



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LA IDENTIFICACIÓN Y
CONTROL DE RIESGOS ASOCIADOS A LA
MANIPULACIÓN DE EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS DE
LA EMPRESA EXPORTADORA FRUTÍCOLA DEL SUR S.A.”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTADO POR
MARLON BRYAN LÓPEZ ROMERO**

**ASESOR
MG. ING. ROGELIO ALEXANDER LÓPEZ RODAS**

LIMA – PERÚ, JULIO 2021

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de suficiencia profesional a mi madre y mi familia. Por apoyarme en todo momento, por sus consejos y la motivación constante que me han brindado.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por estar rodeado de personas grandiosas que influyen grandemente en mi vida, como es mi familia, desde mi esposa, mi pequeña hija, mi madre y mi hermana; a mi bella esposa, por su comprensión y constante preocupación; a mi madre por brindarme su apoyo incondicional desde que inicie la carrera y en todo momento, también por influir en mi moral cuando pasaba en mis peores momentos, y sobre todo mi tío Valeriano que me enseñó a ver la simpleza de las cosas y afrontar con valor las circunstancias que se me pudieran presentar. Mis primos, que siempre se han sentido orgullosos de mí, pero sobre todo a mis abuelos. Mi abuela Asunción y mi abuelo Valeriano, espero se sientan muy orgullosos por haber conseguido de mí, ser ingeniero.

Aprovechar estas líneas para agradecer a los docentes de la Universidad Alas Peruanas y por el apoyo brindado para lograr sustentar el trabajo de suficiencia que tanto he anhelado durante este tiempo.

INTRODUCCIÓN

La empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A., se desarrolla en la actividad agroindustrial en la producción, comercialización y exportación de arándanos en la ciudad de Caraz, provincia de Huaylas - Departamento de Ancash, dentro de sus procesos, la empresa viene realizando innovaciones y mejoras para la obtención de su producto final.

La empresa ha implementado nuevos equipos semiautomatizados en el proceso de empaque de arándanos en proyección a su próxima campaña y requiere identificar y controlar los riesgos en las actividades que estén asociadas y/o involucren a los trabajadores a manipular los equipos semiautomatizados, actividades realizadas en las líneas de producción, mantenimiento, limpieza y desinfección de los equipos.

En la actualidad la seguridad y salud en el trabajo está bajo la responsabilidad del representante legal de Exportadora Frutícola del Sur S.A., y cuenta con una jefatura de Seguridad y Salud en el Trabajo que es dirigida desde el sur del país.

Por ese motivo se desarrolla el Trabajo de Suficiencia Profesional, como propuesta de mejora en identificar y controlar los riesgos asociados en actividades realizadas con los equipos semiautomatizados, aplicando conocimientos obtenidos durante el periodo de estudio de pregrado y de la experiencia obtenida durante los periodos de trabajo en el área de seguridad y salud en el trabajo.

Con la finalidad de demostrar que el Trabajo de Suficiencia Profesional, *“Propuesta de mejora en la identificación y control de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados de la Empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.”*, cumplirá con los objetivos requeridos y será viable económicamente, para lograr identificar y controlar los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores, en las diferentes actividades que realizan en la empresa y permitirá incrementar la productividad de la organización, evitando tener pérdidas económicas tanto por accidentes laborales o sanciones impuestas por entidades fiscalizadoras del estado.

RESUMEN

El presente Trabajo de Suficiencia Profesional surge de la necesidad de la empresa en identificar y controlar los riesgos existentes en las diferentes actividades asociadas a la manipulación de los equipos semiautomatizados que ha implementado la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A., para el desarrollo se aplicará métodos como la metodología de Deming (PHVA) y la matriz IPERC, métodos que nos ayudarán a realizar el ciclo de mejora continua en el proceso de identificación y control de riesgos; una vez identificado los riesgos iniciales se realizará la propuesta de implementar las medidas de control adecuadas, con el fin de minimizar los riesgos existentes con los controles de seguridad adecuados y a la vez evitar que la empresa tenga pérdidas económicas por sanciones impuestas por parte de entidades fiscalizadoras de estado.

Para ello se realizó la propuesta de identificación de peligros y evaluación de riesgos en las áreas y actividades que involucran y/o están asociadas a la manipulación de los equipos semiautomatizados, las áreas identificadas son acopio, producción, empaque, mantenimiento y saneamiento; áreas donde los trabajadores se encuentran expuestos a niveles de riesgo altos, medios y bajos.- El objetivo de identificar los riesgos iniciales en las actividades asociadas a la manipulación de equipos semiautomatizados es para proponer la mejora de implementar las medidas de control adecuadas que minimicen los riesgos significativos, de tal manera, que se reduzca a los más mínimo la exposición de los trabajadores a riesgos potenciales y evitar que la empresa sea sancionada ante fiscalizaciones por parte del estado.

En los resultados de la propuesta de matriz IPERC se identificó un total de 35 riesgos, de los cuales 29 son riesgos de niveles significativos (medio y alto), que tienen como representación en porcentaje del 82.86% del total de riesgos identificados, sin embargo, al finalizar el Trabajo de Suficiencia Profesional el porcentaje de los riesgos significativos disminuirá a un 28.57%, distribuyéndose la diferencia del porcentaje al nivel de riesgo Bajo en gran proporción; finalmente se presentarán a los resultados a los representantes de la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A., con los detalles de costos, conclusiones y recomendaciones al finalizar el desarrollo del trabajo de suficiencia profesional.

ABSTRACT

This Professional Sufficiency Work arises from the need of the company to identify and control the existing risks in the different activities associated with the handling of semi-automated equipment that the company Exportadora Frutícola del Sur SA has implemented, for the development of Sufficiency Work Professional will apply methods such as the Deming methodology (PHVA) and the IPERC matrix, methods that will help us to carry out the cycle of continuous improvement in the process of identifying and controlling risks; Once the initial risks have been identified, a proposal will be made to implement the appropriate control measures, in order to minimize the existing risks with the appropriate security controls and at the same time prevent the company from having financial losses due to sanctions imposed by inspection entities. of State.

For this purpose, the proposal for hazard identification and risk assessment was made in the areas and activities that involve and / or are associated with the handling of semi-automated equipment. The identified areas are storage, production, packaging, maintenance and sanitation; areas where workers are exposed to high, medium and low risk levels.

The objective of identifying the initial risks in the activities associated with the handling of semi-automated equipment is to propose the improvement of implementing the appropriate control measures that minimize the significant risks, in such a way that the exposure of the workers to potential risks and prevent the company from being sanctioned by state audits.

In the results of the IPERC matrix proposal, a total of 35 risks were identified, of which 29 are risks of significant levels (medium and high), which have as a percentage representation of 82.86% of the total risks identified, however, At the end of the Professional Sufficiency Work, the percentage of significant risks will decrease to 28.57%, with the difference in the percentage being distributed to the Low risk level in a large proportion.

Finally, the results will be presented to the representatives of the company Exportadora Frutícola del Sur S.A., with the details of costs, conclusions, and recommendations at the end of the development of the professional sufficiency work.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO	II
INTRODUCCIÓN.....	III
RESUMEN.....	IV
ABSTRACT.....	V
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
ÍNDICE DE CUADROS	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
ÍNDICE DE IMÁGENES	XIII
ÍNDICE DE ANEXOS	XIV
CAPÍTULO I	1
GENERALIDADES DE LA EMPRESA	1
1.1. Antecedentes de la Empresa	1
1.2. Perfil de la Empresa.....	1
1.3. Actividades de la Empresa	2
1.3.1. Misión	3
1.3.2. Visión.....	3
1.3.3. Valores	4
1.4. Organigrama Empresarial General	4
1.4.1. Organigrama Específico de la empresa	6

1.5. Descripción del entorno de la empresa	7
1.5.1. Factores Históricos	7
1.5.2. Factores Económicos	8
1.5.3. Factores de Desarrollo	8
1.5.4. Factores Tecnológicos	8
1.5.5. Factores Socioeconómicos.....	9
CAPÍTULO II	10
REALIDAD DE LA PROBLEMÁTICA	10
2.1. Descripción de la realidad problemática	10
2.2. Análisis del problema	11
2.4. Objetivos del proyecto.....	12
2.4.1. Objetivo general	12
2.4.2. Objetivos específicos.....	12
CAPÍTULO III	14
DESARROLLO DEL PROYECTO	14
3.1. Descripción y desarrollo del proceso	14
3.1.1. Antecedentes de la Investigación	14
3.1.2. Base Teóricas	15
3.1.3. Bases Normativas	24
3.2. Desarrollo del proyecto	25
3.2.1. Planear con la metodología de Deming.....	25

3.2.2. Objetivos	26
3.2.3. Costo Inicial de propuesta en identificación y control de riesgos	27
3.2.4. Programa de actividades para identificar y controlar los riesgos.....	28
3.3. Hacer con la metodología de Deming	29
3.3.1. Identificación de Áreas y Actividades	30
3.3.2. Identificación de actividades con equipos semiautomatizados.....	31
3.3.3. Recolectar Información.....	36
3.3.4. Desarrollo de IPERC Inicial	40
3.4. Propuesta de Evaluación de Medidas de Control	47
3.4.1. Evidencia de riesgos identificados.....	53
3.5. Verificar de la metodología de Deming	62
3.6. Desarrollo de IPERC Final	63
3.7.1. Estadísticas y propuesta de mejora.....	72
3.9. Actuar de la metodología de Deming	76
3.9.1. Acciones de Mejora	77
3.10. Conclusiones	79
3.11. Recomendaciones	80
CAPÍTULO IV	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
CAPÍTULO V	83
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	83

CAPÍTULO VI..... 85

ANEXOS 85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Misión, Visión y Valores	4
Gráfico 2 Organigrama Empresarial	5
Gráfico 3 Organigrama Específico.....	7
Gráfico 4 Áreas con Equipos Semiautomatizados.....	10
Gráfico 5 Objetivos del Proyecto	13
Gráfico 6 La Metodología de E. W. Deming	16
Gráfico 7 Jerarquía de Control	21
Gráfico 8 Metodología de Deming – Planear.....	26
Gráfico 9 Metodología de Deming - Hacer	29
Gráfico 10 Áreas Asociadas a Riesgos con Equipos Semiautomatizados	30
Gráfico 11 Porcentajes de los Riesgo Iniciales.....	41
Gráfico 12 Propuesta de Control Aplicada.....	48
Gráfico 13 Metodología de Deming - Verificar.....	63
Gráfico 14 Distribución de Riesgos	65
Gráfico 15 Distribución de Riesgos en Porcentajes.....	72
Gráfico 16 Propuesta Aplicada en los Riesgos Identificados.....	73
Gráfico 17 Descripción de Costos del Proyecto	75
Gráfico 18 Costos de Proyecto vs Costo por Sanciones	76
Gráfico 19 Metodología de Deming - Actuar.....	77

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Calendario de Producción.....	3
Cuadro 2 Análisis FODA Interno y Externo.....	12
Cuadro 3 Matriz de Evaluación de Riesgos.....	17
Cuadro 4 Nivel de Riesgo.....	18
Cuadro 5 Nivel de Severidad.....	19
Cuadro 6 Nivel de Probabilidad.....	20
Cuadro 7 Objetivos del Proyecto.....	27
Cuadro 8 Programa de Actividades a Desarrollar.....	28
Cuadro 9 Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 1.....	31
Cuadro 10 Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 2.....	32
Cuadro 11 Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 3.....	33
Cuadro 12 Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 4.....	34
Cuadro 13 Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 5.....	35
Cuadro 14 Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 6.....	35
Cuadro 15 Identificación de lo Potencial y en Áreas.....	37
Cuadro 16 Identificación en la Mecánica, Químico y Eléctrico.....	38
Cuadro 17 Identificación en lo Físico y Ergonómico.....	39
Cuadro 18 Propuesta de Implementar Medidas de Control 1 de 1.....	49
Cuadro 19 Propuesta de Implementar Medidas de Control 1 de 2.....	50
Cuadro 20 Propuesta de Implementar Medidas de Control 1 de 3.....	51
Cuadro 21 Propuesta de Implementar Medidas de Control 1 de 4.....	52
Cuadro 22 Acciones de Mejora Continua - Anexos.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tabla de Multas en Inspección Laboral.....	22
Tabla 2 Infracciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	23
Tabla 3 Costos por Sanciones Impuestas.....	24
Tabla 4 Costo Inicial y la Propuesta del TSP	28
Tabla 5 Riesgos Inicial en la Actividad.....	40
Tabla 6 Matriz IPER Inicial 1 de 1	42
Tabla 7 Matriz IPER Inicial 1 de 2	43
Tabla 8 Matriz IPER Inicial 1 de 3.....	44
Tabla 9 Matriz IPER Inicial 1 de 4	45
Tabla 10 Matriz IPER Inicial 1 de 5	46
Tabla 11 Riesgos Inicial vs Propuesta de Riesgo Final	64
Tabla 12 IPERC y la Clasificación de los Peligros y Riesgos.....	66
Tabla 13 Costo Propuesto para Ejecución del Proyecto	74
Tabla 14 Costo Propuesta de Proyecto vs Costo por Sanciones.....	75

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Certificación de la Empresa	2
Imagen 2 Ejes Giratorios Expuestos	54
Imagen 3 Ejes Giratorios con Guardas de Seguridad	54
Imagen 4 Equipos con fajas en Movimiento	55
Imagen 5 Equipo Transportador con Fajas en Movimiento.....	56
Imagen 6 Capacitar en Pare de Emergencia con Equipos Semiautomatizados	56
Imagen 7 Traslado de Jabas con Materia Prima.....	57
Imagen 8 Equipos Hidráulicos y Manuales	58
Imagen 9 Equipos de Emergencia Obstruidos.....	59
Imagen 10 Plano de Salida de Emergencia	60
Imagen 11 Trabajos de Altura - Riesgo Eléctrico	60
Imagen 12 Productos de Limpieza para Equipos Semiautomatizados	61

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Formato Para la Identificación de Peligros	85
Anexo 2 Programa Anual de Controles Periódicos.....	86
Anexo 3 EPP´S por Áreas de Trabajo	88
Anexo 4 Inspección de la SST.....	90
Anexo 5 Check List de Extintores	91
Anexo 6 Inspección de Equipos Energizados.....	92
Anexo 7 Tarjeta de Bloqueo Peligro	93
Anexo 8 Procedimiento de Corte de Energía.....	94

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1. Antecedentes de la Empresa

Exportadora Frutícola Del Sur S.A., es una empresa agroindustrial constituida en el año 1988, dedicada a la producción, empaque y exportación de productos agroindustriales. Los accionistas principales son los hermanos Jorge y Manuel Checa quienes han conformado un grupo de siete empresas dedicadas al cultivo, producción y exportación de espárragos desde 1986, granadas desde el año 2002 y otros. Desde el 2015 la empresa se expandió hasta la sierra del Perú, para emprender nuevos retos y dedicarse al cultivo de arándanos (Idbinvest, 2013).

1.2. Perfil de la Empresa

Exportadora Frutícola Del Sur S.A., es una empresa del rubro Agroindustrial que se encuentra ubicada en el distrito de Pueblo Libre, provincia de Huaylas, departamento de Ancash; dedicada a la producción, empaque y exportación de arándanos.

La empresa en las sedes principales como Ica y Nazca cuenta con certificaciones muy importantes para la exportación de sus productos, tales como Global GAP, BRC Food Certificate, Tesco y Global GAP GRASP, SMETA y Bureau Veritas Certificate, los cuales garantiza a la empresa para la exportación de sus diversos productos que procesan en el Perú.

Imagen 1
Certificación de la Empresa



Fuente: (López Romero, 2021)

1.3. Actividades de la Empresa

La empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A., en los últimos años ha ido extendiendo su actividad hacia el cultivo de productos agrícolas. Su proyecto consiste en financiar la siembra de 112 hectáreas de granadas, 10 hectáreas de arándanos y 26 hectáreas de dátiles, así como la adquisición de terrenos, maquinaria y equipos (Idbinvest, 2013)

La Empresa está abriendo nuevos caminos con la producción del arándano, y está diversificando su cartera de productos a nivel nacional e internacional.

En el norte del Perú la producción de arándanos inicia desde el mes de Julio hasta febrero del siguiente año, durante este tiempo tiene un punto de mayor producción que son en los meses de octubre y noviembre.

Los principales países a los que exporta sus productos son Europa, Asia y Norteamérica, uno de los principales objetivos de la empresa es tener todas las variedades de la familia Berry (arándanos, cereza, moras, frambuesa, Arándanos rojos, groserías y fresas) (Idbinvest, 2013)

Por el Sur del país, la empresa se dedica a la agroindustria y exportación de productos peruanos como la granada, dátil y espárragos frescos, la producción

de los diversos productos de la empresa conlleva que las plantas procesadoras no dejen de funcionar durante todo el año.

Cuadro 1
Calendario de Producción

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Granada												
Dátil												
Espárrago												
Arándano												
Higo												

Fuente: (Grupo Athos, 2021)

1.3.1. Misión

Alimentar al mundo con frutas frescas y saludables de alta calidad, trascendiendo en la comunidad, generando valor económico y social de manera sostenible.

1.3.2. Visión

Al 2023 es una empresa de 120 millones de dólares de facturación, con la mayor rentabilidad por metro cuadrado agrícola de Sudamérica, generando ocho mil puestos de trabajo en seis ejes de desarrollo económico y con filiales comerciales en Asia, Europa y Norteamérica.

1.3.3. Valores

- ✓ **Pasión y Optimismo:** búsqueda incansable de la excelencia con ímpetu, entusiasmo, responsabilidad y visión de futuro.
- ✓ **Integridad:** ser honestos, actuando con transparencia y respeto, generando confianza.
- ✓ **Trabajo en Equipo:** con colaboración y empatía, juntos hacemos más.
- ✓ **Lealtad:** honrar la palabra, en todas las circunstancias, más allá de los obstáculos.

Gráfico 1

Misión, Visión y Valores

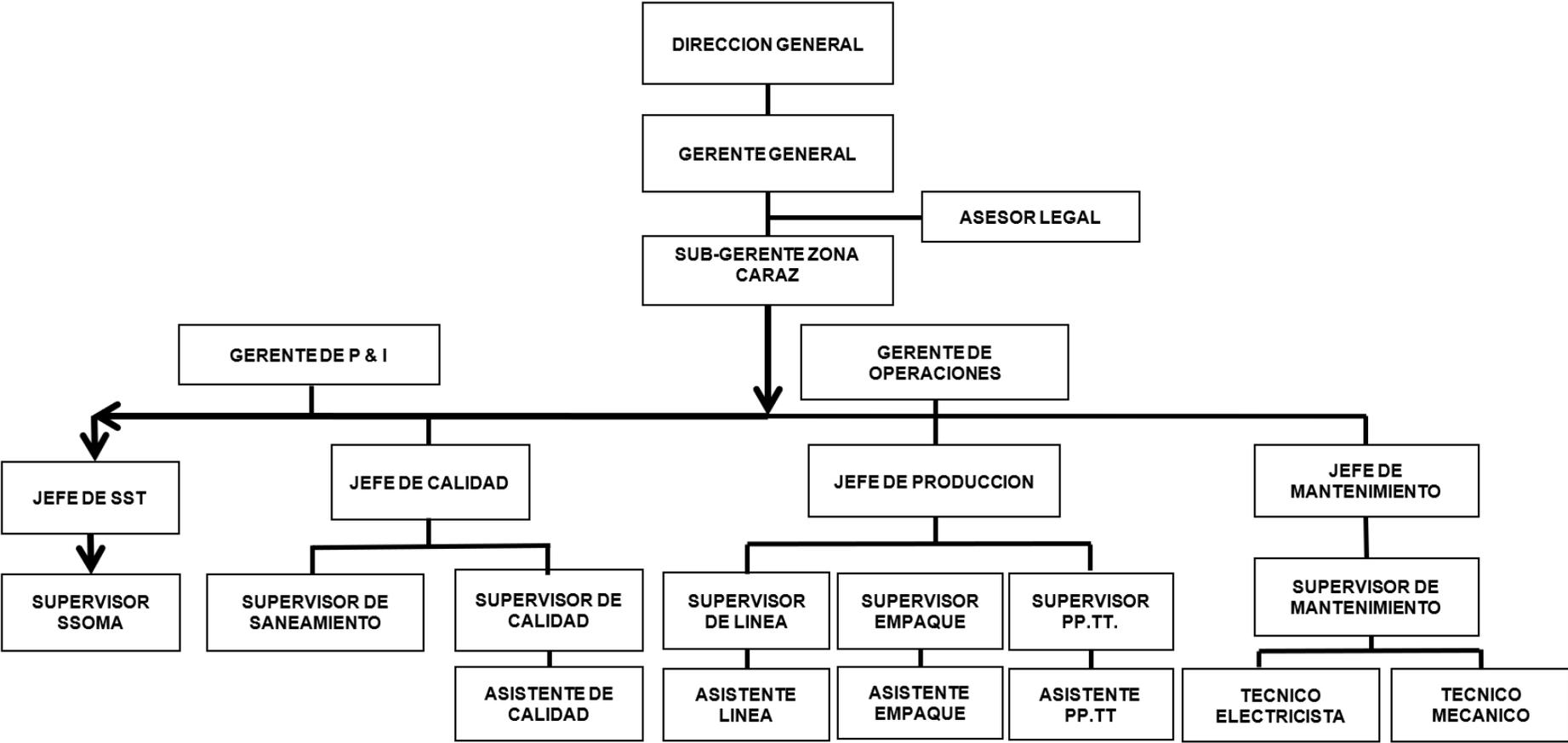


Fuente: (López Romero, 2021)

1.4. Organigrama Empresarial General

De acuerdo con la estructura organizacional, se indica que es de tipo jerárquico, donde la dirección general y el gerente general son los gestores principales de las actividades de toda la entidad.

Gráfico 2
Organigrama Empresarial

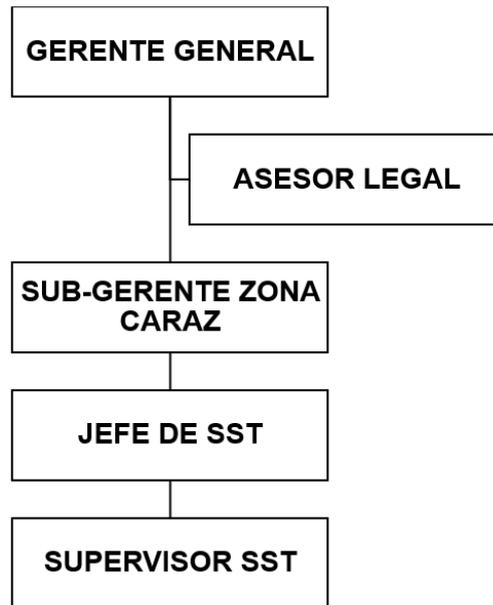


Fuente: (Grupo Athos, 2021)

1.4.1. Organigrama Específico de la empresa

- ✓ **Gerente General:** Las funciones de la Gerencia General, son las de dirigir la empresa, revisar y aprobar la ejecución de las diferentes gestiones.
- ✓ **Asesor Legal:** Es el soporte legal de la Gerencia General, para asegurar la veracidad de documento confidenciales de la empresa como la suscripción de convenios, contratos, entre otros.
- ✓ **Sub-Gerente Zonal:** Transmitir al Gerente de la Organización, la planificación e implementación de estrategias y coordinar los planes de acción en la empresa.
- ✓ **Jefe de SST:** Las funciones del jefe de Seguridad es gestionar y administrar la ejecución de los planes de seguridad de la empresa.
- ✓ **Supervisor de SST:** Mantener ambientes y condiciones de trabajo seguro para los trabajadores, verificando que se cumpla con la Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos (IPERC).

Gráfico 3
Organigrama Específico



Fuente: (Grupo Athos, 2021)

1.5. Descripción del entorno de la empresa

1.5.1. Factores Históricos

En una entrevista a unos de los socios de la empresa indica que:

La empresa fue pionera del espárrago verde fresco hace 35 años, pero hoy ya no representa ni el 10% de las exportaciones; en este período, la empresa se ha reinventado ya un par de veces, y ahora tiene un esquema de cinco productos en cuatro zonas distintas del Perú orientadas a todos los mercados del mundo, lo cual le da una matriz de producción que le permite diversificar riesgos en materia de clima, plaga, mano de obra, etc. (Comercio, 2020).

La empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A., desde el año 2015 viene cultivando arándanos en el valle de Caraz, durante esos años le costó

mantener los cultivos hasta que tomó su rumbo y hoy en día se ha convertido en su principal producto de exportación durante los últimos años.

1.5.2. Factores Económicos

A nivel regional, la empresa generará más ingresos económicos a todas las poblaciones que se encuentre alrededor de la ciudad de Caraz, generando empleos, mejorando el nivel y calidad de vida de todas las personas que trabajan en la empresa.

La empresa tiene un respaldo en sus productos (granada, dátil, Higo y espárrago) que produce en el Sur y Norte del país y son exportados en los diversos países como Europa, Asia y Norteamérica, con ese apoyo de las Sede, la empresa apuesta en invertir en el nuevo proyecto y cuenta con los recursos necesarios para lograr sus objetivos.

1.5.3. Factores de Desarrollo

En una entrevista a unos de los socios de la empresa indica que:

Exportadora Frutícola Del Sur, viene realizando el proyecto más importante en la historia de la sierra del país en términos de generación de empleo formal y sostenible. Cuando la empresa llegue a los meses de alta producción de arándanos, estará generando empleo a más de 5 mil personas en total de las cuales el 60% son mujeres. (Comercio, 2020).

La empresa tiene proyecciones de generar empleos a personal de las poblaciones durante todo el año.

1.5.4. Factores Tecnológicos

Exportadora Frutícola del Sur S.A., ha implementado equipos semiautomatizados y herramientas tecnológicas dentro de los procesos

de empaque de arándanos, ya que cada año está creciendo más su producción y con la finalidad de mejorar los estándares de calidad y generar mayor producción.

La implementación de los equipos tecnológicos en la empresa adiciona nuevas actividades, nuevos puestos de trabajo y también nuevos riesgos a los que se exponen los trabajadores, los cuales tiene que ser identificados y controlados.

1.5.5. Factores Socioeconómicos

En la página de la empresa expresa:

Una columna fundamental de nuestras operaciones es el crear ejes de desarrollo económico en las diferentes zonas donde tenemos nuestra producción y lograr la autonomía en cada zona, siendo nuestro termómetro el desarrollo económico y social de las comunidades. Manteniendo un diálogo constante, con gran respeto por las tradiciones locales y políticas en las regiones donde operamos, participando activamente en su desarrollo para mejorar la calidad de vida de la población. (Grupo Athos, 2021).

CAPÍTULO II

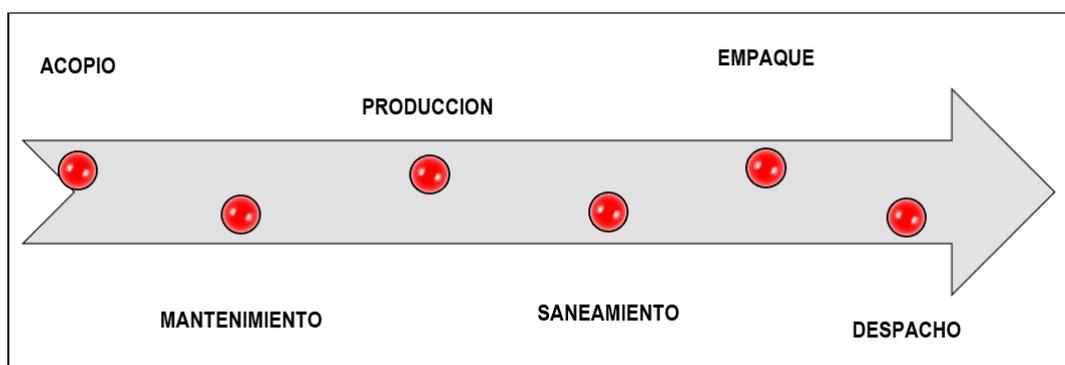
REALIDAD DE LA PROBLEMÁTICA

2.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad la empresa ha implementado nuevos equipos semiautomatizados en el proceso de empaque de arándanos en proyección a su próxima campaña. La empresa tiene la necesidad de identificar y controlar los riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados, en el gráfico de muestra las áreas que vienen realizando actividades asociadas a la manipulación de los equipos semiautomatizados:

Gráfico 4

Áreas con Equipos Semiautomatizados



Fuente: (López Romero, 2021)

Actualmente el personal de la empresa trabaja en condiciones inseguras, con riesgos no identificados y controlados por un sistema de seguridad adecuado, desde las líneas de producción (recepción, producción y empaque) encargadas del proceso de los productos de la empresa; el personal del área de mantenimiento que manipula los equipos semiautomatizados para realizar calibración, mantenimiento por fallas de fajas, ejes giratorios e instalaciones eléctricas y el área de saneamiento que es el encargado de realizar la limpieza y desinfección de los equipos semiautomatizados antes y después de realizar todo el proceso de producción.

Los riesgos no identificados asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados, expone a los trabajadores a realizar actividades en condiciones inseguras, siendo una debilidad interna de la empresa en su sistema de seguridad.

La empresa, al no acatar las normas de seguridad como indica la Ley de SST 29783, está expuesta a factores externos como sanciones en las fiscalizaciones que realiza el estado, como una inspección sujeta al D. S. N° 019-2006-TR.

2.2. Análisis del problema

La propuesta de mejora en la identificación y control de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados de la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A. ¿Reducirá los riesgos existentes?

En base a la problemática y los entornos de la empresa se realiza un análisis de la problemática con ayuda de la herramienta muy útil que es Análisis FODA.

En el análisis se identifica los factores internos de la empresa como son sus fortalezas y debilidades con las que tendrá que afrontar la problemática de la empresa. También existen los factores externos, como oportunidades y amenazas con las que lidiará la empresa.

En consecuencia, obtenemos el análisis FODA en el siguiente cuadro N° 2.

Cuadro 2
Análisis FODA Interno y Externo

	<i>Aspectos Positivos</i>	<i>Aspectos Negativos</i>
	FORTALEZA	DEBILIDADES
Factores Internos	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirección General comprometida. ● Contar con los recursos necesarios para los nuevos proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta identificar los riesgos de las actividades con equipos semiautomatizados. ● Riesgos no controlados a los que se encuentran expuestos los trabajadores.
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Factores Externos	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejorar el SGSST. ● Nuevos equipos de ingeniería se implementan al proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Auditorías Externas relacionado a la Seguridad y Salud en el Trabajo. ● Sanciones por parte de entidades fiscalizadora del estado.

Fuente: (López Romero, 2021)

2.4. Objetivos del proyecto

2.4.1. Objetivo general

Identificar y controlar los riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados de la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A.

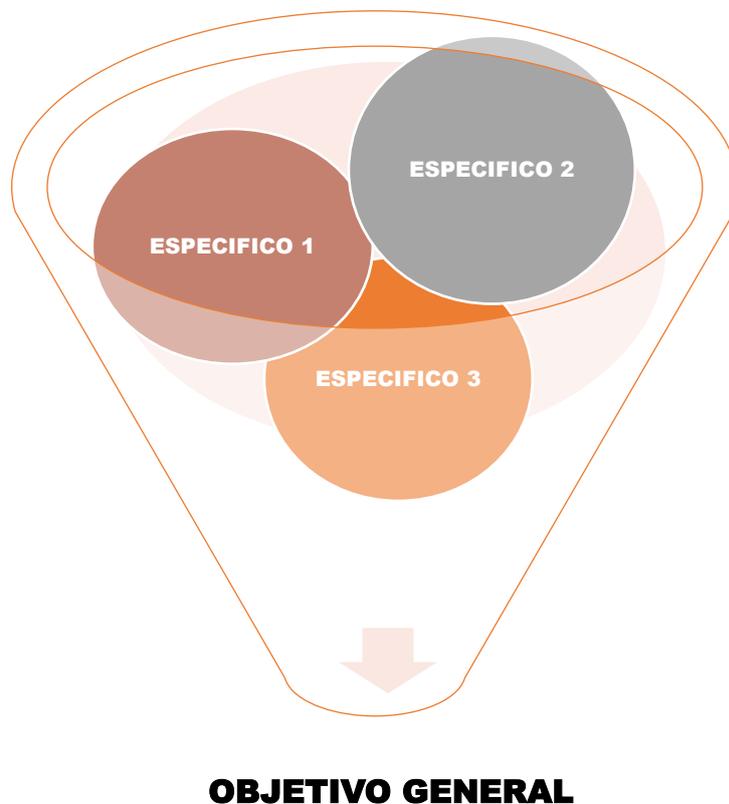
2.4.2. Objetivos específicos

- ✓ Implementar una Matriz IPERC dentro de las actividades que estén asociadas con los equipos semiautomatizados.

- ✓ Aplicar propuesta de implementar medidas de control a los riesgos iniciales identificados y evitar sanciones por parte de entidades fiscalizadoras del estado.
- ✓ Implementar un Programa de Controles Periódicos en la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.

Gráfico 5

Objetivos del Proyecto



Fuente: (López Romero, 2021)

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1. Descripción y desarrollo del proceso

3.1.1. Antecedentes de la Investigación

3.1.1.1. Antecedente Local

En la ciudad de Caraz, la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A., está utilizando tecnología de equipos semiautomatizados para la producción de arándanos, está generando nuevas actividades para los trabajadores y a la vez creando nuevos riesgos potenciales en sus actividades, los cuales aún no están identificados y controlados para la seguridad de los trabajadores.

3.1.1.2. Antecedente Nacional

Según investigación de la USIL:

la tecnología ha permitido sostener y desarrollar nuevos negocios agroindustriales, como por ejemplo la adaptación de nuevos cultivos como los arándanos que hasta hace unos diez años atrás aún no se cultivaban en el Perú, desarrollo de nuevos productos y la introducción de tecnología de procesamiento (USIL, 2020).

La automatización de los procesos industriales, pesqueros, manufactura y otros, se viene realizando de manera progresiva en el Perú, dando lugar a nuevas actividades a desarrollar, personal competente para la manipulación de los equipos automatizados.

3.1.1.3. Antecedente Internacionales

Las grandes industrias internacionales, se vienen realizando con la automatización, incrementando la producción y calidad de los productos. La introducción de la tecnología en las agroindustrial tiene un sinnúmero de beneficios para su proceso y la calidad de los productos, pero también se debe tener presente los nuevos riesgos potenciales que se genera para las empresas.

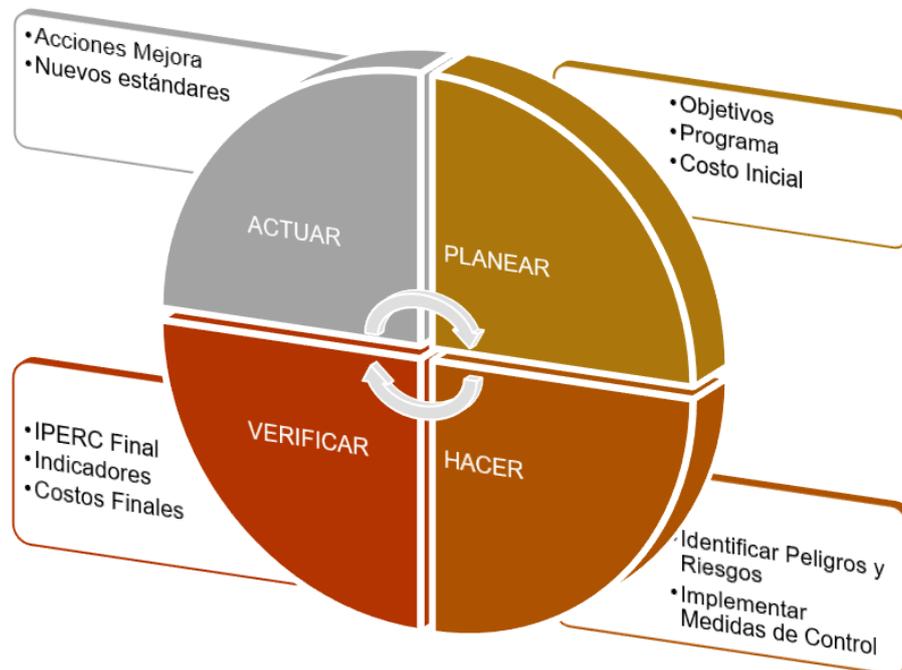
3.1.2. Base Teóricas

La empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A., ha implementado equipos semiautomáticos dentro de sus procesos de arándano y requiere identificar y controlar los riesgos existentes, para ello se aplica el método de Deming para desarrollar la estructura del proyecto; y Matriz IPERC para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control propuestos.

3.1.2.1. Método Deming

El Círculo PHVA, la metodología se desarrolla en cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo como indica, mediante un ciclo de procesos por etapas, de esta manera se aplicará al mejoramiento continuo del sistema de seguridad, para controlar y minimizar riesgos potenciales. (PDCAHome, 2013).

Sus principios deben estar enfocados al ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar).

Gráfico 6*La Metodología de E. W. Deming*

Fuente: (López Romero, 2021)

3.1.2.2. Matriz IPERC

Según la ISO 45001:2028, la matriz de riesgos es una herramienta esencial para la empresa, donde debe ser actualizada anualmente o cuando exista una nueva actividad en el proceso, se realice modificaciones o ampliaciones dentro de sus estructuras y cuando ocurran accidentes peligrosos (ISO-45001, 2018).

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS

La identificación riesgos en una empresa es la actividad más importante, en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, puesto que es la actividad más complicada y la que requiere mayor nivel de atención en su ejecución (ISO-45001, 2018).

EVALUACIÓN DEL RIESGO

Identificados de riesgos presentes en el área, se pasa a una evaluación de cada riesgo identificado, por lo que es necesario guiarnos de la matriz de evaluación de riesgo que se muestra a continuación (ISO-45001, 2018).

Cuadro 3
Matriz de Evaluación de Riesgos

SEVERIDAD	Catastrófico	1	1	2	4	7	11
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16
	Permanente	3	6	9	13	17	20
	Temporal	4	10	14	18	21	23
	Menor	5	15	19	22	24	25
			A	B	C	D	E
			Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Imposible que suceda
			FRECUENCIA				

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

NIVEL DE RIESGO

De acuerdo con los valores obtenidos en la evaluación de riesgos y el color donde se ubica, se clasifica el nivel de riesgo obtenido del cuadro a continuación (ISO-45001, 2018).

Cuadro 4
Nivel de Riesgo

NIVEL DE RIESGO	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO/ASPECTO	PLAZO
	<p><i>ALTO</i></p> <p>Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos.</p> <p>Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor</p>	0-24 HORAS
	<p><i>MEDIO</i></p> <p>Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata</p>	0-72 HORAS
	<p><i>BAJO</i></p> <p>Este riesgo puede ser tolerable.</p>	1 MES

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

NIVEL DE SEVERIDAD

Se muestra los criterios a utilizar para determinar el rango de severidad que tiene el riesgo identificado, según la severidad a la que se identifica se clasifica como se muestra a continuación (ISO-45001, 2018).

Cuadro 5
Nivel de Severidad

SEVERIDAD	CRITERIOS		
	<i>Lesión Personal</i>	<i>Daños a la Propiedad</i>	<i>Daño al Proceso</i>
Catastrófico	Varias fatalidades Varias personas con lesiones permanentes.	Pérdidas por un monto mayor a US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 mes o paralización definitiva.
Mortalidad (Pérdida Mayor)	Una mortalidad. Estado vegetal.	Pérdidas por un monto entre US\$ 10,001 y US\$ 100,000	Paralización del proceso de más de 1 semana y menos de 1 mes
Pérdida Permanente	Lesiones que incapacitan a la persona para su actividad normal de por vida.	Pérdida por un monto entre US\$ 5,001 y US\$ 10,000	Paralización del proceso de más de 1 día hasta 1 semana.
Pérdida Temporal	Lesiones que incapacitan a la persona temporalmente.	Pérdida por monto mayor o igual a US\$ 1,000 y menor a US\$ 5,000	Paralización de 1 día
Pérdida Menor	Lesión que no incapacita a la persona. Lesiones leves.	Pérdida por monto menor a US\$ 1,000	Paralización menor de 1 día

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

NIVEL DE PROBABILIDAD

En el cuadro nos muestra el nivel de probabilidad, donde indica las probabilidades de que ocurran las exposiciones de los trabajadores a los riesgos identificados, como se muestra en el siguiente cuadro (ISO-45001, 2018).

Cuadro 6
Nivel de Probabilidad

PROBABILIDAD	CRITERIOS	
	Probabilidad de Frecuencia	Frecuencia de Exposición
<i>Común (Muy Probable)</i>	Sucede con demasiada frecuencia.	Muchas (6 o más) personas expuestas. Varias veces al día.
<i>Ha Sucedido (Probable)</i>	Sucede con frecuencia	Moderado (3 a 5) personas expuestas varias veces al día
<i>Podría Suceder (Posible)</i>	Sucede ocasionalmente.	Pocas (1 a 2) personas expuestas varias veces al día. Muchas personas expuestas ocasionalmente.
<i>Raro que Suceda (Poco Probable)</i>	Rara vez ocurre. No es muy probable que ocurra.	Moderado (3 a 5) personas expuestas ocasionalmente
<i>Prácticamente Imposible que Suceda</i>	Muy rara vez ocurre. Imposible que ocurra.	Pocas (1 a 2) personas expuestas ocasionalmente

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

JERARQUÍA DE CONTROL

Según ISO 45001, se puede eliminar, sustituir, controlar la ingeniería, controles administrativos y equipos de protección personal.

Al aplicar los controles a riesgos, no actúan de igual forma, no todos eliminan o disminuyen el riesgo de manera efectiva. Es por esto por lo que se introduce una jerarquía, para impulsar que la empresa realice las mejoras de los controles y elimine el riesgo (ISO-45001, 2018).

A todos los riesgos identificados se aplica la jerarquía de control como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 7
Jerarquía de Control



Fuente: (López Romero, 2021)

3.1.2.3. Entidades Reguladoras

Las entidades reguladoras en el Perú son creadas para supervisar a las industrias y/o empresa que generan empleo a ciudadanos, con la finalidad de controlar y fiscalizar el cumplimiento de normas laborales impuestas por el estado peruano.

SUNAFIL

Es responsable de promover, supervisar y fiscalizar el cumplimiento del ordenamiento jurídico socio laboral. Además, el de seguridad y salud en el trabajo, así como brindar asesoría técnica, realizar investigaciones y proponer la emisión de normas sobre dichas materias". (SUNAFIL, 2020).

SUNAFIL, realiza inspecciones en las empresas, con el fin de vigilar y orientar a los empleadores al cumplimiento de las normas laborales, en las inspecciones realizadas por los inspectores de la

SUNAFIL si encuentra observaciones, dan plazos para levantar dichas observaciones y programan una próxima inspección, para verificar el cumplimiento, de no realizar las subsanaciones, las empresas podrían ser sancionadas económicamente.

3.1.2.4. Sanciones y Multas

Las sanciones y multas son aplicadas a todas las empresas que no cumplan con las normas laborales nacionales.

ACTUALIZACIÓN DE CUADRO DE MULTAS

Para calcular el monto de las multas administrativas se indica en Unidades Impositivas Tributarias (UIT) que actualmente asciende a S/ 4,300.00 (cuatro mil trescientos soles), según (D.S.N°008-2020-TR, 2020).

A continuación, se muestra la tabla con las multas impuestas:

Tabla 1

Tabla de Multas en Inspección Laboral

No MYPE										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 10	11 a 25	26 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1,000 y más
<i>Leve</i>	0.26	0.89	1.26	2.33	3.1	3.73	5.3	7.61	10.87	15.52
<i>Grave</i>	1.57	3.92	5.22	6.53	7.83	10.45	13.06	18.28	20.89	26.12
<i>Muy Grave</i>	2.63	5.25	7.88	11.56	14.18	18.39	23.64	31.52	42.03	52.53

Fuente: (D.S.N°008-2020-TR, 2020)

3.1.2.5. Infracciones de Seguridad y Salud en el Trabajo

En relación con la seguridad y salud en el trabajo, tenemos infracciones leves, graves y muy graves, que son impuestas cuando la empresa no cumple con los derechos, obligaciones y/o

normas laborales del estado, por entidades fiscalizadas (SUNAFIL, 2020).

Actualmente la empresa al no contar con una correcta identificación de riesgos y no tener las medidas de control adecuadas, está incumpliendo con el Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2
Infracciones de Seguridad y Salud en el Trabajo

INCUMPLIMIENTO	D.S. N° 019- 2006- TR	TIPO INFRACCIÓN	VALOR UIT	VALOR S/.
No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de las actividades de los trabajadores o no realizar aquellas actividades de prevención que sean necesarias según los resultados de las evaluaciones.	Art. 27.3	Grave	20.89	89 827.00
No adoptar las medidas preventivas aplicables a las condiciones de trabajo de las que se derive un riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores y personas que prestan servicios dentro del ámbito del centro de labores.	Art. 28.7	Muy Grave	42.03	180 729.00
TOTAL				270 556.00

Fuente: (DS_019_2006_TR., 2006)

A continuación, se muestra un cuadro de costos por multa impuestas por entidades fiscalizadoras, si la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A. no cumple con la identificación de Peligros,

Evaluación de Riesgos y Medidas de Control en sus procesos con equipos semiautomatizados.

Tabla 3
Costos por Sanciones Impuestas

INFRACCIONES DE SST	COSTO
Empresa sin IPERC, Según Art. 27.3 y Art. 28.7	270 556.00
TOTAL	270 556.00

Fuente: (López Romero, 2021)

3.1.3. Bases Normativas

3.1.3.1. Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo

Artículo 5. La Seguridad y Salud en el Trabajo debe cumplir con los puntos que afecta al personal a cargo:

b) Tomar medidas para controlar y evaluar los riesgos y peligros de trabajo a los que está expuesto el personal dentro de la organización. (LeyN°29783, 2011, pág. 3)

Artículo 21. Las medidas de prevención y protección del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo:

El artículo 21 nos indica las medidas de control que se deben aplicar, desde la eliminación de los riesgos, programar la sustitución de actividades peligrosas por niveles de riesgo de menor exposición del trabajador, controles de ingeniería en las actividades de riesgos altos, controles administrativos y equipos de protección personal (LeyN°29783, 2011, pág. 9).

Artículo 50. Medidas de prevención facultadas al empleador:

Gestionar todos los riesgos existentes en la empresa, sin excepción, aplicando medidas de control a los riesgos que no se ha llegado a eliminar, creando ambientes de trabajo seguro que tengo los objetivos de brindar salud y seguridad del trabajador (LeyN°29783, 2011, pág. 17).

Artículo 57. Evaluación de riesgos

El empleador actualiza la evaluación de riesgos una vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones de trabajo o se hayan producido daños a la salud y seguridad en el trabajo. Debe realizar (LeyN°29783, 2011, pág. 18).

3.1.3.2. Reglamento de la Ley General de Inspección del Trabajo

El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar las normas establecidas en los Títulos I, II y IV de la Ley N° 28806, Ley General de Inspección del Trabajo (DS_019_2006_TR., 2006).

3.2. Desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del trabajo de suficiencia profesional se utilizará el Método de Deming aplicando el ciclo de mejora continua, en la identificación y control de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados de la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.

Donde se aplicará los 4 pasos del ciclo Deming: Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

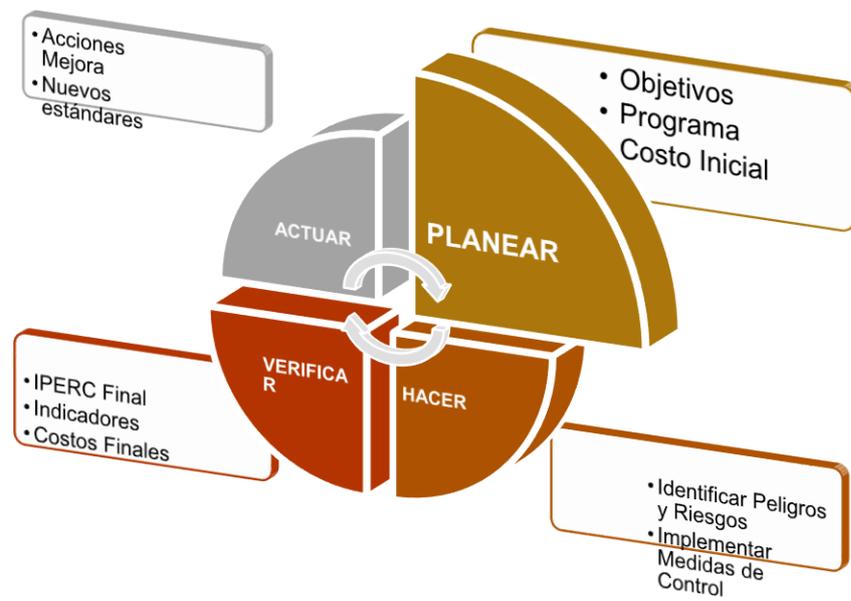
3.2.1. Planear con la metodología de Deming

En el plan de acciones para el trabajo de suficiencia profesional se define el programa a seguir para su desarrollo, los objetivos que pretende obtener al finalizar el ciclo de Deming y los recursos a emplear (Costos).

Planificando todos los pasos a seguir en la identificación y control de riesgos, con un programa establecido para el desarrollo de las actividades de realizar.

Gráfico 8

Metodología de Deming – Planear



Fuente: (López Romero, 2021)

3.2.2. Objetivos

Después de conocer la problemática de la empresa, se desarrolló un análisis FODA, que permitirá determinar el objetivo general y los objetivos específicos de la problemática, con el fin de identificar y controlar los riesgos de la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A.

Cuadro 7
Objetivos del Proyecto

OBJETIVO DEL PROYECTO	
Objetivo General	1 Identificar y controlar los riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados de la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.
Objetivo Específico	1 Implementa una Matriz IPERC dentro de las actividades que estén asociadas con los equipos semiautomatizados.
	2 Aplicar propuesta de implementar medidas de control a los riesgos iniciales identificados y evitar sanciones por parte de entidades fiscalizadoras del estado
	3 Implementar un Programa de Controles Periódicos en la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.

Fuente: (López Romero, 2021)

Mediante el programa de actividades a desarrollar, se cumplirá con los objetivos planteados y se podrá determinar la propuesta de implementar medidas de control que se aplicará para la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.

3.2.3. Costo Inicial de propuesta en identificación y control de riesgos

Para el desarrollo del TSP, propuesta de mejora en identificar y controlar los riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados, se presenta una tabla con un costo inicial para realizar el proyecto de mejora.

Tabla 4
Costo Inicial y la Propuesta del TSP

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	SOLES
<i>Especialista en SST</i>	01	S/ 3,000.00
<i>Laptop</i>	01	S/ 2,200.00
<i>Útiles de Escritorio</i>	01	S/ 50.00
TOTAL		S/ 5,250.00

Fuente: (López Romero, 2021)

3.2.4. Programa de actividades para identificar y controlar los riesgos

Se presenta el programa de actividades que se realizarán en el desarrollo del TSP, para la propuesta de identificar y controlar los riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados en la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A.

Cuadro 8
Programa de Actividades a Desarrollar

N°	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8
1	<i>Presentar Plan Trabajo</i>								
2	<i>Identificar Áreas y Actividades</i>								
3	<i>Recolectar Información</i>								
4	<i>Desarrollo de IPER Inicial</i>								
5	<i>Evaluar Medidas de Control</i>								
6	<i>Desarrollo de IPERC Final</i>								
7	<i>Resultados</i>								
8	<i>Plan de Mejora Continua</i>								

Fuente: (López Romero, 2021)

La propuesta para el desarrollo del programa de actividades tiene un periodo de duración de 2 meses, para iniciar se identificarán las áreas donde se realicen actividades ya sean directas o indirectas a ser asociadas a la manipulación de equipos semiautomatizados.

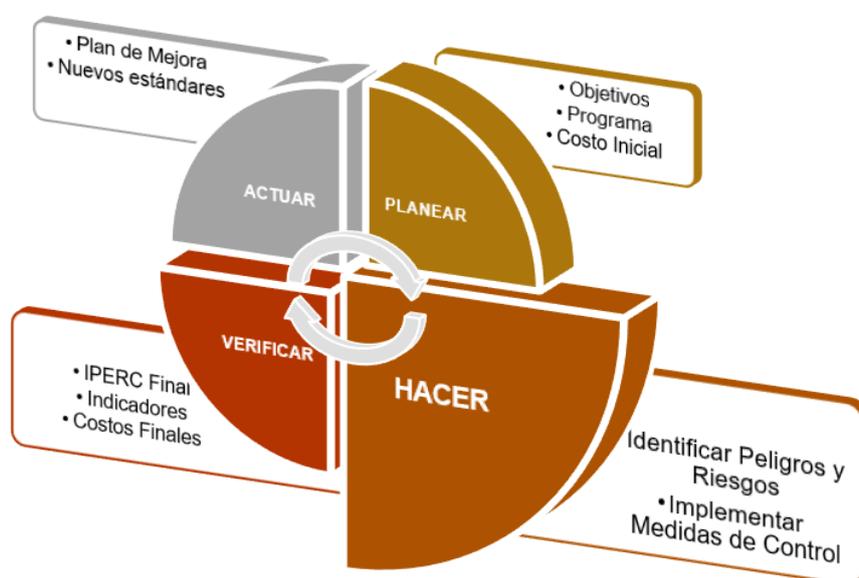
Después se recolectará toda la información necesaria, con ayuda de los trabajadores en cada actividad, para tener identificado los riesgos en las distintas actividades. Luego se desarrolla la IPER inicial identificando los riesgos y evaluando al nivel que pertenece según **Cuadro 4**.

Evaluar propuestas de medidas de control en los riesgos identificados, para obtener la matriz IPERC final. Obteniendo resultados de la propuesta de identificación y control de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados y finalmente propuesta de mejora continua al implementar un programa anual de controles periódicos en SST.

3.3. Hacer con la metodología de Deming

Gráfico 9

Metodología de Deming - Hacer



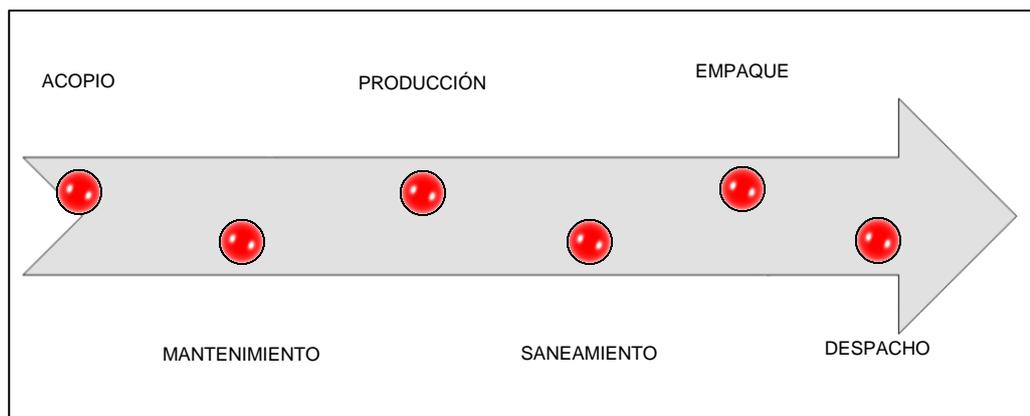
Fuente: (López Romero, 2021)

3.3.1. Identificación de Áreas y Actividades

En la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A., para la gran parte de sus procesos y obtención de su producto final, implementó equipos semiautomatizados, los riesgos asociados a la manipulación de los equipos se muestra en el gráfico, para que posteriormente sean evaluadas y medidas según el daño que pueden ocasionar al estar expuestos a los riesgos no controlados por un sistema de seguridad adecuado.

Gráfico 10

Áreas Asociadas a Riesgos con Equipos Semiautomatizados



Fuente: (López Romero, 2021)

3.3.2. Identificación de actividades con equipos semiautomatizados

Cuadro 9

Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 1

ACTIVIDADES CON EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS			
ÁREA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	REGISTRO
ACOPIO	Recepción de Materia Prima	Se acopia la materia prima con estocas eléctricas y pasa por una faja transportadora	
	Desinfección de Jabas	Se desinfectan las jabas de la materia prima por equipos de lavado semiautomático	

Fuente elaboración propia: (López Romero, 2021)

Cuadro 10*Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 2*

ACTIVIDADES CON EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS			
ÁREA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	REGISTRO
PRODUCCIÓN	Abastecer Materia Prima	Se abastece la materia prima a la línea del proceso	
	Selección de Materia Prima	En la faja transportadora se selecciona la materia prima	
	Empaque de Producto	La materia prima es empaquetada en clancher de forma semiautomática	

Fuente elaboración propia: (López Romero, 2021)

Cuadro 11*Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 3*

ACTIVIDADES CON EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS			
ÁREA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	REGISTRO
EMPAQUE	Embolsado de producto	Los productos se embolsan según su modo de traslado a destino final	
	Armado de Cajas	Se arma las cajas de forma semiautomática y almacenan hasta su salida a empaque	
	Paletizado y Enzunchado	Se realiza el armado de las parihuelas con los PP.TT. y son trasladados al almacén para su embarcación	

Cuadro 12*Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 4*

ACTIVIDADES CON EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS			
ÁREA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	REGISTRO
DESPACHO	Almacén PP.TT.	Se almacenan temporalmente los PP.TT. para su despacho	
	Despacho	Se realiza la carga de los PP.TT. con las estocas eléctricas	

Fuente elaboración propia: (López Romero, 2021)

Cuadro 13*Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 5*

ACTIVIDADES CON EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS			
ÁREA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	REGISTRO
MANTENIMIENTO	Mantenimiento	Se realiza calibración de los equipos semiautomatizados e instalaciones eléctricas y reparaciones	

Fuente elaboración propia: (López Romero, 2021)

Cuadro 14*Actividades con Equipos Semiautomatizados 1 de 6*

ACTIVIDADES CON EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS			
ÁREA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	REGISTRO
SANEAMIENTO	Saneamiento	Se realiza la desinfección de los equipos semiautomatizados de las áreas	

Fuente elaboración propia: (López Romero, 2021)

3.3.3. Recolectar Información

Se realiza mediante técnicas de visualización y verificación de los riesgos que existen en las diferentes áreas donde los trabajadores se encuentran realizando actividades con los equipos semiautomatizados. Para este procedimiento se utiliza el formato que se encuentra en el [¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..](#)

Para obtener buenos resultados se debe tener en cuenta criterios fundamentales que se utilizará:

- ✓ Los riesgos se identifican por actividad que realicen en cada área que se encuentra expuesta y/o asociada a la manipulación de los equipos semiautomatizados.
- ✓ Consultar si existen antecedentes de incidentes o accidentes en las operaciones con los equipos implementados.
- ✓ Al identificar los riesgos iniciales evaluar y proponer las medidas de control en conjunto con los trabajadores y/o supervisor del área que realizan las actividades en el lugar.
- ✓ Una vez extraída toda la información pasar a la matriz IPER.

Durante el recorrido en las áreas se recopiló toda la información necesaria para la identificación riesgos existente en la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A.

A continuación, mostraremos el cuadro N° 15, con el total de riesgos encontrados, a los que se encuentran expuestos los trabajadores que realizan actividades asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados; en es base a la identificación de peligros y riesgos:

Cuadro 15
Identificación de lo Potencial y en Áreas

TIPO	COD.	PELIGRO	RIESGO
POTENCIAL	100	Suelo o pisos resbalosos	Caída al mismo nivel
	101	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel
	102	Falta de Orden y Limpieza	Caída al mismo nivel
	103	Desniveles en el lugar de trabajo	Caídas a distinto nivel
	104	Escalamiento a estructuras, postes y equipos	Caídas a distinto nivel
	105	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de Objetos
	106	Traslado de jabas con materia prima	Caída de Objetos
	107	Elementos apilados inadecuadamente (Jabas)	Caída de Objetos
	108	Elementos apilados por encima de 1.80 m (Cajas)	Caída de Objetos
ÁREAS	109	Vías de Evacuación Obstruidas	Ante contingencia: aplastamientos, golpes, asfixias, muerte
	110	Equipos de Emergencia Obstruidas	Ante contingencia: retraso en uso de equipos de emergencia
	111	Vías de acceso obstruidas (entre líneas) por pallets de PP.TT.	Espacio reducido para maniobras de equipos
	112	Tránsito de camiones/tráiler	Colisión/Atropello/Aplastamiento

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

Cuadro 16*Identificación en la Mecánica, Químico y Eléctrico*

TIPO	COD.	PELIGRO	RIESGO
MECÁNICA	113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento
	114	Manipulación de herramientas y objetos varios	Contacto con herramientas y objetos varios
	115	Equipos Mecánicos de traslado	Contacto con objetos en movimiento
	116	Equipos Hidráulicos y/o semiautomáticos	Colisión/Atropello/Volcadura
	117	Herramientas o maquinarias sin guarda	Atrapamiento/Contacto con herramientas o maquinarias sin guarda
	118	Objetos o superficies punzo cortantes	Contacto con objetos o superficies punzo cortantes
QUÍMICO	119	Manipulación de productos químicos (detergentes, desinfectantes, productos de limpieza)	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)
	120	Derrame de materiales y químicos peligrosos	Contacto con materiales peligrosos
	121	Prácticas inadecuadas en la manipulación de productos químicos	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)
ELÉCTRICO	122	Uso de herramientas eléctricas	Contacto con energía eléctrica en baja tensión
	123	Instalaciones eléctricas en baja/media tensión	Cortocircuito/falso contacto eléctrico
	124	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Contacto con energía eléctrica en baja/media tensión
	125	Fallas Eléctricas de equipos	Contacto con energía eléctrica/Incendio

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

Cuadro 17*Identificación en lo Físico y Ergonómico*

FÍSICO	126	Ambientes con altas o muy bajas temperaturas (estrés térmico)	Exposición a ambientes con altas o muy bajas temperaturas
	127	Escoria (soldadura, esmerilado, etc.)	Proyección de partículas incandescentes: Quemaduras, lesión en la vista y cuerpo
	128	Trabajo en lugares húmedos	Exposición a frío intenso
	129	Vibración debido a máquinas o equipos	Exposición a vibraciones por uso de máquinas o equipos
ERGONÓMICO	130	Objetos pesados mayor a 25 kg.	Carga o movimiento de materiales o equipos
	131	Movimientos repetitivos	Exposición a movimientos repetitivos
	132	Movimientos bruscos	Posturas disergonómicas con peso
	133	Espacios reducidos de trabajo	Posturas disergonómicas prolongadas
	134	Trabajos de Pie	Trabajos de pie con tiempo prolongados

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

3.3.4. Desarrollo de IPERC Inicial

Para la elaboración de la evaluación inicial de riesgos en la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A. se ha podido identificar un total de 35 riesgos asociados a la manipulación de los equipos semiautomatizados, donde se han identificado niveles de riesgo Alto, Medio y Bajo según Cuadro 4.

Tabla 5
Riesgos Inicial en la Actividad

	INICIAL	INICIAL %
# TOTAL DE RIESGO ALTO	14	40,00%
# TOTAL DE RIESGOS MEDIO	15	42,86%
# TOTAL DE RIESGO BAJO	6	17,14%
TOTAL	35	100%

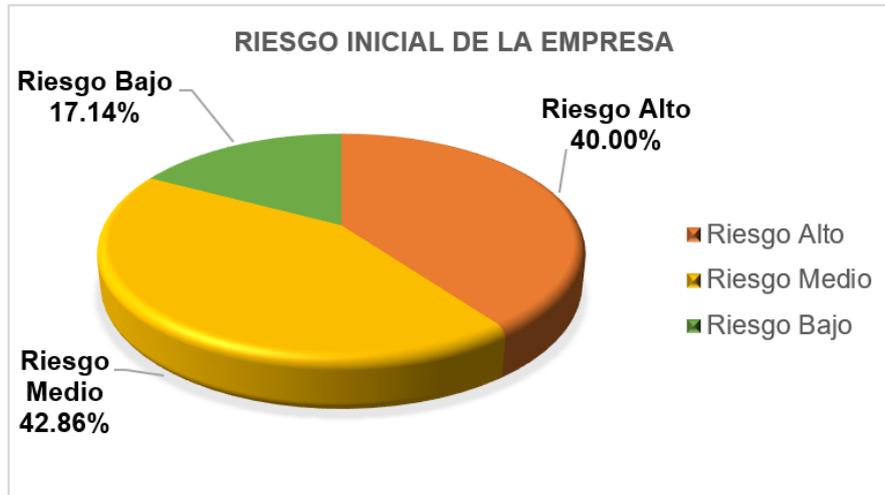
Fuente elaboración propia: (López Romero, 2021)

En el gráfico se muestra en porcentaje los niveles de riesgos actuales a los que están expuestos los trabajadores, como son riesgo alto en un 40%, riesgo medio en un 42.86% y riesgo bajo en un 17.14%.

Como se observa los riesgos altos y medios son los que más porcentaje ocupan en los riesgos identificados.

Gráfico 11

Porcentajes de los Riesgo Iniciales



Fuente: (López Romero, 2021)

Tabla 6
Matriz IPER Inicial 1 de 1

N°	ÁREA	ACTIVIDAD	PUESTO	PELIGROS		RIESGO	CONSECUENCIA DEL RIESGO	RIESGO PURO (PxS)			
				COD.	PELIGRO			P	S	Nivel de Riesgo	
1	ACOPIO	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	OPERARIO DE ACOPIO	112	Tránsito de camiones/tráiler	Colisión/Atropello/Aplastamiento	Contusiones, fracturas, atropellamiento y politraumatismo	C	2	8	ALTO
2				106	Traslado de jabas con materia prima	Caída de Objetos	Contusiones, fracturas y politraumatismo	C	2	8	ALTO
3				130	Objetos pesados mayor a 25 kg.	Carga o movimiento de materiales o equipos	Lesiones músculo esqueléticos	C	4	18	MEDIO
4				113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
5				132	Movimientos bruscos	Posturas disergonómicas con peso	Lesiones músculo esqueléticos	C	3	13	MEDIO
6				103	Desniveles en el lugar de trabajo	Caídas a distinto nivel	Golpes, contusiones y fracturas	C	3	13	MEDIO
7		LAVADO Y DESINFECCIÓN DE JABAS	OPERARIO DE ACOPIO	119	Manipulación de productos de limpieza	Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)	Quemaduras dérmicas, afecciones respiratorias y ocular	C	3	13	MEDIO
8				100	Suelo o pisos resbalosos	Caída al mismo nivel	Heridas, golpes y contusiones	D	4	21	BAJO
9				115	Equipos Mecánicos de traslado	Contacto con objetos en movimiento	Golpes, contusiones y fracturas	C	3	13	MEDIO
10				128	Trabajo en lugares húmedos	Exposición a frío intenso	Hipotermia, enfriamiento general. Enfermedades respiratorias, reumatismo, bronquitis y otitis.	D	3	17	MEDIO
11				113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO

Tabla 7
Matriz IPER Inicial 1 de 2

12	PRODUCCIÓN	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	OPERARIO DE PRODUCCIÓN	113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
13				134	Trabajos de Pie	Trabajos de pie con tiempo prolongados	Lesiones músculo esqueléticos	D	4	21	BAJO
14				130	Objetos pesados mayor a 25 kg.	Carga o movimiento de materiales o equipos	Lesiones músculo esqueléticos	C	4	18	MEDIO
15				132	Movimientos bruscos	Posturas disergonómicas con peso	Lesiones músculo esqueléticos	C	3	13	MEDIO
16				131	Movimientos repetitivos	Exposición a movimientos repetitivos	Lesiones músculo esqueléticos	D	4	21	BAJO
17				134	Trabajos de Pie	Trabajos de pie con tiempo prolongados	Lesiones músculo esqueléticos	D	4	21	BAJO
18		SELECCIÓN MATERIA PRIMA	OPERARIO DE PRODUCCIÓN	113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
19				131	Movimientos repetitivos	Exposición a movimientos repetitivos	Lesiones músculo esqueléticos	D	4	21	BAJO
20				113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
21		EMPAQUE SEMIAUTOMATIZADO	OPERARIO DE PRODUCCIÓN	109	Vías de Evacuación Obstruidas	Ante contingencia: aplastamientos, golpes, asfixias, muerte	Ante contingencia: aplastamientos, golpes, asfixias, muerte	C	2	8	ALTO
22				134	Trabajos de Pie	Trabajos de pie con tiempo prolongados	Lesiones músculo esqueléticos	D	4	21	BAJO
23				131	Movimientos repetitivos	Exposición a movimientos repetitivos	Lesiones músculo esqueléticos	D	4	21	BAJO

Tabla 8
Matriz IPER Inicial 1 de 3

24	EMPAQUE	EMBOLSADO SEMIAUTOMATIZADO	OPERARIO DE EMPAQUE	117	Herramientas o maquinarias sin guarda	Atrapamiento/Contacto con herramientas o maquinarias sin guarda	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
25				113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
26				134	Trabajos de Pie	Trabajos de pie con tiempo prolongados	Lesiones músculo esqueléticos	D	4	21	BAJO
27		ARMADO DE CAJAS	OPERARIO DE EMPAQUE	118	Objetos o superficies punzo cortantes	Contacto con objetos o superficies punzo cortantes	Cortes y lesiones en la piel	C	3	13	MEDIO
28				108	Elementos apilados por encima de 1.80 m (Cajas)	Caída de Objetos	Heridas, golpes y contusiones	D	4	21	BAJO
29				131	Movimientos repetitivos	Exposición a movimientos repetitivos	Lesiones músculo esqueléticos	D	4	21	BAJO
30				110	Equipos de Emergencia Obstruidas	Ante contingencia: retraso en uso de equipos de emergencia	Ante contingencia: retraso en uso de equipos de emergencia	C	2	8	ALTO
31				113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
32		PALETIZADO Y ENZUNCHADO	OPERARIO DE EMPAQUE	132	Movimientos bruscos	Posturas disergonómicas con peso	Lesiones músculo esqueléticos	C	3	13	MEDIO
33				105	Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de Objetos	Golpes, contusiones y fracturas	C	3	13	MEDIO
34				118	Objetos o superficies punzo cortantes	Contacto con objetos o superficies punzo cortantes	Cortes y lesiones en la piel	C	3	13	MEDIO
35				116	Equipos Hidráulicos y/o semiautomáticos	Colisión/Atropello/Volcadura	Contusiones, fracturas, atropellamiento y politraumatismo	C	2	8	ALTO

Tabla 9
Matriz IPER Inicial 1 de 4

36	DESPACHO	ALMACÉN DE PP.TT.	OPERARIO DE DESPACHO	116	Equipos Hidráulicos y/o semiautomáticos	Colisión/Atropello/Volcadura	Contusiones, fracturas, atropellamiento y politraumatismo	C	2	8	ALTO
37				111	Vías de acceso obstruidas (entre líneas) por pallets de PP.TT.	Espacio reducido para maniobras de equipos	Contusiones, fracturas y politraumatismo	C	2	8	ALTO
38				107	Elementos apilados inadecuadamente (Jabas)	Caída de Objetos	Contusiones, fracturas y politraumatismo	C	3	13	MEDIO
39		DESPACHO	OPERARIO DE DESPACHO	112	Tránsito de camiones/tráiler	Colisión/Atropello/Aplastamiento	Contusiones, fracturas, atropellamiento y politraumatismo	C	2	8	ALTO
40				103	Desniveles en el lugar de trabajo	Caídas a distinto nivel	Golpes, contusiones y fracturas	C	3	13	MEDIO
41				103	Desniveles en el lugar de trabajo	Caídas a distinto nivel	Golpes, contusiones y fracturas	C	3	13	MEDIO
42				116	Equipos Hidráulicos y/o semiautomáticos	Colisión/Atropello/Volcadura	Contusiones, fracturas, atropellamiento y politraumatismo	C	2	8	ALTO
43				111	Vías de acceso obstruidas (entre líneas) por pallets de PP.TT.	Espacio reducido para maniobras de equipos	Contusiones, fracturas y politraumatismo	C	2	8	ALTO
44	MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO Y CALIBRADO DE EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS	TECNICO MECANICO	124	Inadecuado Bloqueo y Rotulado	Contacto con energía eléctrica y/o desbloqueo de equipos en mantenimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	3	13	MEDIO
45				114	Manipulación de herramientas y objetos varios	Contacto con herramientas y objetos varios	Golpes, contusiones y fracturas	C	3	13	MEDIO
46				113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
47				117	Herramientas o maquinarias sin guarda	Atrapamiento/Contacto con herramientas o maquinarias sin guarda	Contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO

Tabla 10
Matriz IPER Inicial 1 de 5

48	INSTALACIONES Y REPARACIONES ELÉCTRICAS	TECNICO ELECTRICISTA	101	Objetos en el Suelo	Caída al mismo nivel	Heridas, golpes y contusiones	D	4	21	BAJO
49			104	Escalamiento a estructuras, postes y equipos	Caídas a distinto nivel	Contusiones, fracturas, traumatismo, muerte	C	2	8	ALTO
50			127	Escoria (soldadura, esmerilado, etc.)	Proyección de partículas incandescentes: Quemaduras, lesión en la vista y cuerpo	Quemaduras, lesión en la vista y cuerpo	C	2	8	ALTO
51			123	Instalaciones eléctricas en baja/media tensión	Cortocircuito/falso contacto eléctrico	Quemaduras, Shock eléctrico, según tiempo de exposición y muerte.	C	2	8	ALTO
52			125	Fallas Eléctricas de equipos	Contacto con energía eléctrica/Incendio	amago de fuego e incendios	C	3	13	MEDIO
53			122	Uso de herramientas eléctricas	Contacto con energía eléctrica en baja tensión	Inducción, Shock Eléctrico	C	3	13	MEDIO
54			SANEAMIENTO	OPERARIO DE SANEAMIENTO	113	Máquinas/Fajas en movimiento	Atrapamiento/Contacto con maquinarias u objetos en movimiento	Atrapamiento de miembros: contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2
55	102	Falta de Orden y Limpieza			Caída al mismo nivel	Heridas, golpes y contusiones	D	4	21	BAJO
56	117	Herramientas o maquinarias sin guarda			Atrapamiento/Contacto con herramientas o maquinarias sin guarda	Atrapamiento de miembros: contusiones, fracturas y pérdida de extremidades.	C	2	8	ALTO
57	133	Espacios reducidos de trabajo			Posturas disergonómicas prolongadas	Lesiones músculo esqueléticos	C	3	13	MEDIO
58	128	Trabajo en lugares húmedos			Exposición a frío intenso	Hipotermia, enfriamiento general. Enfermedades respiratorias, reumatismo, bronquios y otitis.	D	3	17	MEDIO
59	120	Derrame de materiales y químicos peligrosos			Contacto con materiales peligrosos	Quemaduras, afección dérmica, respiratoria y ocular	C	2	8	ALTO
60	121	Prácticas inadecuadas en la manipulación de productos químicos			Contacto químico (por vía: cutánea, respiratoria, digestiva y ocular)	Quemaduras, afección dérmica, respiratoria y ocular	C	3	13	MEDIO

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

Los riesgos identificados en las diferentes áreas de la empresa han sido plasmados en la IPER, identificando los peligros, riesgos y sus consecuencias, también se observa los valores del nivel de riesgo de cada actividad asociada a la manipulación de equipos semiautomatizados. Con lo descrito en la Tabla 6, se logró tener la valoración de los riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados de la empresa, para poder identificar los niveles de riesgo entre alto, medio y bajo.

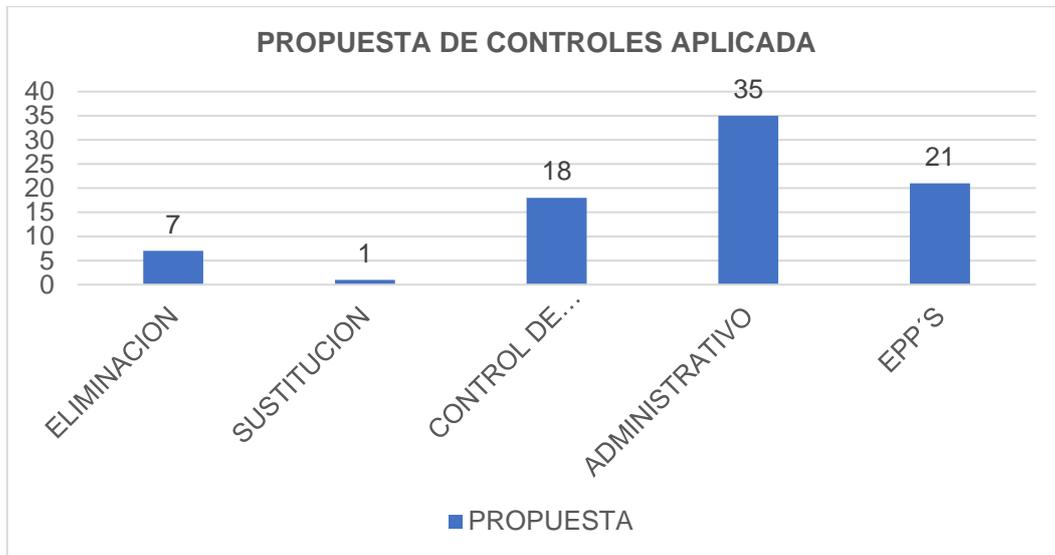
3.4. Propuesta de Evaluación de Medidas de Control

En la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A., se identificó los niveles de riesgo en el que encuentra cada actividad, ahora se realizará la propuesta de implementar medidas de control a cada riesgo evaluado con la finalidad de minimizar el nivel de riesgo actual. La aplicación de las medidas de control se realiza en base a la jerarquía de control según gráfico N° 7.

En el cuadro N° 15 se muestra el tipo de riesgo al que pertenece según sea (Potencial, Cinética, Mecánica, Químico, Eléctrico, Físico y Ergonómico), también se muestra los códigos de Peligros y Riesgos con numeración de 100 – 134.

En el siguiente gráfico se muestra la propuesta de los controles implementados a los 35 riesgos identificados que están asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados en la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.

Gráfico 12
Propuesta de Control Aplicada



Fuente elaboración propia: (López Romero, 2021)

Cuadro 18*Propuesta de Implementar Medidas de Control 1 de 1*

TIPO	COD.	JERARQUÍA DE CONTROL				
		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EPPS
POTENCIAL	100			Delimitar área de trabajo	Implementar Programa de Capacitación de SST	
	101				Implementar Programa de Capacitación de SST	
	102				Implementar Programa de Capacitación de SST	
	103			Delimitar área de trabajo	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de casco, zapatos y guantes de seguridad
	104			Implementar Equipos anticaída	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso de equipo anticaída, casco con barbiquejo y guantes de seguridad
	105				Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de casco, guantes y zapato de seguridad
	106			Estandarizar apilado de jabas a 1.80 mt.	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de casco, guantes y zapato de seguridad
	107			Estandarizar apilado de jabas a 1.80 mt.	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de casco de seguridad
	108			Estandarizar apilado de cajas a 1.80 mt.	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de casco de seguridad

Cuadro 19*Propuesta de Implementar Medidas de Control 1 de 2*

TIPO	COD.	JERARQUÍA DE CONTROL				
		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EPPS
CINÉTICA	109			Delimitar área de salida de emergencia	Programa de Capacitación y simulacros	
	110			Delimitar área de equipos de emergencia	Programa de Capacitación y simulacros	
	111			Delimitar área de almacenamiento	Programa de Capacitación y simulacros	
	112			Realizar pruebas de Dosaje Étílico	Implementar Programa de Capacitación de SST	
MECÁNICA	113	Eliminar mantenimiento de equipos o máquinas en movimiento		Implementar Tarjetas de Bloqueo	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de casco, zapatos y guantes de seguridad
	114	Eliminar herramientas hechizas		Realizar mantenimiento preventivo a equipos	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de guantes y zapatos de seguridad
	115				Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de guantes y zapatos de seguridad
	116	Solo Personal Autorizado		Control de Llaves de equipos	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de guantes y zapatos de seguridad
	117	Eliminar mantenimiento de equipos o máquinas en movimiento		Implementar guarda de seguridad	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de casco, zapatos y guantes de seguridad
	118	Eliminar herramientas hechizas			Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de guantes de seguridad

Cuadro 20*Propuesta de Implementar Medidas de Control 1 de 3*

TIPO	COD.	JERARQUÍA DE CONTROL				
		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EPPS
QUÍMICO	119				Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de guantes, respirador y lentes de seguridad
	120				Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de guantes, respirador y lentes de seguridad
	121				Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de guantes, respirador y lentes de seguridad
ELÉCTRICO	122				Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de epp´s dieléctricos
	123			Implementar Tarjetas de Bloqueo	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de epp´s dieléctricos
	124			Implementar Tarjetas de Bloqueo	Implementar Programa de Capacitación de SST	
	125	Eliminar instalaciones hechizas			Implementar Programa de Capacitación de SST	

Cuadro 21

Propuesta de Implementar Medidas de Control 1 de 4

TIPO	COD.	JERARQUÍA DE CONTROL				
		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	ADMINISTRATIVOS	EPPS
FÍSICO	126				Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de ropa abrigadora (ropa térmica)
	127			Implementar guarda de seguridad	Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de Epp's para soldar
	128				Implementar Programa de Capacitación de SST	Uso correcto de traje
	129			Mantenimiento de Equipos	Implementar Programa de Monitoreo Agente físico - Ruido	Uso de tapones auditivos
ERGONÓMICO	130				Implementar Programa de capacitación de SST y Pausas Activas	
	131				Implementar Programa de capacitación de SST y Pausas Activas	
	132				Implementar Programa de capacitación de SST y Pausas Activas	
	133				Implementar Programa de capacitación de SST y Pausas Activas	
	134				Implementar Programa de capacitación de SST y Pausas Activas	

Fuente elaboración propia: (López Romero, 2021)

3.4.1. Evidencia de riesgos identificados¹

En el periodo que dura el desarrollo de la propuesta en identificar peligros, evaluar riesgos e implementar medidas de control, en la empresa se ha evidenciado con imágenes fotográficas algunos riesgos significativos, también se ha planteado propuestas para implementar medidas de control a los riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados, para minimizar los riesgos a los que se encuentran expuesto los trabajadores de la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A.

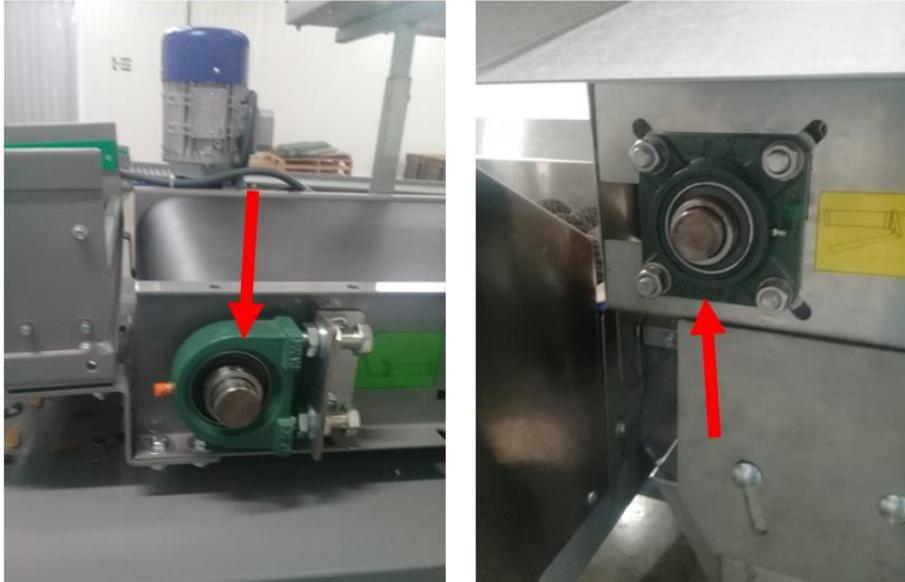
En los equipos semiautomatizados que transportan la materia prima se identificó un riesgo potencial como se muestra en la imagen, ejes giratorios expuestos que pueden ocasionar accidentes como atrapamientos.

Propuesta para controlar el riesgo identificado:

- ✓ Implementar guardas de seguridad a todos los ejes giratorios que están expuestos en las máquinas semiautomatizados.
- ✓ No realizar mantenimientos o limpieza con los equipos en movimiento.
- ✓ Implementar programa de capacitación para el personal que realiza actividades con los equipos semiautomatizados.

¹ En este caso se refiere a la propuesta para implementar las medidas de control.

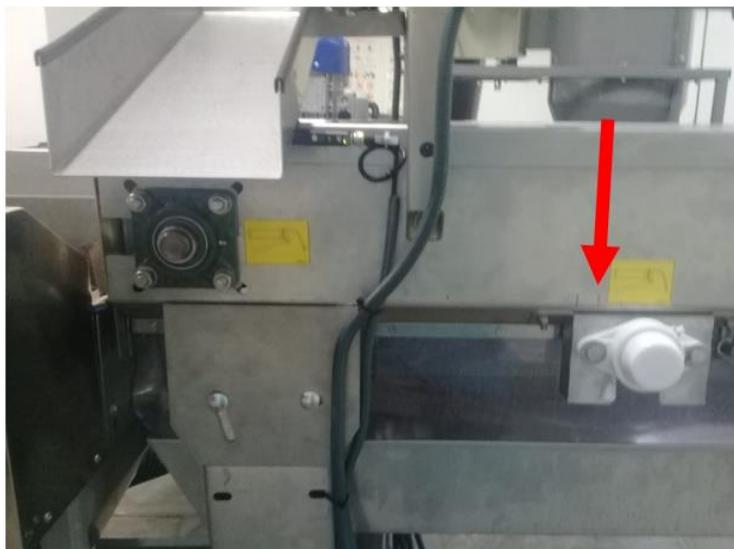
Imagen 2
Ejes Giratorios Expuestos



Fuente: (López Romero, 2021)

En la siguiente imagen se muestra la propuesta para implementar la medida de control adecuada para los equipos con ejes giratorios.

Imagen 3
Ejes Giratorios con Guardas de Seguridad



Fuente: (López Romero, 2021)

En el área de embolsado se evidencian riesgos potenciales en los equipos con fajas y ejes giratorios en movimiento que utilizan para sellar bolsas con productos dentro.

El equipo durante su funcionamiento se sale la faja y el personal de empaque por querer arreglar manipula el equipo en movimiento, por falta de conocimiento.

Imagen 4

Equipos con fajas en Movimiento



Fuente: (López Romero, 2021)

En los equipos semiautomatizados que transportan la materia prima se identificó un riesgo potencial como se muestra en la imagen, fajas en movimiento expuestas que pueden ocasionar accidentes como atrapamientos.

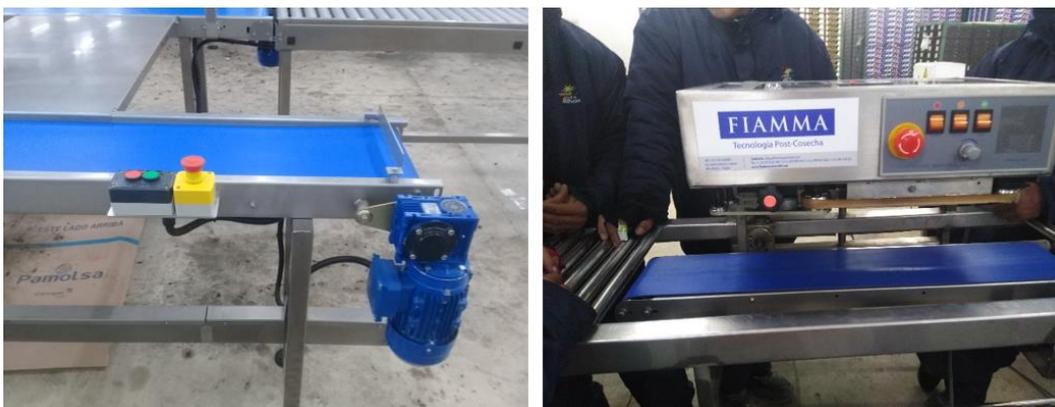
El personal desconoce el funcionamiento de los pulsadores de emergencia y tratan de solucionar problemas de la faja transportadora con equipos en movimiento.

Imagen 5*Equipo Transportador con Fajas en Movimiento*

Fuentes: (López Romero, 2021)

Propuesta para controlar el riesgo identificado:

- ✓ No realizar mantenimientos o limpieza de equipos en movimiento.
- ✓ Implementar programa de capacitación para el personal que realiza actividades con los equipos semiautomatizados.

Imagen 6*Capacitar en Pare de Emergencia con Equipos Semiautomatizados*

Fuente: (López Romero, 2021)

En el área de abastecimiento de materia prima se identificó riesgo potencial como se muestra en la imagen, caída de jabas durante su transporte y/o al abastecer a la faja transportadora y el personal no utiliza correctamente lo epp`s asignados, en consecuencia, existe la posibilidad de ocurrir accidentes.

Imagen 7

Traslado de Jabas con Materia Prima



Fuente: (López Romero, 2021)

Propuesta para controlar el riesgo identificado:

- ✓ Estandarizar apilamiento de jabas a 1.80 mt.
- ✓ Uso correcto de Epp's (Casco, Guantes de seguridad)
- ✓ Implementar programa de capacitación para el personal que realiza actividades con los equipos semiautomatizados.

Para el traslado de los pallets en la empresa se identificó que utilizan equipos hidráulicos semiautomáticos y equipos manuales.

Imagen 8
Equipos Hidráulicos y Manuales



Fuente: (López Romero, 2021)

Propuesta para controlar el riesgo identificado:

- ✓ Solo personal autorizado manipula los equipos hidráulicos.
- ✓ Uso correcto de Epp's (Casco, Guantes de seguridad).
- ✓ Implementar programa de capacitación para el personal que realiza actividades con los equipos semiautomatizados.

En las diferentes áreas de la empresa se evidencia equipos de emergencia obstruidos, salidas de emergencia sin espacios para evacuar, sin rampas y señales de seguridad, existiendo riesgos significativos ante contingencias.

Al implementar los equipos semiautomatizados el área de salida de emergencia queda demasiado lejos para el personal que realiza actividades en el área de Despacho, por lo que se recomienda implementar una salida de emergencia adicional.

Imagen 9*Equipos de Emergencia Obstruidos*

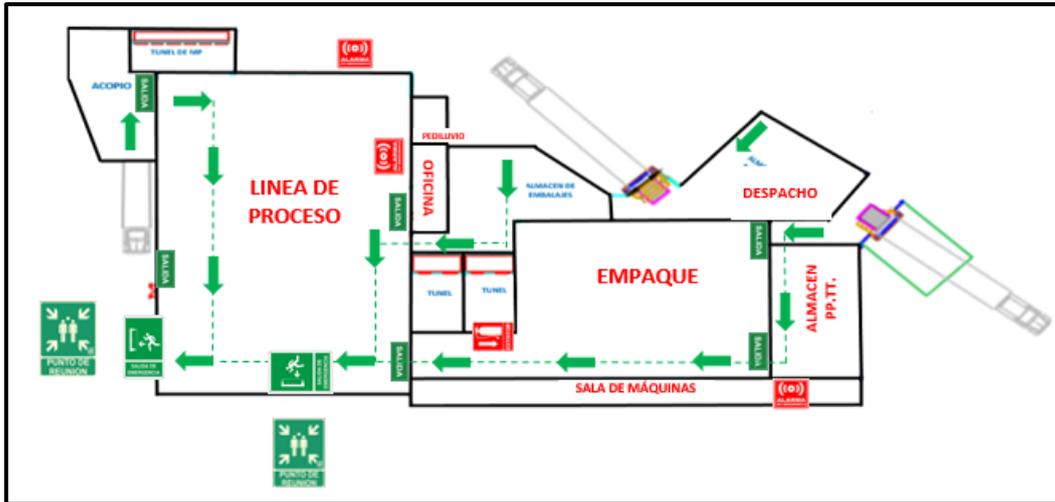
Fuente: (López Romero, 2021)

Propuesta para controlar los riesgos identificados:

- ✓ Implementar Salidas de Emergencia y Señales de Evacuación, ya que al haber implementado los equipos semiautomatizados los espacios para las salidas de emergencia se han reducido.
- ✓ Delimitar las áreas de los equipos de emergencia y Salidas de Emergencia.
- ✓ Implementar programa de capacitación y realizar simulacros de evacuación con todo el personal de la empresa.

Imagen 10

Plano de Salida de Emergencia



Fuente: (Grupo Athos, 2021)

En el área de mantenimiento se evidencia actos y condiciones inseguras en sus actividades, exponiéndose sin medidas de control adecuadas y existiendo riesgos significativos que no son controlados adecuadamente, en consecuencia, pueden ocasionar daños severos.

Imagen 11

Trabajos de Altura - Riesgo Eléctrico



Fuente: (López Romero, 2021)

Propuesta para controlar los riesgos identificados:

- ✓ Implementar Equipo de anticaída.
- ✓ Eliminar las Instalaciones hechizas.
- ✓ Orden y Limpieza en su área de trabajo.
- ✓ Implementar programa de capacitación.

En el área de saneamiento se evidencia insumos de limpieza expuestos y sin rotular que son utilizados para la desinfección de los equipos semiautomatizados, exponiendo a los trabajadores y al medio ambiente a riesgos significativos que si no son controlados pueden ocasionar daños severos. Por ejemplo en la siguiente imagen N° 12 se puede observar el almacenamiento de productos.

Imagen 12

Productos de Limpieza para Equipos Semiautomatizados



Fuente: (López Romero, 2021)

Propuesta para controlar los riesgos identificados:

- ✓ Realizar orden y limpieza de sus almacenes.
- ✓ Rotulación de los insumos almacenados.

- ✓ Uso correcto de epp`s.
- ✓ Implementar programa de capacitación.

En el TSP, se identificó 35 riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados, de los cuales se evidencio los riesgos más resaltantes en las diferentes actividades.

La propuesta para la implementación de medidas de control de los riesgos identificados se debe ejecutar a través de un programa anual de controles periódicos que se ha implementado en el proyecto en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Donde se realizarán capacitaciones generales y específicas para los riesgos identificados, se realizará inspecciones de seguridad mensuales, se realizará monitoreo ocupacional según programa, simulacros de evacuación para todo el personal, implementaciones de equipos anticaídas y los controles que se han propuesto para implementar en la empresa, según el Cuadro 18.

3.5. Verificar de la metodología de Deming

En el siguiente paso, como se muestra en el **Gráfico 13** del Método Deming, se realiza la verificación de la propuesta en implementar medidas de control a riesgos asociados en manipulación de equipos semiautomatizados, obteniendo los riesgos finales de las actividades asociadas a la manipulación de equipos semiautomatizados.

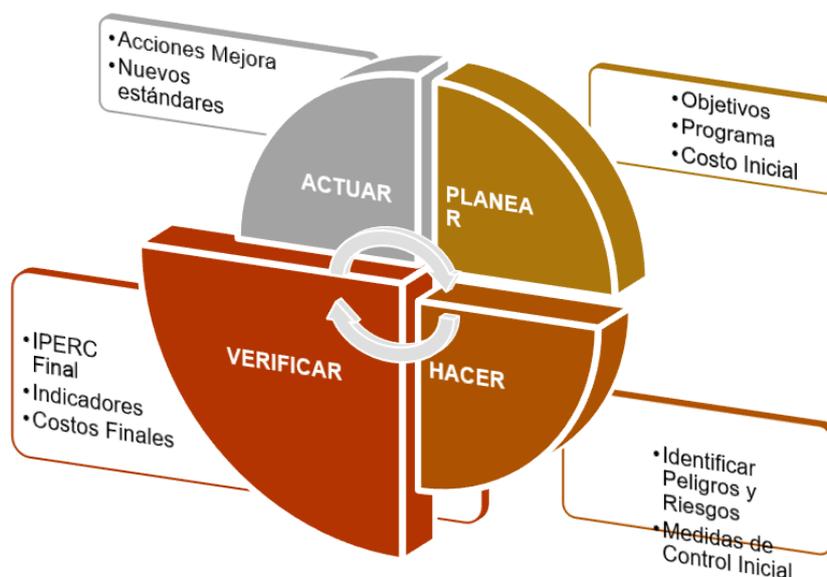
En la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A., se ha propuesto la implementación de controles adecuados para minimizar los riesgos existentes en las actividades que realizan los trabajadores, una vez implementada las propuestas de control se obtendrá la matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control (IPERC).

Como se establece en este paso se verifica los cambios en los niveles de riesgos obtenidos en la primera evaluación de riesgos en

comparación con la evaluación de riesgos final, para obtener las conclusiones.

Gráfico 13

Metodología de Deming - Verificar



Fuente: (López Romero, 2021)

3.6. Desarrollo de IPERC Final

En la propuesta de evaluación final en los riesgos identificados de la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A. se han simulado la implementación de controles a todos los riesgos identificados, que son un total de 35 riesgos asociados a la manipulación de los equipos semiautomatizados, también en la evaluación de los riesgos identificados se pudo definir y detectar niveles de riesgo alto, medio y bajo según Cuadro 4.

Para aplicar la propuesta de implementar medidas de control adecuadas en los riesgos iniciales encontrados en las diferentes áreas de la empresa, que son actividades asociadas a la manipulación de equipos semiautomatizados, se utilizará el formato del **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Una vez obtenida los datos, se ingresará la información recolectada a la matriz IPERC el cual dará los resultados de los niveles de riesgos finales.

Donde la empresa obtendrá resultados de lo ejecutado al haber implementado las propuestas de control adecuado a cada riesgo identificado en la primera parte, disminuyendo los riesgos más significativos entre nivel de riesgo alto y medio, que tenían un 82.86% del total de riesgos encontrados, a un 28.57%, como se muestra en la siguiente tabla.

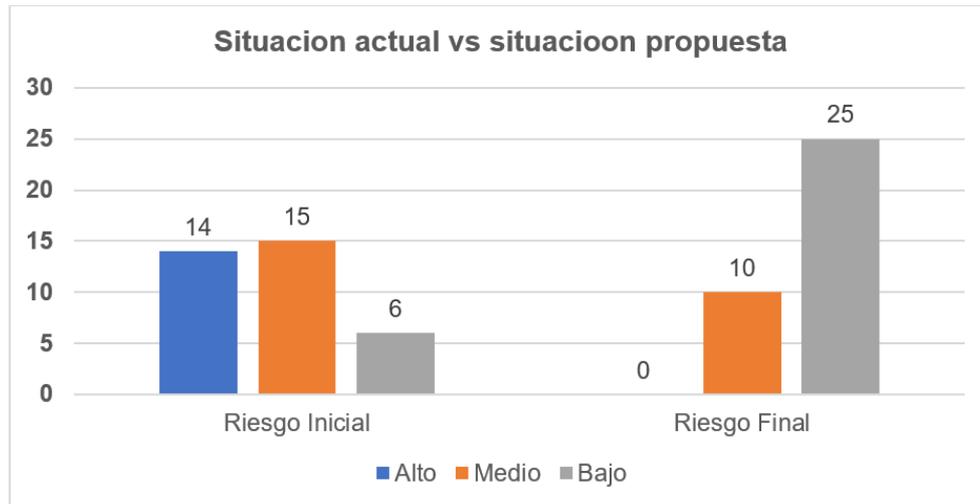
Tabla 11
Riesgos Inicial vs Propuesta de Riesgo Final

	RIESGO INICIAL		RIESGO FINAL	
# TOTAL DE RIESGO ALTO	14	40.00%	0	0%
# TOTAL DE RIESGOS MEDIO	15	42.86%	10	28.57%
# TOTAL DE RIESGO BAJO	06	17.14%	25	71.43%
TOTAL	35	100%	35	100%

Fuente: (López Romero, 2021)

En el gráfico N° 14 se muestra el riesgo inicial identificado al inicio del proyecto vs la propuesta de riesgo final que se obtendrá mediante la implementación de controles de seguridad adecuados, para su desarrollo se realizó la evaluación de cada riesgo identificado en las áreas que realizan actividades asociadas a la manipulación de equipos semiautomatizados, los niveles de riesgo alto y medio son los que más se han reflejado como se muestra en el gráfico, debido a que no existió ningún control de seguridad en las actividades que se han agregado al implementar los equipos semiautomatizados.

Gráfico 14
Distribución de Riesgos



Fuente: (López Romero, 2021)

Los resultados de la propuesta de mejora se reflejan de manera favorable, comparado con los riesgos iniciales identificados y la obtención final de los riesgos que han sido controladas por el sistema de seguridad a través de la jerarquía de control.

Para la obtención de los riesgos finales se aplica: controles de eliminación de riesgos, sustitución de riesgos identificados, controles de ingeniería, controles administrativos y la correcta utilización de los equipos de protección personal; a cada riesgo según la evaluación que se determina y control que se pueda aplicar a los riesgos.

Tabla 12
IPECRC y la Clasificación de los Peligros y Riesgos

N°	ÁREA	ACTIVIDAD	PUESTO	PELIGROS	RIESGO PURO (PxS)				IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES					RIESGO RESIDUAL (PxS)			
				COD.	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo		Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo	EPP'S	Severidad	Probabilidad	Nivel de Riesgo	
1	ACOPIO	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	OPERARIO DE ACOPIO	112	C	2	8	ALTO						C	4	18	MEDIO
2				106	C	2	8	ALTO						C	4	18	MEDIO
3				130	C	4	18	MEDIO						C	5	22	BAJO
4				113	C	2	8	ALTO						C	4	18	MEDIO
5				132	C	3	13	MEDIO						C	5	22	BAJO
6				103	C	3	13	MEDIO						C	5	22	BAJO
7		LAVADO Y DESINFECCIÓN DE JABAS	OPERARIO DE ACOPIO	119	C	3	13	MEDIO						D	4	21	BAJO
8				100	D	4	21	BAJO						D	5	24	BAJO
9				115	C	3	13	MEDIO						C	5	22	BAJO

10			128	D	3	17	MEDIO					D	5	24	BAJO		
11			113	C	2	8	ALTO					C	4	18	MEDIO		
12	PRODUCCIÓN	ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	OPERARIO DE PRODUCCIÓN	113	C	2	8	ALTO				C	4	18	MEDIO		
13				134	D	4	21	BAJO				D	5	24	BAJO		
14				130	C	4	18	MEDIO				C	5	22	BAJO		
15				132	C	3	13	MEDIO				C	5	22	BAJO		
16				131	D	4	21	BAJO				D	5	24	BAJO		
17				SELECCIÓN MATERIA PRIMA	OPERARIO DE PRODUCCIÓN	134	D	4	21	BAJO				D	5	24	BAJO
18		113	C			2	8	ALTO				C	4	18	MEDIO		
19		131	D			4	21	BAJO				D	5	24	BAJO		
20		EMPAQUE SEMIAUTO MATIZADO	OPERARIO DE PRODUCCIÓN			113	C	2	8	ALTO				C	4	18	MEDIO
21						109	C	2	8	ALTO				D	4	21	BAJO

22			134	D	4	21	BAJO					D	5	24	BAJO
23			131	D	4	21	BAJO					D	5	24	BAJO
24	EMPAQUE	EMBOLSADO SEMIAUTOMATIZADO	OPERARIO DE EMPAQUE	117	C	2	8	ALTO				C	4	18	MEDIO
25				113	C	2	8	ALTO				C	4	18	MEDIO
26				134	D	4	21	BAJO				D	5	24	BAJO
27		ARMADO DE CAJAS	OPERARIO DE EMPAQUE	118	C	3	13	MEDIO				C	5	22	BAJO
28				108	D	4	21	BAJO				D	5	24	BAJO
29				131	D	4	21	BAJO				D	5	24	BAJO
30	110			C	2	8	ALTO				D	4	21	BAJO	
31	113			C	2	8	ALTO				C	4	18	MEDIO	
32	PALETIZADO Y ENZ	OPERARIO DE EMPAQUE	132	C	3	13	MEDIO				C	5	22	BAJO	

33				105	C	3	13	MEDIO						C	5	22	BAJO		
34				118	C	3	13	MEDIO						C	5	22	BAJO		
35				116	C	2	8	ALTO						C	4	18	MEDIO		
36	DESPACHO	ALMACÉN DE PP.TT.	OPERARIO DE DESPACHO	116	C	2	8	ALTO						C	4	18	MEDIO		
37				111	C	2	8	ALTO							D	4	21	BAJO	
38				107	C	3	13	MEDIO							C	5	22	BAJO	
39		DESPACHO		OPERARIO DE DESPACHO	112	C	2	8	ALTO						C	4	18	MEDIO	
40					105	C	3	13	MEDIO							C	5	22	BAJO
41					103	C	3	13	MEDIO							C	5	22	BAJO
42					116	C	2	8	ALTO							C	4	18	MEDIO
43					111	C	2	8	ALTO							D	4	21	BAJO
44		MAN TENI MIEN TO Y	TEC NICO MEC ANIC		124	C	3	13	MEDIO						C	5	22	BAJO	

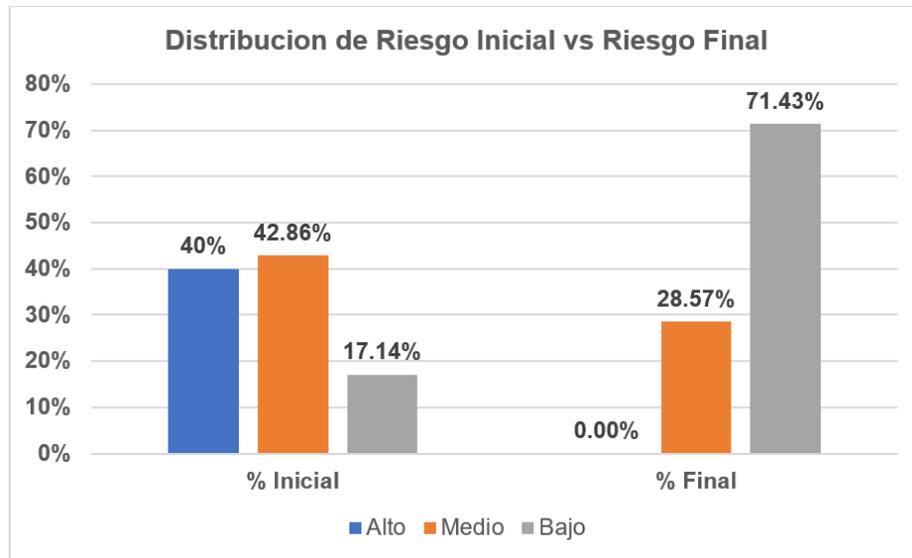
45	SANEAMIENTO	INSTALACIONES Y REPARACIONES ELÉCTRICAS	TECNICO ELECTRICISTA	114	C	3	13	MEDIO					C	5	22	BAJO
46				113	C	2	8	ALTO					C	4	18	MEDIO
47				117	C	2	8	ALTO					C	4	18	MEDIO
48				101	D	4	21	BAJO					C	5	22	BAJO
49		104	C	2	8	ALTO					C	4	18	MEDIO		
50		127	C	2	8	ALTO					C	4	18	MEDIO		
51		123	C	2	8	ALTO					C	4	18	MEDIO		
52		125	C	3	13	MEDIO					C	5	22	BAJO		
53		122	C	3	13	MEDIO					C	5	22	BAJO		
54		SANEAMIENTO	DESINFECCIÓN DE EQUIPOS SEMIAUTOMATIZADOS	OPERARIO DE SANEAMIENTO	113	C	2	8	ALTO					C	4	18
55	102				D	4	21	BAJO					D	5	24	BAJO
56	117				C	2	8	ALTO					C	4	18	MEDIO
57	133				C	3	13	MEDIO					C	5	22	BAJO

58	GENERAL	GENERAL	TODOS	128	D	3	17	MEDIO					D	5	24	BAJO
59				120	C	2	8	ALTO					C	4	18	MEDIO
60				121	C	3	13	MEDIO					C	5	22	BAJO
61				126	A	3	6	ALTO					A	5	15	MEDIO
62				129	A	3	6	ALTO					A	5	15	MEDIO

Fuente: (DS-024-2016-EM, 2016)

La propuesta de mejora en la identificación y control de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados de la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A., se muestra en el siguiente gráfico, con los porcentajes que determinarán si la propuesta será viable para su ejecución o se tendrá que determinar otras medidas de control adicional.

Gráfico 15
Distribución de Riesgos en Porcentajes



Fuente: (López Romero, 2021)

3.7. Estadísticas y los riesgos

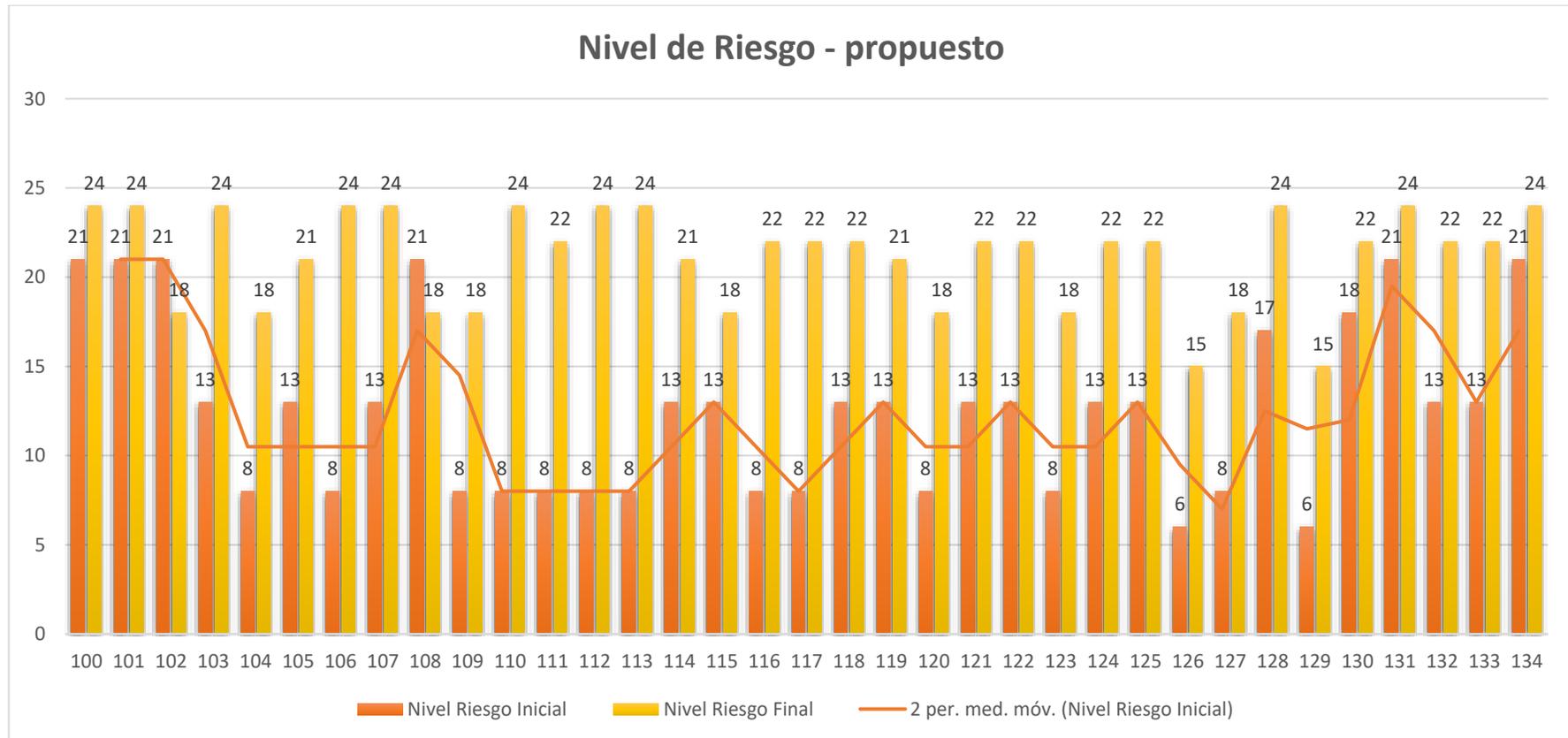
En el siguiente gráfico N° 16 se aprecia los niveles de riesgo inicial, identificados en la primera parte del TSP, a través de la IPER con las herramientas correspondientes a su aplicación. Estadísticas que están con niveles de riesgo altos y potencialmente riesgos para el personal.

3.7.1. Estadísticas y propuesta de mejora

Con la propuesta de mejora en la identificación y control de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados, se obtiene los resultados con niveles de riesgos bajos y controlados como se aprecia en el gráfico.

Gráfico 16

Propuesta Aplicada en los Riesgos Identificados



Fuente: (López Romero, 2021)

3.8. Costos

Se ha realizado un cuadro con los costos aproximados para el cumplimiento de la propuesta de mejora en identificar y controlar riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados para minimizar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.

Tabla 13

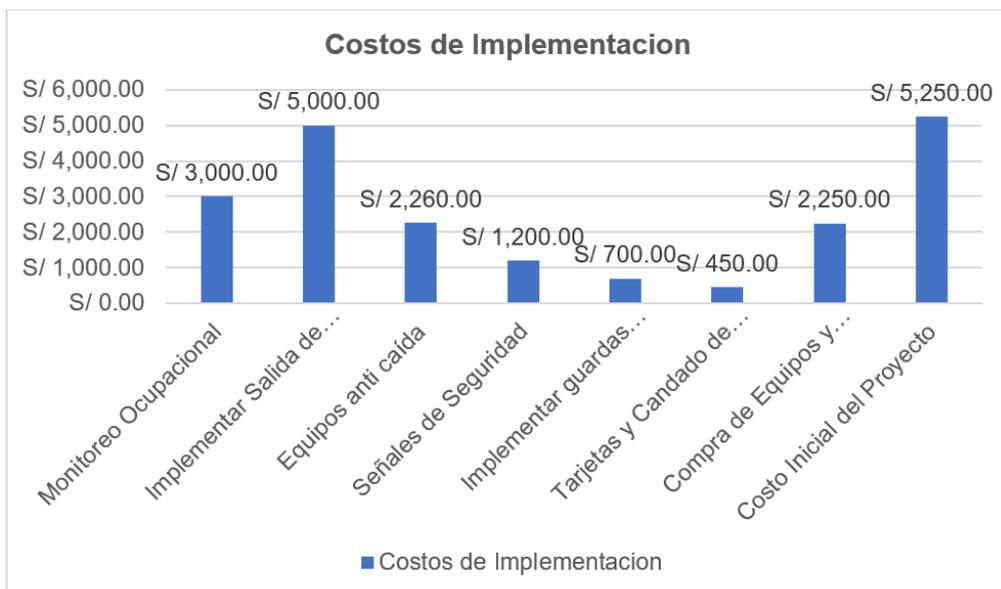
Costo Propuesto para Ejecución del Proyecto

DESCRIPCIÓN	CANT	MEDIDA	P.U. S/	COSTO S/
<i>Monitoreo Ocupacional</i>	01	Und.	3 000.00	3 000.00
<i>Implementar Salida de Emergencia</i>	02	Und.	2 500.00	5 000.00
<i>Equipos anticáidas</i>	02	Und.	1 130.00	2 260.00
<i>Señales de Seguridad</i>	150	Und.	8.00	1 200.00
<i>Implementar guardas de seguridad</i>	35	Und.	20.00	700.00
<i>Tarjetas y Candado de Bloqueo</i>	10	Und.	45.00	450.00
<i>Compra de Equipos y Herramientas</i>	05	Kit	450.00	2 250.00
<i>Costo Inicial del Proyecto</i>	01	Und.	5 250.00	5 250.00
COSTO TOTAL				20 110.00

Fuente: (López Romero, 2021)

Gráfico 17

Descripción de Costos del Proyecto



Fuente: (López Romero, 2021)

Luego de los resultados obtenidos del costo total para el proyecto se realizará un cuadro comparativo, para justificar la propuesta de mejora en la identificación y control de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados y evitar tener sanciones por entidades fiscalizadoras del estado, por incumplimiento al Art. 27.3 y Art. 28.7, según (DS_019_2006_TR., 2006).

Tabla 14

Costo Propuesta de Proyecto vs Costo por Sanciones

Costo Total De Proyecto	vs	Multa según: Art. 27.3 y Art. 28.7.
S/ 20 110.00		S/ 270 556.00

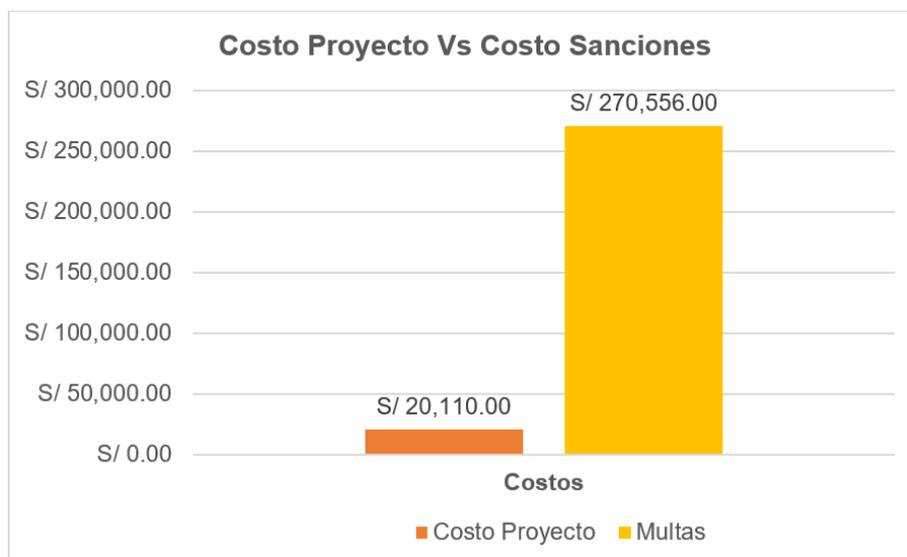
Fuente: (López Romero, 2021)

Como se observa en el gráfico de costos, el proyecto viene a ser viable para su desarrollo, existiendo una diferencia superior en referencia a que la empresa sea sancionada por entidades fiscalizadoras, con una multa de S/ 270 556.00 soles.

Como se observa en el gráfico, los costos para la propuesta de identificar y controlar riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados son factibles para su ejecución, existiendo una diferencia contundente.

Gráfico 18

Costos de Proyecto vs Costo por Sanciones



Fuente: (López Romero, 2021)

3.9. Actuar de la metodología de Deming

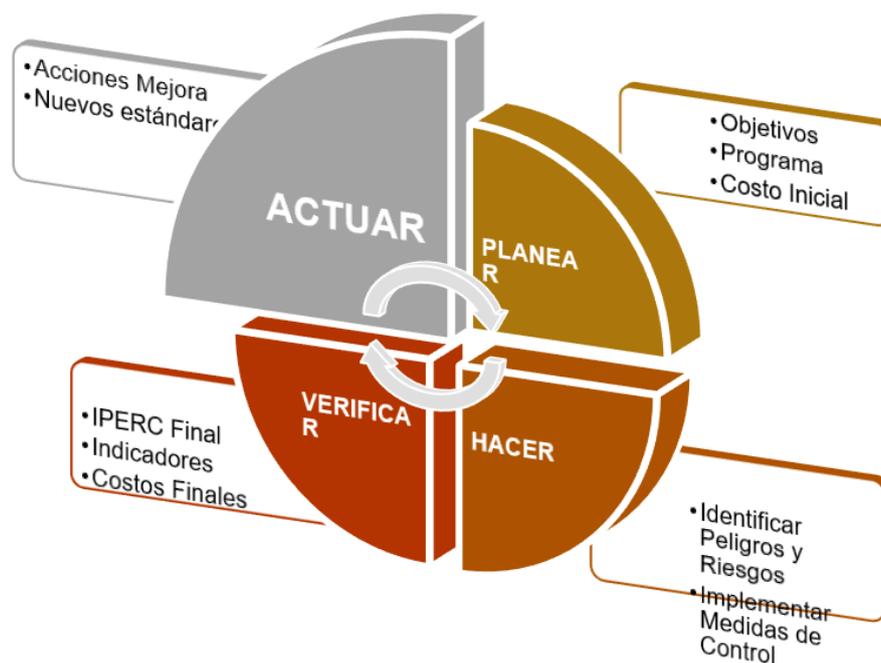
La metodología de Deming, en la última etapa estandarizamos los controles que nos han dado resultados favorables en la propuesta de identificación de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados, los cuales estarán en un Programa de Controles Periódicos que se estandarizará en la empresa Exportadora Frutícola del Sur S.A.

Controles estandarizados que la empresa ejecutará constantemente como lo indica el programa, para evitar exponer a sus trabajadores a riesgos potenciales al momento de realizar actividades con los equipos semiautomatizados, de esa forma la empresa evitará ser sancionado por entidades fiscalizadoras del estado, por la suma de S/270,556.00 como se muestra en la Tabla 3.

En el gráfico que se muestra, se ha cumplido con el ciclo de Deming, con el cual se ha desarrollado el proyecto para la identificación de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados y obteniendo resultados favorables, cumpliendo con los pasos que nos indica la metodología.

Gráfico 19

Metodología de Deming - Actuar



Fuente: (López Romero, 2021)

3.9.1. Acciones de Mejora

Para mantener los controles que se van a implementar en el TSP de propuesta de mejora en identificación y control de riesgos asociados a la manipulación de equipos semiautomatizados de la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A. se ha creado programas y formatos para el cumplimiento de los controles propuesto, a continuación, se lista los documentos:

Cuadro 22

Acciones de Mejora Continua - Anexos

ACCIONES DE MEJORA	CUMPLIMIENTO	ANEXO
Formato Para Identificar Los Peligros, Evaluar Los Riesgos Y Medidas De Control	Mensual	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>
Programa Anual de Controles Periódicos en SST	Revisión anual	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>
Programa de Capacitación	Mensual	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>
Programa de Monitoreo Ocupacional	Revisión anual	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>
Check List de Epp`s por Áreas	Revisión anual	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>
Formato de Inspección de Seguridad	Mensual	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>

Formato de Inspección de Equipos de Emergencia	Mensual	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>
Check List de Herramientas	Diario	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>
Tarjetas de Bloqueo	Diario	<i>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</i>

Fuente: (López Romero, 2021)

3.10. Conclusiones

- ✓ La utilización de la metodología Deming, ha sido fundamental para desarrollar el TSP, con el método se logró tener claro los objetivos y finalizado el proceso se realizó un programa anual de controles periódicos en seguridad y salud en el trabajo para la mejora continua de la empresa.
- ✓ Con la Matriz IPERC se logró identificar y evaluar los riesgos, para después aplicar las propuestas de medidas de control exactas para eliminar y/o minimizar los riesgos iniciales y poder obtener niveles de riesgos bajos con los controles adecuados.
- ✓ Con los riesgos identificados claramente por los trabajadores y con la propuesta de control de seguridad adecuada, se reducirá los niveles de riesgo para los trabajadores que realizan actividades asociadas a la manipulación de equipos semiautomatizados y no estarán expuestos a riesgos potenciales que no se hayan identificado.
- ✓ Se logró identificar un total de 35 riesgos, de los cuales 29 son riesgos de niveles significativos (Medio y Alto), que tiene como representación en porcentaje del 82.86% del total de riesgos identificados, sin embargo, al finalizar el trabajo de suficiencia profesional el porcentaje de riesgos significativos se ha reducido en un 28.57%.
- ✓ Concluido el TSP y con la propuesta de implementar controles de seguridad, las probabilidades de que la empresa sea multada por fiscalizaciones por parte del estado se eliminan, ya que la empresa está cumpliendo con las normas de seguridad según (LeyN°29783, 2011), artículo (05, 21 y 50).
- ✓ Con los resultados finales y el presupuesto que demanda realizar el TSP, se determina que será viable realizar el proyecto de Propuesta de Mejora en Identificar y Controlar riesgos Asociados a la Manipulación de Equipos Semiautomatizados en la Empresa.

- ✓ Se cumplió con los objetivos trazados al inicio del TSP, reduciendo satisfactoriamente los niveles de riesgo potenciales de un 86,68% a un 28,57%.

3.11. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda cumplir el Programa Anual de Controles Periódicos de SST del **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, porque es la base de la mejora continua que se implementará en la empresa Exportadora Frutícola Del Sur S.A.
- ✓ Se recomienda realiza la actualización de la Matriz IPERC, cada vez que cumpla su periodo (01 Año), cuando existan nuevas actividades en la empresa o cuando ocurra un accidente de trabajo.
- ✓ Se recomienda que la supervisión, en las actividades con equipos semiautomatizados sean constantes, como se evidencia aún existe personal que no utiliza adecuadamente los controles de seguridad.
- ✓ Se recomienda que todo el personal sea nuevo o que ya esté laborando sea capacitado y concientizado en las actividades que realiza manipulando los equipos semiautomatizados.
- ✓ Se recomienda aplicar la Matriz IPERC propuesta en la empresa, para actualizar y/o implementar en sedes que también realizan actividades con equipos semiautomatizados u otras actividades diversas que se realicen la empresa.
- ✓ Se recomienda agregar a su presupuesto anual de seguridad, los controles que se han propuesto, como se muestra en el programa anual de controles periódicos de SST.
- ✓ Concientizar a los mandos de la empresa desde el gerente general hasta los supervisores, que las buenas prácticas de seguridad y salud en el

trabajo benefician a toda la empresa y que todos son responsables del cumplimiento y mejora del sistema de seguridad de la empresa.

CAPÍTULO IV

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Comercio, E. (2020). Obtenido de <https://elcomercio.pe/economia/lec/fruticola-del-sur-la-revolucion-agricola-ira-a-la-sierra-premios-lec-noticia/>

D.S.N°008-2020-TR. (2020). <https://www.gob.pe>. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/519862/Decreto-supremo-n-008-2020-tr-1853904-1.pdf>

DS_019_2006_TR. (2006). <http://www.mintra.gob.pe>. Obtenido de http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/normasLegales/DS_019_2006_TR.pdf

DS-024-2016-EM. (2016). *DS-024-2016-EM-ANEXO-7*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/901783/DS-024-2016-EM-ANEXOS.pdf>

Grupo Athos. (2021). *Grupo Athos*. Obtenido de <http://www.athos.com.pe/>

Idbinvest. (2013). Obtenido de <https://www.idbinvest.org/es/node/45638>

ISO-45001. (2018). *Matriz IPERC, ISO 45001*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-45001.com/2014/12/ohsas-18001-matriz-iper/>

LeyN°29783. (Agosto de 2011). <http://www.trabajo.gob.pe>. Obtenido de http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2011-08-20_29783_1669.pdf

López Romero, M. (2021). Trabajo de Suficiencia Profesional de la EPII - Para obtener el título de Ingeniero Industrial. Grocio Prado, Chincha, Perú.

PDCAHome. (2013). Obtenido de <https://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>

- PENSEMOS. (2018). <https://pensemos.com/>. Obtenido de <https://gestion.pensemos.com/glosario-de-la-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
- Platform, O. B. (2018). <https://www.iso.org>. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- SUNAFIL. (2020). *SUNAFIL*. Obtenido de <https://www.gob.pe/4492-superintendencia-nacional-de-fiscalizacion-laboral-que-hacemos>
- USIL. (2020). <https://facultades.usil.edu.pe>. Obtenido de <https://facultades.usil.edu.pe/ingenieria/retos-y-oportunidades-de-la-agroindustria-en-el-peru/>

CAPÍTULO V

GLOSARIO DE TÉRMINOS

LEY DE SST 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país, sobre la base de la observancia del deber de prevención de los empleadores (LeyN°29783, 2011).

METODO DEMING: El Ciclo PDCA es la sistemática más usada para implantar un sistema de mejora continua y puede ser aplicado en distintos procesos industriales (PDCAHome, 2013).

MATRIZ IPERC: La Matriz IPERC es una descripción organizada de las actividades, riesgos y controles, que permite identificar los peligros y realizar la evaluación, control, monitoreo y comunicación de los riesgos (ISO-45001, 2018).

EVALUACIÓN DEL RIESGO: Proceso para determinar el nivel de riesgo y la probabilidad de que dicho riesgo ocurra (PENSEMOS, 2018)

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO: Proceso para entender si existe un peligro y definir las características de éste (PENSEMOS, 2018).

RIESGO: La probabilidad de que ocurra uno o más eventos peligrosos y la severidad del daño que pueden causar (PENSEMOS, 2018).

SUNAFIL: Promovemos, supervisamos y fiscalizamos el cumplimiento del ordenamiento jurídico sociolaboral y el de seguridad y salud en el trabajo, así como brindamos asesoría técnica, realizamos investigaciones y proponemos la emisión de normas laborales (SUNAFIL, 2020)

REQUISITO NORMATIVO: Requisito de seguridad y salud en el trabajo impuesto por una norma vigente y que aplica a las actividades de la organización (PENSEMOS, 2018).

MEJORA CONTINUA: Proceso de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr mejoras en su desempeño (PENSEMOS, 2018).

CAPÍTULO VI

ANEXOS

Anexo 1

Formato Para la Identificación de Peligros

		ANEXO N° 01 FORMATO PARA IDENTIFICAR LOS PELIGROS, EVALUAR LOS RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL			Código: F.SST-001 Versión: V.01 Fecha: 18/06/2021 Página 1 de 1			
FECHA, LUGAR Y DATOS DE TRABAJADORES:								
FECHA	HORA	NIVEL/ÁREA	NOMBRES Y APELLIDOS		FIRMA			
DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN IPERC			MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR	EVALUACIÓN RIESGO RESIDUAL		
		A	M	B		A	M	B
SECUENCIA PARA CONTROLAR EL PELIGRO Y REDUCIR EL RIESGO.								
1.-								
2.-								
3.-								
DATOS DE LOS SUPERVISORES								
HORA	NOMBRE SUPERVISOR			MEDIDA CORRECTIVA		FIRMA		

Anexo 3
EPP'S por Áreas de Trabajo

		EPP'S POR AREAS DE TRABAJO EN PLANTA DE PROCESO – ANEXO N° 03													Código: F.SST-003 F. Emisión: 18/06/2021 Versión: V.01			
		ACOPIO		PRODUCCIÓN			EMPAQUE			DESPACHO			MANTENIMIENTO			SANEAMIENTO		EQUIPOS HIDRAULICOS
		ACTIVIDADES																
Recepción de Materia Prima	Lavado de Jabas	Abastecer M.P.	Selección M.P.	Empaque M.P.	Embolisado de PP.TT.	Armado de Cajas	Paleizado y Enzunchado	Almacén de PP.TT.	Despacho de PP.TT.	Soldadura	Electricidad	Operador de Maquina	Trabajos en Alturas	Limpieza de Maquinas	Manipulación de Químicos			
PROTECCIÓN DE CABEZA	Casco de Seguridad	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X		X		
	Barbiquejo												X			X		
ZAPATOS DE SEGURIDAD	Punta de Acero	X		X		X	X	X	X	X			X	X		X		
	Dieléctrico										X	X						
	Hipotérmicos																	
	PVC sin punta de acero				X	X								X	X			
	PVC con punta de acero		X															
PROTECCIÓN AUDITIVA	Orejeras											X				X		
	Tapones Auditivos			X	X	X	X							X	X			
PROTECCIÓN DE CARA	Lentes de Protección		X					X			X	X	X	X	X	X		

Anexo 4
Inspección de la SST

	INSPECCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – ANEXO N°04	Código: F.SST-004 F. Emisión: 18/06/2021 Versión: V.01				
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL						
RAZON SOCIAL	RUC	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES			
DOMICILIO	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO			
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACION, TERCIALIZACION, CONTRATISTA U OTROS:						
RAZON SOCIAL	RUC	ACTIVIDAD ECONOMICA	N° DE TRABAJADORES			
DOMICILIO	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO			
TIPO DE INSPECCIÓN:	NOMBRE DEL(LOS) RESPONSABLE(S) DE LA INSPECCION	FIRMA	ÁREA DE INSPECCION	FECHA		
PLANEADA	<input type="checkbox"/>					
INOPINADA	<input type="checkbox"/>					
CONJUNTA	<input type="checkbox"/>					
ITEM	PLANTA	DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	NIVEL DE RIESGO	MEDIDA CORRECTIVAS	RESP.	PLAZO
			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">A</div> <div style="background-color: yellow; padding: 2px;">M</div> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">B</div> </div>			
1						
2						
3						
4						
5						
NOMBRE: CARGO:				NOMBRE: CARGO:		

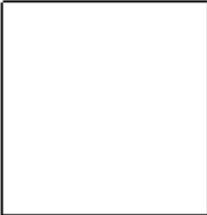
Anexo 5
Check List de Extintores

		CHECK LIST DE EXTINTORES – ANEXO Nº 05										Código: F.SST-005 F. Emisión: 18/06/2021 Versión: V.01									
Tipo de inspección:				Lugar de Inspección:																	
				Fecha:																	
COD.	UBICACIÓN	Marcar con un "√" si es conforme, marcar con una "X" si existe disconformidad											De encontrarse alguna disconformidad, llenar los siguientes cuadros								
		Zona y Extintor numerado	Acceso al extintor sin obstrucciones	Manómetro dentro de lo permitido	Cuenta con pictograma de clase de fuego legible	Cuenta con precinto de seguridad	Cuenta con Sticker de recarga	Tiene pasador de seguridad	Manija de acarreo en buen estado	Manguera limpia y en buen estado	Boquilla o Tobera limpia y sin obstrucciones	Cuenta con sujetador de mangueras en buen estado	Cilindro limpio y sin abolladuras	Pintura del cilindro	Otros	Condición Identificada	Clasificación		Acción Correctiva	Responsable	Fecha
																A	B	C			
Observaciones:																					
Clasificación de las condiciones subestándar:																					
A: Mayor: La acción correctiva deberá ser tomada de inmediato y ser terminada antes de las 24 H.																					
B: Serio: La acción correctiva deberá ser completada antes de 72 horas																					
C: Menor: La acción correctiva deberá ser completada antes de dos semanas.																					
Responsable del Área:												Inspeccionado por:									
Nombre: _____												Nombre: _____									
Firma: _____												Firma: _____									

Anexo 6*Inspección de Equipos Energizados*

		INSPECCION DE EQUIPOS ENERGIZADOS – ANEXO N° 06		Código: F.SST-006 F. Emisión: 18/06/2021 Versión: V.01	
ÁREA:			FECHA:		
NOMBRE DEL TRABAJADOR:					
N°	PARAMETROS DE INSPECCIÓN	ESTADO		OBSERVACIONES	
		B	M		
1	Guardas				
2	Lentes de Seguridad				
3	Señales de riesgo				
4	Identificación/Codificación				
5	Cable eléctrico				
6	Tablero eléctrico				
7	Desgaste de Piedra				
8	Pulsador de emergencia				
9	Botón de encendido				
10	instructivo				
_____		_____		_____	
TRABAJADOR		SUPERVISOR		INGENIERO DE SEGURIDAD	

Anexo 7*Tarjeta de Bloqueo Peligro*

	01
TARJETA DE BLOQUEO PELIGRO	
NO OPERAR EQUIPO BLOQUEADO	
	
NOMBRE: _____	
CARGO: _____	
ÁREA: _____	
_____ FIRMA DEL OPERADOR	_____ GERENCIA ZONAL

Anexo 8*Procedimiento de Corte de Energía***PROCEDIMIENTO DE CORTE**

Esta tarjeta personal deberá ser instalada siempre que exista la posibilidad de que al ser operado este sistema le ocasione daños a la persona y/o a la propiedad

Asegúrese que:

1. Su tarjeta personal y candado de bloqueo estén registrados.
2. La energía del sistema involucrado este aislado y bloqueado.
3. El área de trabajo este segura y libre de peligros potenciales.
4. El trabajo se realizara siguiendo un procedimiento establecido.

ADVERTENCIA

La tarjeta de seguridad solo puede ser colocada y retirada por su propietario.

El daño o retiro sin autorización de la tarjeta de seguridad, será motivo de suspensión o retiro del proyecto

**EN TODO TIEMPO, EN TODO LUGAR SST SIEMPRE
PENSANDO EN TU SEGURIDAD**

FORMATO: F.SST-006

TARJETA DE BLOQUEO N°.....