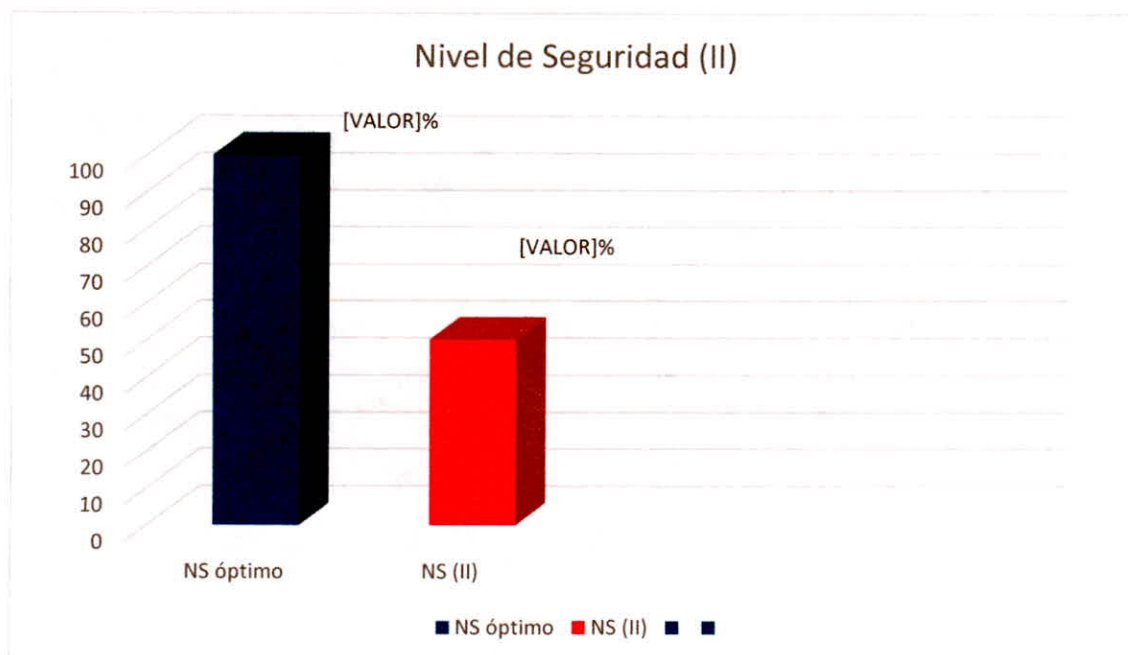


Figura 2: Nivel de Seguridad del lineamiento II – DLB

### *Análisis del gráfico.*

Según la figura 2, el nivel de seguridad de la empresa en estudio respecto al segundo lineamiento provisto por el Diagnóstico de Línea Base, es de un 50%, lo cual nos indica que la empresa cumple en cierta medida con los requerimientos establecidos en este punto, dejando percibir un nivel de seguridad bajo.

## C) Lineamiento III: Planeamiento y aplicación.

Reemplazando en la fórmula:

$$\% \text{ Nivel de Seguridad (III)} = \frac{3}{6} \times 100$$

$\%NS (III) = 50\% \rightarrow$  Nivel de Seguridad: **BAJO**

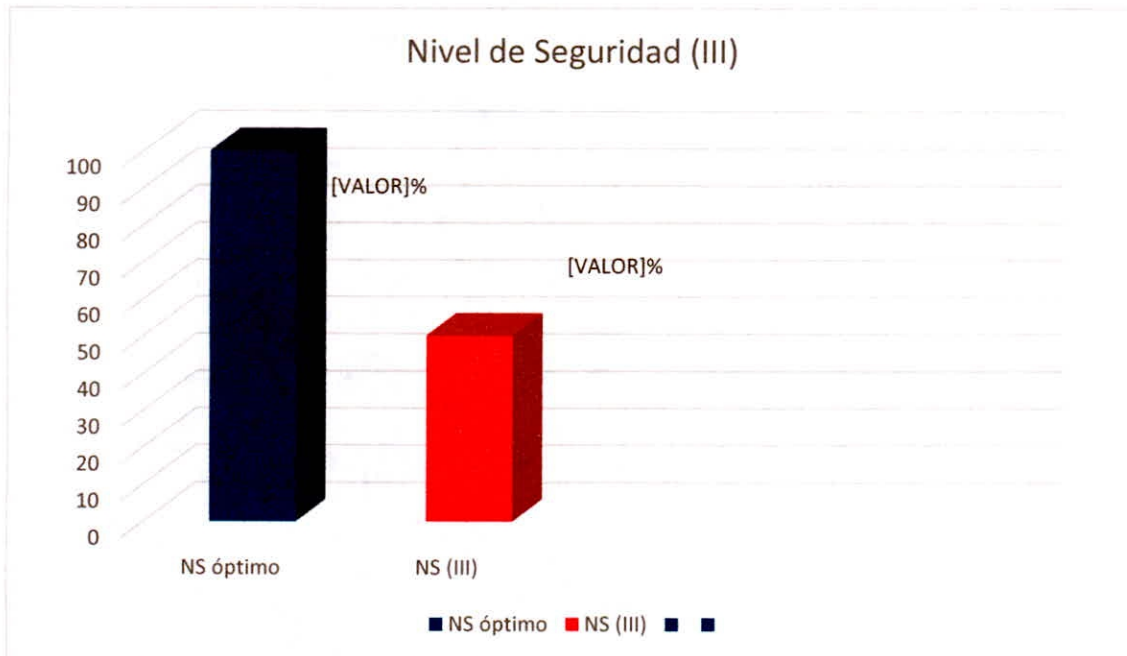


Figura 3: Nivel de Seguridad del lineamiento III – DLB

**Análisis del gráfico.**

Según la figura 3, el nivel de seguridad de la empresa en estudio respecto al tercer lineamiento provisto por el Diagnóstico de Línea Base, es de un 50%, lo cuál nos indica que la empresa cumple en cierta medida con los requerimientos establecidos en este punto, dejando percibir un nivel de seguridad bajo.

**D) Lineamiento IV: Implementación y operación.**

Reemplazando en la fórmula:

$$\% \text{ Nivel de Seguridad (IV)} = \frac{2}{4} \times 100$$

$\%NS (IV) = 50\% \rightarrow$  Nivel de Seguridad: **BAJO**



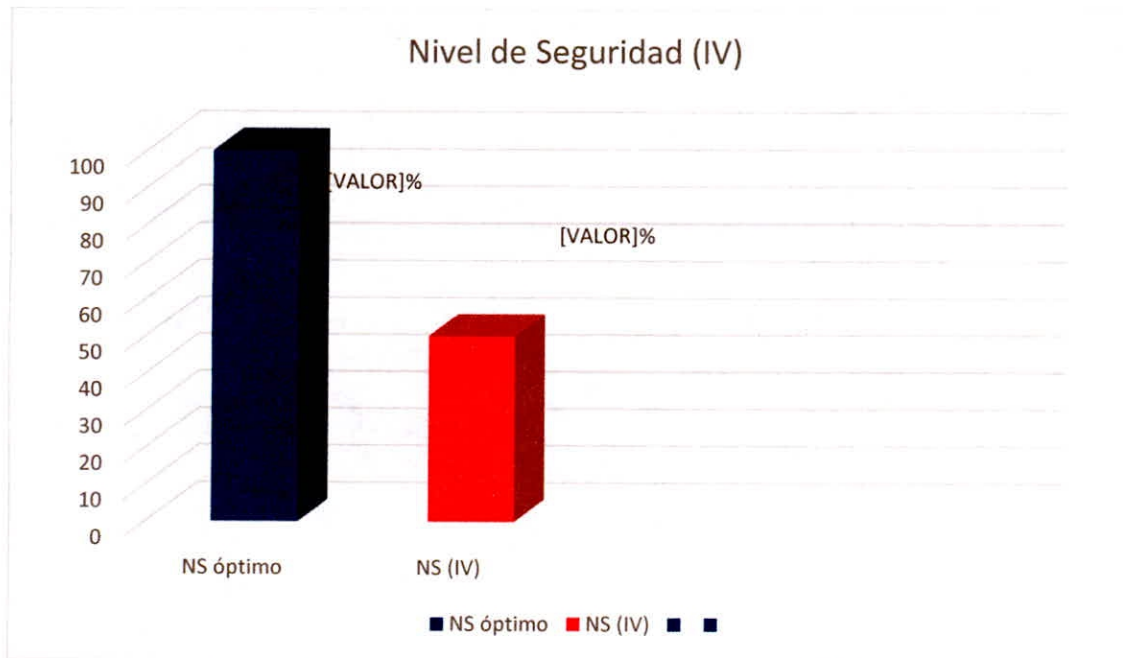


Figura 4: Nivel de Seguridad del lineamiento IV – DLB

***Análisis del gráfico.***

Según la figura 4, el nivel de seguridad de la empresa en estudio respecto al cuarto lineamiento provisto por el Diagnóstico de Línea Base, es de un 50%, lo cual nos indica que la empresa cumple en cierta medida con los requerimientos establecidos en este punto, dejando percibir un nivel de seguridad bajo.

**E) Lineamiento VI: Verificación.**

Reemplazando en la fórmula:

$$\% \text{ Nivel de Seguridad (VI)} = \frac{6}{21} \times 100$$

$$\% \text{ NS (VI)} = 26.57\% \rightarrow \text{Nivel de Seguridad: } \mathbf{BAJO}$$



Figura 5: Nivel de Seguridad del lineamiento VI – DLB

***Análisis del gráfico.***

Según la figura 5, el nivel de seguridad de la empresa en estudio respecto al tercer lineamiento provisto por el Diagnóstico de Línea Base, es de un 26.57%, lo cuál nos indica que la empresa cumple en cierta medida con los requerimientos establecidos en este punto, dejando percibir un nivel de seguridad bajo.

**F) Lineamiento VIII: Control de Información y documentos.**

Reemplazando en la fórmula:

$$\% \text{ Nivel de Seguridad (VIII)} = \frac{12}{12} \times 100$$

$\%NS (VIII) = 100\% \rightarrow$  Nivel de Seguridad: **ALTO**



Figura 6: Nivel de Seguridad del lineamiento VIII – DLB

**Análisis del gráfico.**

En la figura 6, el nivel de seguridad de la empresa en estudio respecto al tercer lineamiento provisto por el Diagnóstico de Línea Base, es de un 100%, lo cuál nos indica que la empresa cumple completamente con los requerimientos establecidos sólo en este punto.

Una vez obtenido el porcentaje del Nivel de Seguridad de la empresa por cada Lineamiento propuesto en el checklist del Diagnóstico de Línea base, se procede a estimar el porcentaje del Nivel de Seguridad a nivel general, hallando el promedio de la suma total de los porcentajes obtenidos anteriormente:

$$NS(I) + NS(II) + NS(III) + NS(IV) + NS(VI) + NS(VIII) = 278.57$$

Reemplazamos finalmente en:

$$\%NS\ total = \frac{Suma\ NS\ (X)}{N^{\circ}\ de\ lineamientos}$$

$$\%NS\ total = \frac{278.57}{6}$$



**%NS total = 46.43% → Nivel de Seguridad total: BAJO**

#### **4.1.2. Índice de percepción del cliente (IPC).**

Esta herramienta se utiliza para conocer la importancia de los factores relevantes propios de esta investigación en materia de Seguridad y Salud ocupacional, así como también las condiciones actuales de la misma, calificadas desde la perspectiva de los trabajadores que participan directa e indirectamente en el proceso de producción de la Línea de crudo.

Se procederá a descargar todas las respuestas obtenidas de la encuesta, aplicando la metodología del IPC a fin de darle mayor solidez a la situación actual de la empresa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Cabe resaltar, que éste IPC, es una prueba piloto aplicada a sólo 20 trabajadores de la muestra.

**Cuadro 2: Datos usados en el IPC**

Cantidad de factores relevantes	6
Cantidad de clientes encuestados	20
Máxima calificación posible	5

**Cuadro 3: Factores relevantes**

	Factores relevantes		
<b>1</b>	Riesgos laborales	<b>4</b>	Salud
<b>2</b>	Peligros	<b>5</b>	Daño
<b>3</b>	Condiciones de trabajo	<b>6</b>	Mano de obra

**Cuadro 4: Importancia que cada trabajador asigna a cada FR**

Trabajador	Fact.Relev.	Riesgos laborales	Peligro	Condiciones de trabajo	Salud	Daño	Mano de obra
1	X1	5	5	3	4	4	3
2	X2	4	4	4	4	5	4
3	X3	5	4	3	4	4	3
4	X4	5	5	4	5	4	3
5	X5	4	5	4	4	5	3
6	X6	5	5	3	4	4	3
7	X7	5	4	3	4	4	4
8	X8	4	4	4	4	4	3
9	X9	4	5	3	5	5	3
10	X10	4	4	4	4	5	4
11	X11	4	5	3	5	4	4
12	X12	5	5	4	4	5	3
13	X13	4	4	4	5	4	4
14	X14	5	5	3	4	5	4
15	X15	5	4	4	5	4	3
16	X16	4	5	3	5	4	3
17	X17	5	5	4	5	5	4
18	X18	4	4	4	4	5	3
19	X19	4	5	4	4	4	3
20	X20	5	4	3	4	5	3

*Fuente: Área de Producción – Encuesta aplicada*

En esta tabla, las puntuaciones están dadas de acuerdo a qué tan importante creen los trabajadores, que son los factores relevantes para la empresa en estudio. Es aquí donde se aprecia la verdadera importancia de un control de las diferentes dimensiones propias de la Seguridad y Salud Ocupacional.

A continuación, se presenta una tabla con las puntuaciones otorgadas por los trabajadores respecto al desempeño que tiene la empresa para con los factores relevantes.

**Cuadro 5: Evaluación de cada trabajador acerca del desempeño de la organización en el cumplimiento de cada uno de los FR**

Trabajador \ FR	Riesgos laborales	Peligro	Condiciones de trabajo	Salud	Daño	Mano de obra	
1	X1	2.4	2.1	2.2	2.8	3.3	1.8
2	X2	2.6	2.0	2.2	3.0	3.5	2.6
3	X3	3.0	2.0	2.2	3.0	3.0	2.2
4	X4	2.4	2.0	1.8	2.8	3.8	2.2
5	X5	2.8	2.0	2.0	2.8	3.8	1.8
6	X6	2.4	2.1	1.6	3.0	3.0	2.2
7	X7	2.6	2.1	1.8	3.3	3.0	2.2
8	X8	2.8	2.3	2.2	3.0	3.3	2.4
9	X9	2.8	2.4	1.8	3.0	3.3	2.0
10	X10	2.0	2.3	1.6	3.3	3.5	2.2
11	X11	2.6	1.9	2.4	3.0	3.0	2.2
12	X12	2.8	2.7	1.8	2.8	3.8	1.8
13	X13	2.8	1.9	2.2	3.0	3.5	1.8
14	X14	2.6	2.3	1.6	2.8	3.5	2.4
15	X15	2.4	2.1	1.4	3.0	3.5	2.2
16	X16	2.8	2.3	2.0	3.3	3.2	2.2
17	X17	2.6	2.4	2.0	3.5	3.8	2.6
38	X38	2.8	2.1	2.0	3.3	3.3	2.2
19	X19	2.6	2.7	1.8	3.0	2.8	2.2
20	X20	2.2	2.0	1.6	3.0	3.0	2.2

*Fuente: Elaboración propia – Encuesta aplicada*

**Cuadro 6: Intervalos para determinar el rango de Percepción del cliente**

INTERVALO		Rango
Desde	Hasta	
0%	55%	<b>Crítico</b>
56%	75%	<b>Estable</b>
76%	90%	<b>Diferenciador</b>
91%	100%	<b>Ventaja competitiva</b>



**Cuadro 7: Índice de evaluación del cliente**

Trabajador	FR	PUNTAJE TOTAL FR	Riesgos laborales	Peligro	Condiciones de trabajo	Salud	Daño	Mano de obra	TOTAL
1	X1	24	10.0%	8.9%	5.5%	9.2%	10.8%	4.5%	48.93%
2	X2	25	8.3%	6.4%	7.0%	9.6%	14.0%	8.3%	53.68%
3	X3	23	13.0%	7.0%	5.7%	10.4%	10.4%	5.7%	52.35%
4	X4	26	9.2%	7.7%	5.5%	10.6%	11.5%	5.1%	49.65%
5	X5	25	9.0%	8.0%	6.4%	8.8%	15.0%	4.3%	51.48%
6	X6	24	10.0%	8.9%	4.0%	10.0%	10.0%	5.5%	48.43%
7	X7	24	10.8%	7.1%	4.5%	10.8%	10.0%	7.3%	50.64%
8	X8	23	9.7%	8.0%	7.7%	10.4%	11.3%	6.3%	53.34%
9	X9	25	9.0%	9.7%	4.3%	12.0%	13.0%	4.8%	52.79%
10	X10	25	6.4%	7.3%	5.1%	10.4%	14.0%	7.0%	50.27%
11	X11	25	8.3%	7.4%	5.8%	12.0%	9.6%	7.0%	50.15%
12	X12	26	10.8%	10.4%	5.5%	8.5%	14.4%	4.2%	53.79%
13	X13	25	9.0%	5.9%	7.0%	12.0%	11.2%	5.8%	50.90%
14	X14	26	10.0%	8.8%	3.7%	8.5%	13.5%	7.4%	51.79%
15	X15	25	9.6%	6.9%	4.5%	12.0%	11.2%	5.3%	49.42%
16	X16	24	9.3%	9.5%	5.0%	13.5%	10.7%	5.6%	53.65%
17	X17	28	9.3%	8.7%	5.7%	12.5%	13.4%	7.4%	56.99%
18	X18	24	9.3%	7.1%	6.7%	10.8%	13.5%	5.5%	53.02%
19	X19	24	8.7%	11.3%	6.0%	10.0%	9.2%	5.5%	50.64%
20	X20	24	9.2%	6.7%	4.0%	10.0%	12.5%	5.5%	47.83%

Fuente: Elaboración propia – Encuesta aplicada

<b>Índice general de Percepción del Cliente</b>	<b>51.49%</b>	<b>CRÍTICO</b>
---	---------------	----------------

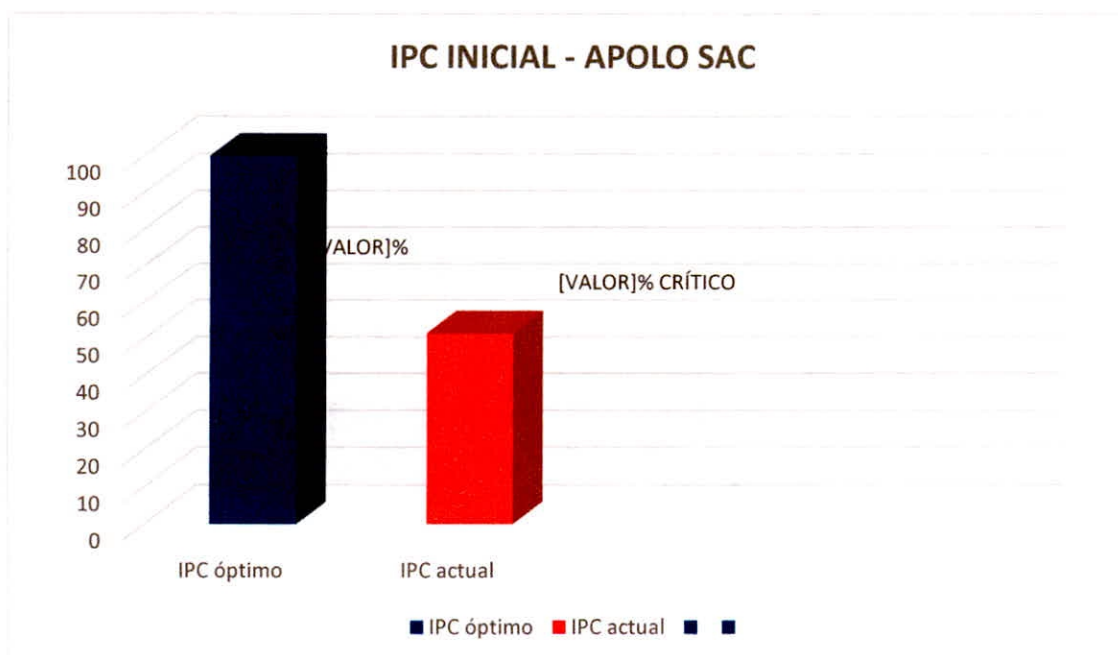


Figura 7: Índice de Percepción del Cliente (IPC)

### ***Análisis del Gráfico.***

En la figura 7 se puede observar un porcentaje de 51.49%, de aceptación por parte de los trabajadores de la empresa Apolo S.A.C, con respecto a las condiciones actuales de la entidad en estudio, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. Observando el cuadro 8, determinamos que se encuentra en el ‘rango crítico’, por lo cual se tiene que analizar y reforzar los puntos débiles pertinentes al objeto de estudio.

#### **4.2 Evaluación de los índices de accidentabilidad para el periodo 2016**

Los registros de accidentes constituyen una fuente de información muy importante para una empresa ya que permite conocer las causas, daños, etc., que pudo ocasionar un incidente, de tal forma que se puedan establecer medidas preventivas para prevenir la reincidencia del mismo. Toda esta información debe ser notificada, registrada y actualizada permanentemente tras un siniestro, a fin de facilitar su disponibilidad para los fines que se crean convenientes.

Para ésta investigación, se contó con el registro de accidentes del año 2016 de la empresa en estudio a fin de utilizarlo como base guía para el propósito de este trabajo. A continuación, se presentan los siguientes cuadros:

**Cuadro 8: Registro de accidentes de la empresa Apolo SAC S.A.C., Año 2016**

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Nº Trabajadores	114	112	116	112	112	114	113	114	111	112	114	115
Nº Acc. Trabajo	3	5	2	2	4	1	3	4	4	0	2	3
Nº Acc. Trayecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº Enf. Prof.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*Fuente: Gerencia de operaciones – APOLO S.A.C.*

Con los datos obtenidos del registro de accidentes, se procedió a obtener la tasa de accidentabilidad por mes, utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de accidentabilidad} = \frac{\text{Nº de accidentes}}{\text{Nº de trabajadores}} \times 100$$



Posteriormente, se obtuvieron los siguientes cuadros:

**Cuadro 9: Registro de accidentes y tasa de accidentabilidad por mes**

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Nº Trabajadores	114	112	116	112	112	114	113	114	111	112	114	115
Nº Acc. Trabajo	3	5	2	2	4	1	3	4	4	0	2	3
Nº Acc. Trayecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº Enf. Prof.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Acc. Trabajo	2.63	4.46	1.72	1.79	3.57	0.88	2.65	3.51	3.60	0.00	1.75	2.61
% Acc. Trayecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Acc. Total	2.63	4.46	1.72	1.79	3.57	0.88	2.65	3.51	3.60	0.00	1.75	2.61

*Fuente: Gerencia de operaciones – APOLO S.A.C*

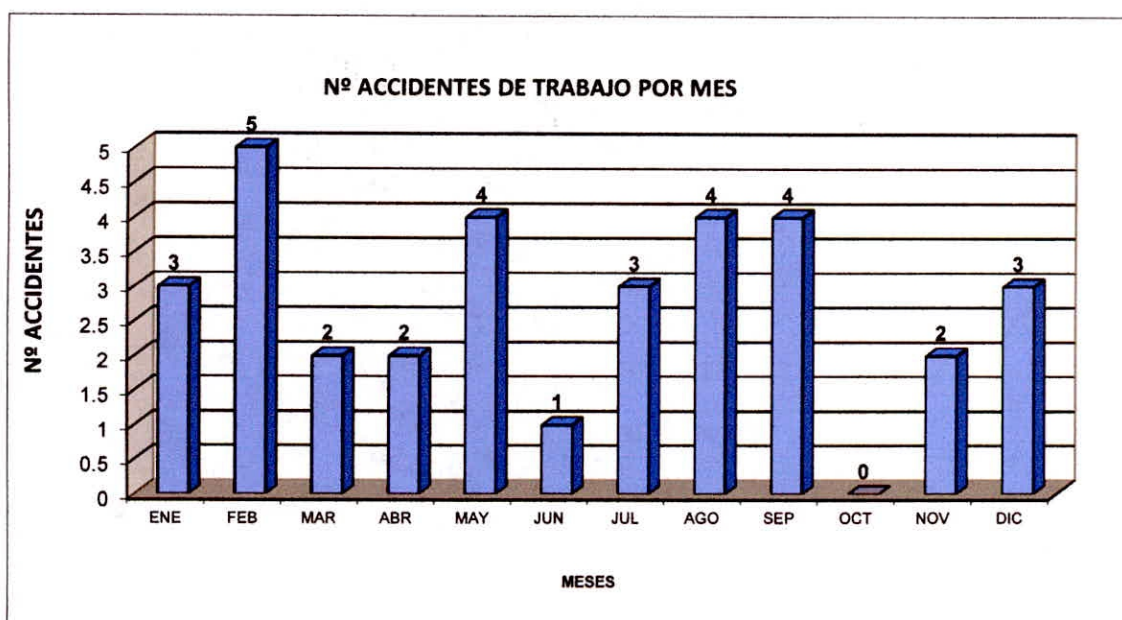


Figura 8: Accidentes por mes

El gráfico nos muestra que en el mes de Febrero, ocurrieron más accidentes, seguido de los meses de Mayo, Agosto y Setiembre. El número de siniestros es alto a comparación de los otros meses debido a que hubo más participación de trabajadores en producción, generando más riesgos de ocurrencia de algún accidente.



**Cuadro 10: Tasa de accidentabilidad – Comportamiento acumulado**

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Nº Trabajadores	114	112	116	112	113	114	113	114	113	112	114	115
Nº Acc. Trabajo	3	8	10	12	16	17	20	24	28	28	30	33
Nº Acc. Trayecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº Enf. Prof.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>% Acc. Trabajo</b>	<b>31.58</b>	<b>42.86</b>	<b>34.48</b>	<b>32.14</b>	<b>33.98</b>	<b>29.82</b>	<b>30.34</b>	<b>31.58</b>	<b>33.04</b>	<b>30.00</b>	<b>28.71</b>	<b>31.30</b>
% Acc. Trayecto	0	0	0	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00
<b>% Acc. Total</b>	<b>31.58</b>	<b>42.86</b>	<b>34.48</b>	<b>32.14</b>	<b>33.98</b>	<b>29.82</b>	<b>30.34</b>	<b>31.58</b>	<b>33.04</b>	<b>30.00</b>	<b>28.71</b>	<b>31.30</b>

Fuente: Gerencia de operaciones – APOLO S.A.C.

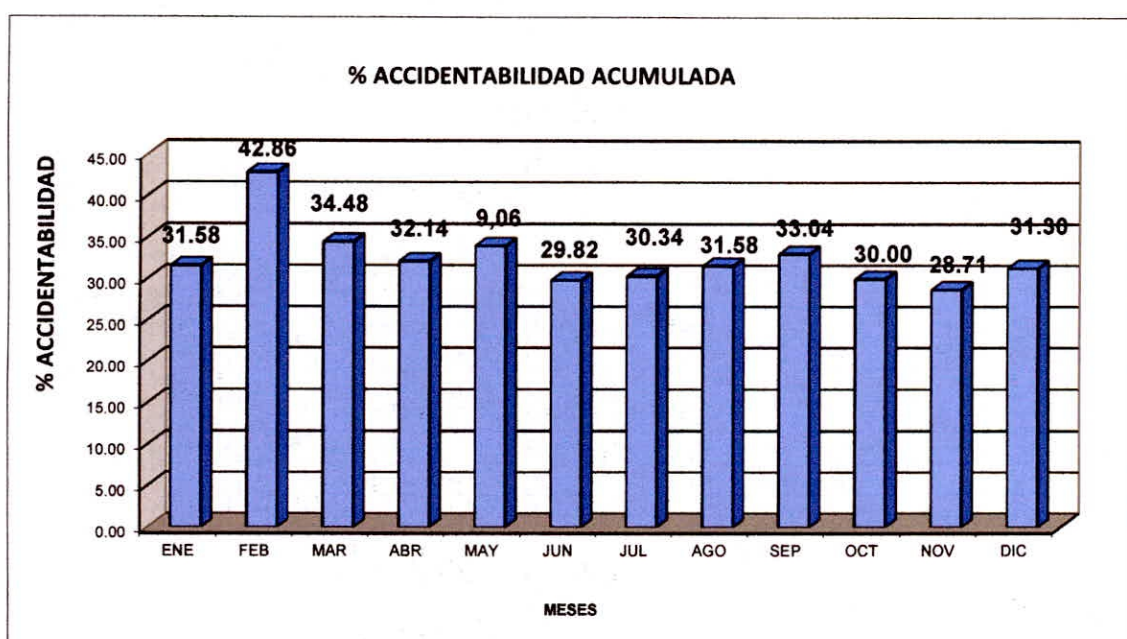


Figura 9: Tasa acumulada de accidentabilidad por mes.

Finalmente se obtuvo una tasa de accidentabilidad total de 31.30, la cual indica una cifra muy alta de ocurrencia de siniestros, por lo que es indispensable realizar un Plan de Seguridad Laboral a fin de reducir dicha tasa y mejorar considerablemente las condiciones de trabajo en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

**Cuadro 11: Resumen estadístico de accidentes laborales para el año 2017**

**PREVENCION DE RIESGOS  
RESUMEN ESTADISTICO DE SINIESTRALIDAD  
AÑO 2017**

SANTA, 17/10/16

EMPRESA : CORPORACION PESQUERA APOLO S.A.C  
 R.U.C. :  
 DIRECCION : Av. LA PRIMAVERA S/N SECTOR LA HUACA SANTA-SANTA-ANCASH  
 PROVINCIA : SANTA DISTRITO: SANTA DEPARTAMENTO: ANCASH  
 ACT. ECONOMICA : ELABORACION CONSERVAS DE PESCADO  
 TELEFONOS :

Emp. Competitiva  Comité Paritario  Dpto. Preven.  Reg. Interno   
 Programa Propio  \*Marque con una X el o los casilleros que correspondan

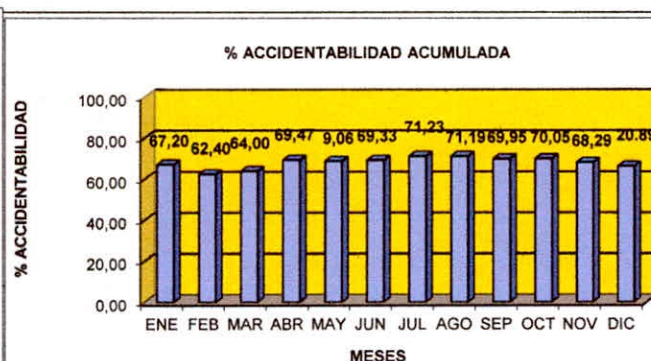
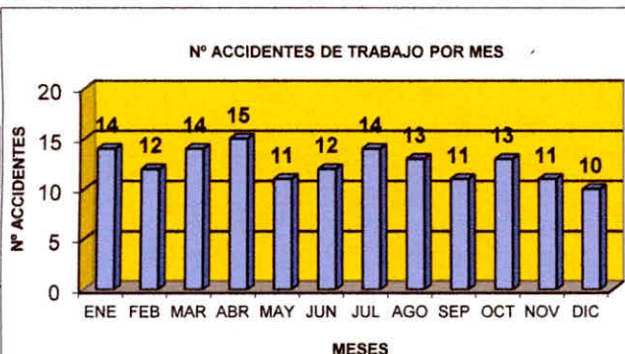
**COMPORTAMIENTO MENSUAL**

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Nº Trabajadores	250	250	250	200	200	200	200	220	220	220	250	250
Nº Acc. Trabajo	5	4	5	5	6	6	4	3	3	2	1	3
Nº Acc. Trayecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº Enf. Prof.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Acc. Trabajo	5.60	4.80	5.60	7.50	5.50	6.00	7.00	5.91	5.00	5.91	4.40	4.00
% Acc. Trayecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Acc. Total												

\* Índices de accidentabilidad se expresan anualizados

**COMPORTAMIENTO ACUMULADO**

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Nº Trabajadores	250	250	250	237.5	230	225	221.4	221.3	221	221	223.64	225.83
Nº Acc. Trabajo	5	9	14	19	25	31	35	38	41	43	44	47
Nº Acc. Trayecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº Enf. Prof.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Acc. Trabajo	2.00	3.60	5.60	8.00	10.86	14.0	16.0	17.0	19.0	19.00	20.0	20.89
% Acc. Trayecto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% Acc. Total	2.00	3.60	5.60	8.	10.86	14.0	16.0	17.0	19.0	19.0	20.0	20.89





### **4.3 Elaborar el mapa de riesgo para la empresa**

El mapa de riesgos para la empresa APOLO SAC permite identificar las zonas o áreas donde prevalece los riesgos físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales y da un panorama amplio en la forma como los trabajadores deben desplazarse dentro de la Planta, así como los visitantes.

Por ejemplo, cuando se ingresa al área de recepción de materia prima y al de corte de materia prima, lo que prima es el piso resbaladizo por sanguaza con el riesgo de caída mismo novel con la consecuencia de fracturas, esguinces o posibles TEC a los trabajadores. En esta misma área, se presentan riesgos peligrosos ergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas inadecuadas, todo esto trae como riesgo problema muscular.

Los peligros psicosociales como turno de trabajo inadecuado u horas de trabajo prolongados, indican como riesgo stress laboral, algo que está presente en la mayoría de empresas pesqueras de Chimbote y que lamentablemente, no se hace nada por disminuir este riesgo que puede conllevar, incluso, al suicidio laboral.

Para desarrollar el mapa de riesgo se ha tenido como referencia la NTP 399010-1:2015, colores, símbolos y formas y dimensiones de señales. Y solamente se ha considerado los triángulos amarillos.