

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y  
CONTROLES, EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN PARA LA  
REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN EL TRABAJO EN LA  
EMPRESA BIO FRUTOS S.A.C - CHANCAY 2017.**

**TESIS**

**AUTORES:**

- DE PAZ MORALES, ISMAEL EDUARDO
- MARENGO LAVANDA, JOHAN MANUEL

**ASESOR:**

**ING. DIAZ VALLADARES, CESAR ARMANDO**

Registro CIP 20894

**HUACHO – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

*El presente plan de tesis le dedico a mi madre Morales Pajuelo, Paulina Maximiliana y a mi padre de Paz Obregón, Gil Erasmo por su sacrificio y por creer en mí y darme la oportunidad de poder estudiar y ser mejor y competitivo día a día.*

*A mi estimado compañero amigo colega Pastor Montalvo Luis por brindarme la facilidad de poder realizar con éxito mis practicas pre profesionales que de alguna manera contribuyo en mi formación como profesional en la carrera de ingeniería industrial.*

Ismael De Paz

**DEDICATORIA**

*Dedicado a mis padres Fredy Marengo García y Carmen Lavanda Waidhofer por ser los guías, ejemplos de vida y darme la motivación para esforzarme cada día.*

Johan Marengo

## AGRADECIMIENTO

*Me siento agradecido en especial en mi familia, hermanos por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida que me toco recorrer durante los 5 años de formación universitaria, las cuales fueron necesarias para aprender nuevos conocimientos y así poder contribuir a los diversos problemas que hoy en día enfrenta las grandes empresas.*

*A mi asesor temático Ing. Díaz Valladares, Cesar Armando por su apoyo y dedicación a la hora de realizar mi proyecto de investigación.*

*A mi compañero Espinoza León, Carlos Omar por su tiempo y dedicación la cual fue vital para la realización de mi proyecto de investigación.*

*Al ingeniero Javier Pastor Rodríguez jefe de planta de la empresa BIO FRUTOS S.A.C, quien deposito toda su confianza a la hora de realizar mis practicas pre profesionales.*

*Gracias a cada uno de ellos por su aporte y dedicación me siento en la capacidad de poder realizar con éxito mi plan de tesis.*

Ismael De Paz

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradecer a mis hermanos Luis Gustavo y Fredy Alfredo, por su apoyo y comprensión en mi vida universitaria, por sus consejos y momentos vividos.*

*Al Ingeniero César Díaz Valladares, por aceptar la responsabilidad de apoyarnos en la elaboración del presente trabajo, por su tiempo, experiencia y conocimiento en el campo de la ingeniería.*

*Y a todas esas personas de mi entorno que me apoyan día a día a ser mejor.*

Johan Marengo

## CONTENIDO

PORTADA .....	i
DEDICATORIA.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
CONTENIDO.....	vi
LISTA DE ECUACIONES .....	ix
LISTA DE FIGURAS .....	x
LISTA DE TABLAS .....	xi
LISTA DE ANEXOS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUCCIÓN.....	xvi
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2. Formulación del problema .....	4
1.2.1. Problema general .....	4
1.2.2. Problemas específicos.....	4
1.3. Objetivos de la investigación .....	5
1.3.1. Objetivo general .....	5
1.3.2. Objetivos específicos .....	5
1.4. Justificación de la investigación .....	6
1.4.1. Justificación teórica .....	6
1.4.2. Justificación metodológica .....	7
1.5. Delimitación de la investigación.....	7
1.6. Viabilidad de la investigación.....	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
2.1. Antecedentes de la investigación .....	9
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	9
2.2.2. Antecedentes nacionales.....	13
2.2. Bases teóricas.....	22

2.2.1.	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (Variable X)..	22
2.2.2.	Accidentes de Trabajo (Y).....	36
2.3.	Definición de términos.....	38
2.4.	Formulación de hipótesis .....	40
2.4.1.	Hipótesis general .....	40
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	40
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....		41
3.1.	Diseño .....	41
3.1.1.	Diseño de investigación.....	41
3.1.2.	Tipo de investigación .....	41
3.1.3.	Nivel de la investigación: .....	41
3.1.4.	Enfoque.....	42
3.2.	Población y muestra.....	42
3.2.1.	Los dueños del problema .....	42
3.2.2.	Población .....	42
3.2.3.	Muestra .....	42
3.3.	Operacionalización de variables e indicador .....	43
3.4.	Técnicas e instrumentos .....	44
3.4.1.	Técnicas a emplear .....	44
3.4.2.	Descripción de instrumentos .....	44
3.5.	Técnicas de procesamiento de la información .....	44
CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....		45
4.1.	Procedimiento para la solución del problema .....	45
4.2.	Diagnostico situacional.....	45
4.2.1.	Diagrama de operaciones de proceso (DOP).....	45
4.2.2.	Número de actividades .....	48
4.3.	Identificación de peligros.....	50
4.3.1.	Peligros físicos.....	51
4.3.2.	Peligros químicos .....	52
4.3.3.	Peligros biológicos .....	54
4.3.4.	Peligros ergonómicos .....	55
4.3.5.	Peligros psicosocial .....	58
4.3.6.	Mapa de riesgo .....	59

4.4.	Evaluación de riesgo .....	60
4.4.1.	Probabilidad.....	61
4.4.2.	Severidad .....	64
4.4.3.	Nivel de riesgo.....	68
4.5.	Controles de riesgo .....	71
4.5.1.	Eliminación.....	72
4.5.2.	Sustitución .....	76
4.5.3.	Controles de ingeniería.....	82
4.5.4.	Señalización/advertencia y/o controles administrativos.....	92
4.5.5.	Equipos de protección personal.....	109
4.6.	Impacto a la seguridad industrial .....	130
4.6.1.	Índice de Frecuencias .....	132
4.6.2.	Índice de seriedad .....	133
4.6.3.	Índice de accidentabilidad .....	134
4.7.	Matriz IPERC .....	135
4.8.	Costo beneficio de la investigación .....	151
4.9.	Resultados metodológicos cuantitativos .....	153
4.9.1.	Método general de la investigación .....	153
4.9.2.	Contrastación cuantitativa de investigación .....	159
	<b>CAPÍTULO V: DISCUSION, CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN .....</b>	<b>164</b>
5.1.	DISCUSION.....	164
5.2.	CONCLUSION .....	166
5.3.	RECOMENDACIÓN .....	170
	<b>CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>171</b>
6.1.	Referencias bibliográficas.....	171
5.1.	Referencias electrónicas.....	172

## LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1: Riesgo .....	32
Ecuación 2: Índice de riesgo ocupacional .....	34
Ecuación 3: Índice de Frecuencia.....	37
Ecuación 4: Índice de Gravedad.....	38
Ecuación 5: Índice de Incidencia.....	38

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tipo de investigación correlativo.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 2: Diagrama de operación de proceso .....	46
Figura 3: Diagrama de distribución de las áreas.....	47
Figura 4: Diagrama de análisis del proceso - Mango IQF.....	48
Figura 5: Mapa de riesgo SST. ....	59
Figura 6: Pirámide de controles de riesgo .....	71
Figura 7: Ubicación de r calculado en la prueba de hipótesis .....	160

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Índices de probabilidad .....	33
Tabla 2: Índice de Severidad .....	34
Tabla 3: Matriz de aceptabilidad de riesgo.....	34
Tabla 4: Niveles de riesgo .....	35
Tabla 5: Metodología y procedimiento .....	45
Tabla 6: Clasificación del tipo de actividad .....	49
Tabla 7: Número de actividades mensuales según frutas procesadas .....	49
Tabla 8: Identificación de peligros físicos.....	51
Tabla 9: Identificación de peligros químicos .....	52
Tabla 10: Identificación de peligros biológicos .....	54
Tabla 11: Identificación de peligros ergonómicos .....	55
Tabla 12: Identificación de peligros psicosocial .....	58
Tabla 13: Resumen de las cantidades de peligros identificados.....	58
Tabla 14: Evaluación de riesgo inicial .....	60
Tabla 15: Evaluación de riesgo (probabilidades) .....	61
Tabla 16: Evaluación de riesgo (severidad) .....	64
Tabla 17: Evaluación de riesgo (nivel de riesgo) .....	68
Tabla 18: Nivel de riesgo (valoración).....	71
Tabla 19: Controles de riesgo (eliminación) .....	72
Tabla 20: Controles de riesgo (sustitución).....	76
Tabla 21: Controles de riesgo (controles de ingeniería).....	82
Tabla 22: Controles de riesgo (señalización /advertencia y/o controles administrativos) ..	92
Tabla 23: Controles de riesgo (equipos de protección personal).....	109
Tabla 24: Cantidad de controles de las actividades de procesos .....	130
Tabla 25: índice de frecuencias en seguridad en la empresa Biofrutos SAC.....	132
Tabla 26: Índice de severidad en seguridad en la empresa Biofrutos SAC.....	133
Tabla 27: Índice de accidentabilidad en seguridad en la empresa S.A.C. 2017 .....	134
Tabla 28: Matriz de identificación de peligro y evaluación de riesgos y control (IPERC) .....	135
Tabla 29: costo beneficio de la investigación.....	151
Tabla 30: Información para el modelamiento de la investigación.....	153
Tabla 31: Escala de correlaciones .....	154

Tabla 32: Correlación de IPERC – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (X-Y).....	154
Tabla 33: Resumen del modelo de identificación de peligros y evaluación de riesgos y control (IPERC) - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (X-Y) .....	154
Tabla 34: Diagnostico – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D1-Y) .....	155
Tabla 35: Resumen del modelo de Diagnostico - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D1-Y) .....	155
Tabla 36: Identificación de peligro – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D2-Y) ...	156
Tabla 37: Resumen del modelo de Identificación de peligro - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D2-Y).....	156
Tabla 38: Evaluación de riesgos – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D3-Y).....	157
Tabla 39: Resumen del modelo de evaluación de riesgos - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D3-Y).....	157
Tabla 40: Controles de riesgos – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D4-Y) .....	158
Tabla 41: Resumen del modelo de controles de riesgos - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D4-Y).....	158
Tabla 42: r de Pearson (identificación de peligros y evaluación de riesgo y controles (IPERC) –Accidentes de trabajo), en Minitab 2018.....	160
Tabla 43: r de Pearson (Diagnostico –accidentes laborales), en Minitab 2018.....	161
Tabla 44: r de Pearson (identificación de peligro- accidentes laborales), en Minitab 2018. ....	162
Tabla 45: r de Pearson (evaluación de riesgo – accidentes de trabajo), en Minitab 2018.	162
Tabla 46: r de Pearson (controles de riesgos – accidentes de trabajo), en Minitab 2018..	163

**LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1: Matriz de consistencia .....	174
Anexo 2: Estadísticos utilizados.....	175
Anexo 3: Formulario de recopilación de datos.....	175

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017. **Método:** La población fue de 71 colaboradores y/o responsables encargados, también llamados dueños del problema, por lo tanto nuestra muestra fue censal resultando 71 personas. El método usado para nuestra investigación es la matriz IPERC, lo cual se analizó en el área de producción en el periodo de julio a diciembre del 2017. **Resultados:** El modelo de investigación que explica la correlación identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017, es:  $\text{Accidentabilidad} = -3905,19 - 0,98 * \text{Diagnostico (horas)} - 0,63 * \text{Identificación de peligro (cantidad)} + 2,90 * \text{Evaluación de riesgo (cantidad)} - 3,48 * \text{Controles de riesgos (cantidad)}$ .

Ecuación que indica según software estadístico Xlstat nos refiere, que al reducir el tiempo de diagnóstico, e identificar la mayor cantidad de peligros, evaluando los riesgos rigurosamente se podrá reducir con los controles de riesgos que se coloca en el IPERC. De reemplazarse los valores identificados y calculados en el desarrollo de los resultados nuestra propuesta de implementación de IPERC reducirá los accidentes de trabajos que se originan en la empresa, Así mismo decimos que la identificación de peligros y evaluación de riesgo y control (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos se obtuvo una correlación de 86,1% lo cual significa que existe una alta correlación entre las variables. **Conclusión:** La identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) se relaciona con la reducción con los accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

**Palabras claves:** La identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC), accidentabilidad, peligros químicos, peligros biológicos, peligros físicos, peligros ergonómicos, peligros psicosociales.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the relationship between the identification of hazards, risk assessment and controls (IPERC) with the reduction of work accidents in the company Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017. **Method:** The population was 41 collaborators and / or responsible managers, also called owners of the problem and our sample was census resulting 41 people since it is a small group with which you can work. **Results:** The research model that explains the correlation of hazard identification, risk assessment and controls (IPERC) and the reduction of work accidents in the company Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017, is: Accident rate =  $-3905,19 - 0,98 * \text{Diagnosis (hours)} - 0,63 * \text{Hazard identification (amount)} + 2,90 * \text{Risk assessment (amount)} - 3,48 * \text{Controls risks (amount)}$ .

Equation that indicates according to statistical software Xlstat tells us that by reducing the time of diagnosis, and identify the greatest number of hazards, assessing the risks can be rigorously reduced with the risk controls that are placed in the IPERC. If the identified and calculated values are replaced in the development of the results, our IPERC implementation proposal will reduce the accidents of work that originate in the company. Likewise, we say that the identification of hazards and risk assessment and control (IPERC) and the reduction of work accidents a correlation of 86.1% was obtained which means that there is a high correlation between the variables. **Conclusion:** The identification of hazards, the evaluation of risks and controls (IPERC) is related to the reduction with accidents of work in the company Bio Frutos SAC Chancay – 2017.

**Key words:** The identification of hazards, the evaluation of risks and controls (IPERC), accidents, chemical hazards, biological hazards, chemical hazards, ergonomic hazards, psychosocial hazards.

## INTRODUCCIÓN

Más del 58% de la población mundial gasta una tercera parte de su vida adulta en un trabajo, contribuyendo al desarrollo de sí mismos, sus familias y sociedad. El trabajo puede tener efectos positivos y adversos para la salud del trabajador. En las mejores circunstancias el trabajo proporciona un ingreso para tener buenas condiciones de vida, además de tener un gran impacto socialmente, en la psicología, la salud en general.

Al contrario de lo anterior, en muchos países, especialmente los subdesarrollados, las condiciones laborales y el ambiente de trabajo presentan una constante amenaza contra la salud y bienestar, llegando inclusive a poner la vida en peligro.

De acuerdo al Organismo Internacional del Trabajo, la seguridad y salud en el trabajo es considerada una ciencia de previsión, identificación, evaluación y control de los riesgos que surgen en el trabajo o como consecuencia del mismo y que podrían dañar la salud y el bienestar de los trabajadores.

En Latinoamérica, países vecinos como Brasil y Chile se encuentran aventajados en Seguridad y Salud Ocupacional, pues son conscientes que dicho tema es sinónimo de productividad a largo plazo y, por ende, aumentar la competitividad y rentabilidad de las organizaciones.

Ejecutar una política de seguridad y salud en el trabajo es una obligación de las empresas, no solo porque existe regulación al respecto, sino porque se busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

En el Perú existe la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, vigente desde 2011, contempla requisitos básicos que toda empresa debe cumplir, como tener un

reglamento, realizar vigilancia médica, implementar un Sistema de Gestión, entre otras acciones. Se busca con esto que haya normas mínimas de prevención de riesgos, procedimientos de trabajo y estándares de seguridad para la creación de cultura de seguridad en los trabajadores.

Hay tres representantes en la legislación: el empleador, que establece las normas de prevención; los trabajadores, que hacen la retroalimentación; y el Estado, que controla y fiscaliza a través de la SUNAFIL (Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral) con inspecciones a las empresas.

Muchas empresas en nuestro país han adoptado con cumplir las normativas nacionales, hasta incluso internacionales, con el fin de ser competitivas. Además de proteger la vida humana, y las consecuencias que puede traer algún error. Aun así, gran parte de negocios no cumplen con lo mínimo de requerimientos en Seguridad y Salud Ocupacional, muchas veces por la gran inversión que conlleva implementar dichos sistemas de gestión.

Actualmente Bio Frutos S.A.C. no cuenta con un Sistema de Gestión Integral de Seguridad y Salud Ocupacional, por lo que éste presente trabajo servirá como una línea base y propuesta del elemento más importante del sistema: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

Las empresas competitivas de hoy trabajan con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la reducción de accidentes laborales en las diferentes áreas de producción. Para ello es necesario la identificación de peligros y la evaluación de riesgos para así poder combatir este problema que día a día se hace más común en las grandes empresas, ya que no ponemos énfasis en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

La visión actual; en cuanto a seguridad y salud ocupacional en las empresas hace mención lo siguiente:

- El desarrollo empresarial no supone agresión ambiental.
- El que no contamina gana.
- La seguridad y salud son parte de la gestión de la empresa.
- El mercado estimula y exige la adecuación a las leyes laborales y ambientales.

Estos retos unidos a los problemas habituales que actualmente la empresa está sufriendo en cuanto a la falta de conciencia en temas de seguridad y salud ocupacional hacen que los trabajadores sufran daños físicos y esto con el tiempo hace que padezca una enfermedad profesional producto de la exposición a un ambiente de trabajo inadecuado.

La globalización y el libre mercado presente en nuestros días, nos obliga a comprender que la revolución industrial ha cambiado nuestro entorno tanto administrativo como operativo y que para ser competitivos en este nuevo mercado, tenemos que adaptarnos a nuevas técnicas entre otras la administración moderna de la seguridad. La seguridad y la salud en el trabajo es hoy una preocupación importante de las empresas no solo de sectores críticos como petróleo, gas, minería y construcción sino también para sectores vistos como seguros o de servicios generales.

Dentro de los principios de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para garantizar la supervivencia humana se encuentra el derecho que tiene todas las personas al trabajo, a la educación y salud. Si tenemos en cuenta que el hombre en promedio invierte la tercera parte de su vida trabajando y que es fuente de todas las riquezas materiales, es correcto que todo lo encaminado a preservar el derecho al trabajo constituye un derecho inalienable de todos los seres humanos.

En nuestro país, estadísticamente podemos decir que los **Accidentes de trabajo según la forma**, El Anuario distingue 30 formas comunes en las que se clasifican las notificaciones. Las 6 más repetidas son:

- Ocasionados por golpes de objetos, sin contar caídas (18,31%).
- Caídas de personas a nivel (12,17 %).
- Debido a esfuerzos físicos o falsos movimientos (11,42 %).
- Accidentes a causa de caída de objetos (10,71 %).
- Accidentes debido a aprisionamiento o atrapamiento (6,02 %).
- Caídas de personal de altura (5,49 %).

**Las consecuencias y tipos de accidentes laborales** Dependen de la gravedad del accidente. Aquellos que causan lesiones se clasifican en tres:

**Accidente leve.** El 53,14 % de casos pertenecen a este tipo.

**Accidente incapacitante.** Representaron el 46,11 % de casos.

**Accidente mortal.** Constituyeron en Perú el 0,75 % de casos

Por ellos las empresas de producción no se encuentran implementados el sistema de seguridad y salud en el trabajo, no tienen identificados sus peligros dentro de su

organización motivo por el cual en los estudios de investigación se pretende concientizar y reducir los accidentes laborales.

La empresa Bio Frutos S.A.C. actualmente no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en cumplimiento con la Ley N° 29783 en sus diferentes áreas como: saneamiento, producción, plaqueo y empaque, por lo cual es una situación muy grave hacia los trabajadores por la exposición a agentes dañinos a su salud.

Durante este periodo de estudio se lograron identificar en la Empresa Bio Frutos S.A.C. un conjunto de problemas los cuales se detallan a continuación:

1. *No existe un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:* el personal de calidad es el encargado también de realizar una inspección breve y empírica de SSOMA pero no registra los incidentes ni accidentes esto influye haciendo que los procesos productivos se retrasen por la ocurrencia de algún accidente. A la vez esta ley de seguridad tiene la potestad de adoptar medidas drásticas hacia el empleador cuando ocurre un accidente que ponga en peligro la vida la salud o integridad física de sus trabajadores.
2. *Falta de señalización a los puntos críticos presentes en el área de trabajo:* Al no contar con una señalización adecuada a los peligros presentes en el área de trabajo, ocasiona interrupciones de proceso, paradas imprevistas por los actos inseguros que infringen los trabajadores.
3. *Falta de capacitación a los trabajadores en temas de seguridad y salud ocupacional.* Al no capacitar al personal en temas de seguridad y salud están siendo cómplices a que pueda ocurrir un accidente mortal en nuestra área de trabajo. Por la misma razón la capacitación debe de ser día a día para así poder prevenir incidentes que podrían convertirse en accidentes muy graves y que directamente afectaría al empleador por no cumplir con la ley.

Se plantean problemas representativos para dar desarrollo a las posibles soluciones a cada problema mencionado, enfocando de manera prioritaria al problema principal, porque influye de manera representativa en la empresa, pudiendo generar posteriormente situaciones difíciles como la inestabilidad económica. ( Valladares &, Reyes, 2005).

## **1.2. Formulación del problema**

Dentro de las actividades de la empresa y a los problemas que ésta presenta, se plantea la necesidad de establecer controles que permitan mejorar la reducción de accidentes de trabajo a través de una adecuada identificación de peligros y evaluación de riesgos. Siendo el planteamiento del problema principal el siguiente:

### **1.2.1. Problema general**

¿De qué manera la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio frutos S.A.C. Chancay - 2017?

### **1.2.2. Problemas específicos**

El planteamiento de estos problemas específicos derivan del principal con finalidad de dar sustento en la relación entre variables, para ello se plantea los siguientes:

1. ¿De qué manera el diagnóstico inicial en seguridad y salud ocupacional se relacionada con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?
2. ¿De qué manera la identificación de peligros de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?
3. ¿De qué manera la evaluación de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay -

2017?

4. ¿De qué manera los controles de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

Como respuesta a la formulación del problema general donde se busca reducir los accidentes de trabajo en la empresa a través de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles, se plantea el siguiente objetivo general que busca como respuesta la presente investigación:

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Para cumplir con el objetivo general, es conveniente la formulación de los siguientes objetivos específicos que brindarán el soporte y representarán el trayecto a seguir para cumplir el objetivo general de la presente investigación:

1. Determinar la relación entre el diagnóstico inicial en Seguridad y Salud Ocupacional con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.
2. Determinar la relación entre la identificación de peligros de la matriz IPERC con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.
3. Determinar la relación entre la evaluación de riesgos de la matriz IPERC con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C.

Chancay - 2017.

4. Determinar la relación entre los controles de riesgos de la matriz IPERC con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación sobre la Propuesta de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) en el área de producción para la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C, se justifica porque brinda solución técnica a los aspectos que originan la presencia de peligros y riesgos a la seguridad y salud ocupacional, puesto que se encuentran el alto riesgo de accidentes y aún falta implementar las bases sólida de la ley N° 29783, y sus modificatorias para evitar sanciones económicas por parte de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral se cumplirá con las normativas de la Dirección Regional de Salud, el cual sumará para obtener la certificación como Institución Prestador de Servicio de Salud categoría I-3; y evitar sanciones por parte de la Superintendencia Nacional de Salud. La metodología en nuestro estudio servirá para orientar el desarrollo de posteriores estudios similares sobre la seguridad y salud en el trabajo de las empresas de producción.

##### **1.4.1. Justificación teórica**

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre Propuesta de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC) en el área de producción para la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C cuyos resultados podrán efectuarse, para ser incorporados como conocimiento de seguridad salud en el trabajo, ya que se estarían demostrando que el uso de la matriz IPEC identifican los peligros y se toman precauciones para evitar el incidente y accidente.

### **1.4.2. Justificación metodológica**

La elaboración y aplicación de la identificación de peligros, evaluación de riesgo y control (IPERC) se indaga mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia, una vez que sean demostradas su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación y en otras empresas.

### **1.5. Delimitación de la investigación**

Nuestro estudio de investigación tomara como partida el mes de Julio del año 2017 hasta diciembre del mismo año, es un periodo adecuado para culminar los objetivos planteados. Se utilizará literatura para la investigación con una antigüedad de 10 años.

La investigación se realizará en la empresa Bio Frutos S.A.C, ubicada en distrito de Chancay, provincia de Huaral, Lima.

El grupo social objeto de estudio son los colaboradores de la empresa Bio Frutos S.A.C. Tanto los colaboradores que se encuentran en planilla y los que tercerizan, debido a que el cumplimiento de la Ley N°29783 tiene un alcance global, sin distinciones por convenio laboral o modalidad de contrato.

### **1.6. Viabilidad de la investigación**

La investigación es viable debido a lo siguiente:

- El autor de la investigación cuenta con los conocimientos básicos adquiridos durante la formación profesional y la experiencia necesaria para realizar el proyecto y dispone de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo la investigación.

- Se cuenta con la facilidad de ingreso al área de investigación.
- Se cuenta con un profesional referido del área de calidad para levantar la información de la data en campo que se requiera, el cual cuenta con conocimientos en salud ocupacional.
- La presente investigación científica servirá de modelo para posteriores estudios sobre seguridad y salud en el trabajo en empresas del sector de producción y elaboración o fabricación de productos alimenticios.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

En cuanto a los antecedentes del tema de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles para la reducción de accidentes de trabajo en el campo de la agroindustria de frutas y hortalizas no han sido conseguidos, sin embargo podemos rescatar los diversos estudios realizados respecto a la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (x) y reducción de accidentes de trabajo (y) en las empresas a nivel nacional e internacional, las cuales derivan la importancia de tener una adecuada Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

Los antecedentes de la primera variable (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Controles), indagando a nivel nacional e internacional citamos entre otros.

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

- i. Pallares (2009) con su tesis: *Identificación y evaluación de los factores de riesgo en la planta Criogénica Aerostar S.A.*, de la Universidad de Guayaquil – Ecuador.

Su objetivo fue: “Poner en marcha medidas de prevención que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Informar a los trabajadores sobre los riesgos laborales a los que están expuestos y capacitarlos para tomar las acciones correctivas”.

Instrumentos de recolección de datos: cuestionario y guía de entrevistas a la muestra de nuestra investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cuantitativo para un diseño correlativo.

Concluyó diciendo:

Las falencias se inician con la no conformación de comité de seguridad e higiene del trabajo por lo tanto, la no inclusión de la parte directiva de la empresa en lo concerniente a la seguridad y salud ocupacional considerando los mismos como gastos y no como inversión. Con la inclusión de la parte de la directiva se lograra mayor compromiso por la parte de los empleadores y trabajadores persiguiendo un fin común creando políticas y asignación de recursos necesarios para lograr cumplir con los objetivos trazados como metas institucionales.

- ii. Assan, (2011) con su tesis: *Identificación de riesgos laborales en la operación de la empresa auto pinturas "Assan", de la Universidad de Guayaquil – Ecuador.*

Tuvo como objetivo:

Elaborar márgenes para la operación técnica y el cumplimiento de estatutos y norma de seguridad e higiene industrial. Determinar y examinar los riesgos coexistentes en el plano laboral dentro de la empresa. Especificar las causas por la que el personal o el trabajador podría incursionar en un accidente laboral o una enfermedad profesional.

Instrumentos de recolección de datos: guía de entrevistas a la muestra de nuestra investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cuantitativo para un diseño descriptivo.

Concluyó:

Se ha podido identificar que las principales causas asignables a los problemas se refieren al recurso humano, a las máquinas y al medio ambiente de trabajo, debido a su escasa cultura y conocimiento en el área de seguridad por la generación de altos niveles de ruido y el débil mantenimiento de la tecnología.

Ha presentado problemas en su sistema de seguridad, higiene y salud ocupacional, incluso incumplimiento a la ley ya que al tener como dependientes a 42 personas debe de contar con una unidad de seguridad e higiene industrial, como manda expresadamente la norma del Art. 15 del decreto 2393.

- iii. Reyes, (2011) con su tesis: *Evaluación de riesgos en el proceso de extracción de crudo por swab en la empresa Pacifpetrol de la Universidad de Guayaquil – Ecuador.*

Su objetivo fue: “Identificar los factores de riesgos presentes en el proceso de extracción de crudo Swab. Evaluar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Analizar los accidentes de trabajo que se han presentado en el proceso de extracción de crudo por Swab”.

Instrumentos de recolección de datos: cuestionario aplicado a la muestra de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cuantitativo para un diseño no experimental.

Concluyó en que:

La empresa Pacifpetrol tiene una política de calidad, medio ambiente, seguridad y salud. Dentro de sus compromisos está la de: “evaluar y controlar los factores de riesgo en sus proyectos, cuidando la salud de sus colaboradores, considerando como centro de estrategias”. Sin embargo en el panorama de riesgos se detectó la ausencia de controles de riesgos de algunos factores a los que está expuesto el personal de Swab.

- iv. Torres, (2014) con su tesis: *Identificación y evaluación de riesgos laborales para la mitigación de accidentes e incidentes dentro de los talleres industriales del colegio técnico industrial “alborada” de la Universidad de*

*Guayaquil – Ecuador.*

Su objetivo fue: “Determinar el porcentaje tanto de estudiantes como docentes que conozcan en un nivel aceptable las normas de seguridad para trabajar en los talleres del colegio técnico industrial Alborada”.

Instrumentos de recolección de datos: cuestionario y guía de entrevistas a la muestra de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cualitativo para un diseño no experimental.

Concluyó en: “En todos los talleres existe una inadecuada ventilación sin renovación de la misma y los espacios confinados son reducidos, por lo tanto se encuentran expuestos al ruido y las vibraciones ya que las maquinas o equipos no cuenta con la protección adecuada”.

- v. Bolaños, (2011) con su tesis: *Identificación, análisis y evaluación de riesgos laborales en las áreas administrativas del palacio municipal del cantón Latacunga, de la Universidad tecnólogo en ciencias de la seguridad – Ecuador.*

Tuvo como objetivo: “Realizar un estudio eficaz de factores de riesgo que conlleve a la disminución de pérdidas en seguridad y salud en el trabajo (enfermedades ocupacionales y accidentes laborales)”.

Instrumentos de recolección de datos: guía de entrevistas a la muestra de nuestra.

Método utilizado para el análisis: se usó el método mixto para un diseño descriptivo.

Su conclusión fue:

Los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales en el municipio se deben a la poca importancia que a la seguridad industrial se le da, agravándose con la ausencia casi total de acciones en pro de mejorar la situación, a veces por

desconocimiento y otra por desinterés, incidiendo negativamente en la calidad de servicios y por consiguiente amenazando el desarrollo sustentable y equitativo de la población.

- vi. Flores, (2005) con su tesis: *Programa de identificación y evaluación de riesgos en Seginport S.A., de la Universidad de Guayaquil – Ecuador.*

Su objetivo fue: “cualitativa y cuantitativamente los riesgos a que se encuentran expuestos los trabajadores.”

Instrumentos de recolección de datos: cuestionario, fichas de entrevistas y fichas de observación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cuantitativo y paradigma deductivo para un diseño no experimental.

Concluyendo: “La aplicación del plan de capacitación concientizara a los trabajadores y disminuirá los accidentes obteniendo un mejor aprovechamiento de las horas hombres disponibles además de disminuir costos que estos producen”.

### **2.2.2. Antecedentes nacionales**

- i. Motta, (2013), con su tesis: *Identificación de peligros y medidas correctivas y preventivas en el proceso de trabajo de construcción de pavimentación rígido en la calle Abtao, de la Universidad de la Amazonia – Perú.*

Tuvo como objetivo: “Evaluar el nivel del sistema de seguridad y salud ocupacional existente para los trabajos de pavimentación de pistas en nuestra zona. Evaluar el nivel de riesgo en las diferentes etapas civiles que integran el proceso de pavimentación de pistas”.

Instrumentos de recolección de datos: cuestionario y guía de entrevistas

Método utilizado para el análisis: se usó el método cuantitativo para un diseño correlativo.

Concluyendo:

En el análisis de riesgo la categoría peón es más expuesto a los constantes problemas que se desarrollan en las actividades de construcción, debido a los precarios y variables trabajos que se le asignan, logrando el incremento de la tasa de accidentes y lesiones en esa categoría.

- ii. Silva, (2012) con su tesis: *Incidencia de evaluación de riesgos de los procesos de áreas críticas en los controles internos de una empresa Agro exportadora la Libertad 2011, de la Universidad de Trujillo – Perú.*

El objetivo fue: “Identificar y describir los controles internos existentes a nivel de cada proceso de las áreas críticas a través de la elaboración y análisis de la “Matriz de riesgos y controles” de una empresa agroexportadora”.

Instrumentos de recolección de datos: ficha de observación aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cualitativo y cuantitativo para un diseño no experimental.

Su concluyó en: “El área de recursos humanos tiene mayor % de nivel de riesgo MEDIO y BAJO respecto al área de calidad; mientras que dicha área tiene mayor % de nivel de riesgo ALTO respecto al área de recursos humanos.”

- iii. Lemos, (2015) con su tesis: *Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el proceso de aserrío de madera en la corporación Inforest MC S.A.C., de la Universidad nacional de la Amazonia – Iquitos – Perú.*

Tuvo como objetivo: “Identificar los peligros potenciales y latentes en las diferentes etapas que integran el proceso de aserrío de madera. Establecer medidas apropiadas

de control y minimización de los peligros y riesgos presentes en el proceso de aserrío de madera”.

Instrumentos de recolección de datos: ficha de entrevista aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método deductivo para un diseño no experimental.

Se concluyó en:

Mediante reuniones participativas 2 veces por semana con el personal operativo de la empresa, en las cuales también se revisaron los equipos y herramientas que se utilizan a diario así mismo se dialogó con el personal sobre las distintas actividades que realizan durante el transcurso de la jornada laboral, con la cual se estableció la lista referencial de peligros y eventos peligrosos del proceso de aserrío de madera.

iv. Burgos, (2017) con su tesis: *Identificación de peligros, valoración y control del riesgo en áreas clasificadas de la estación Yenac, de la Universidad nacional Abierta a distancia UNAB – Perú*

Tuvo como objetivo:

Analizar el programa de identificación de peligros, valoración y control del riesgo en las áreas clasificadas de la estación Yenac. Ejercer un control efectivo sobre todos los trabajos que se ejecuten en las áreas operacionales de la estación con el fin de evitar accidentes o pérdidas.

Instrumentos de recolección de datos: ficha de preguntas fichas de entrevistas aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cualitativo para un diseño no experimental.

Se concluyó: “También podemos concluir que las áreas clasificadas son uno de los sitios más difíciles de trabajar y al capacitar correctamente al personal estos adquieren mayor responsabilidad el cual hace que las tareas sean más efectivas y eficaces a la hora de realizarlo”.

Las tesis relacionadas a accidentes de trabajo son:

- v. Delgado, (2013) con su tesis: *Propuesta de un Sistema Gerencia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa*, de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa, Perú.

Como objetivo principal se planteó: “Realizar un diagnóstico situacional del sector minería, determinar los factores de riesgos y evaluar los riesgos de mayor frecuencia y severidad.”

Instrumentos de recolección de datos: cuestionario, escala de Likert aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cualitativo para un diseño no experimental.

Concluyó en lo siguiente:

Teniendo en cuenta la existencia de factores de riesgo e incidentes en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente durante las operaciones de las pequeñas empresas contratistas mineras, se concluye que los más importantes están referidos con el espacio de trabajo, las instalaciones donde se llevan a cabo las operaciones y los equipos a utilizar durante sus actividades; teniendo como mayor medida de control el equipo de protección personal y su necesidad como factor de prevención de riesgos.

- vi. Málaga, (2015) con su tesis: *Análisis y Evaluación de tareas que desarrollan colaboradores operativos en el proyecto central hidroeléctrica Machu Picchu buscando la minimización de accidentes de trabajo*, de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa, Perú.

El objetivo fue: “Identificar, controlar y/o minimizar la ocurrencia de accidentes e incidentes como resultado de controlar los actos sub estándares en colaboradores operativos”

Instrumentos de recolección de datos: ficha de observación aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cualitativo y cuantitativo para un diseño no experimental.

Concluyó de la siguiente manera:

Se realiza un análisis semanal y mensual de los comportamientos observados.

Hay un aumento significativo respecto a los comportamientos seguros en el transcurso de implementación del proceso. Para la semana 1 se tiene un 76,63% de comportamientos seguros, en la semana 12 se tiene un 89,76%.

Las actividades críticas identificadas también tuvieron un aumento significativo respecto a los comportamientos seguros.

- vii. Begazo, (2014) con su tesis: *Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional y Ambiental para reducir los riesgos físicos, los accidentes de trabajo y mitigar el impacto ambiental en el proyecto de conservación vial desvío Las Vegas*, de la Universidad Católica de Santa María – Arequipa, Perú.

Su objetivo fue: “Determinar el nivel de reducción de riesgos físicos, de accidentes de trabajo y de mitigación del impacto ambiental que se puede lograr a partir de la

propuesta de un sistema de gestión de seguridad ocupacional y ambiental”

Instrumentos de recolección de datos: ficha de encuesta aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cualitativo para un diseño no experimental.

Concluyendo:

El sistema de seguridad que se implementa en el proyecto de conservación vial desvío Las Vegas – Satipo, orgánicamente está dirigida por un jefe de prevención de riesgos y gestión ambiental, un ingeniero y dos técnicos de apoyo, con reglamentos muy generales de Seguridad y Salud, Plan de Emergencia y contingencia en caso de siniestros, accidentes u otros, presentando inoperatividad de algunos procedimientos, la señalización es deficiente y en general se evidencia el incumplimiento de las normas de seguridad, con una insuficiente mitigación ambiental.

- viii. Camayo, (2017) con su tesis: *Implementación de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en la planta industrial de bebidas gaseosas AJEPER S.A.*, de la Universidad Continental –Huancayo, Perú.

Esta tesis se sustenta en su objetivo siguiente: “Diagnosticar la situación actual de la empresa sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, implementar mejoras y analizar el beneficio”

Instrumentos de recolección de datos: escala de Likert aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cuantitativo para un diseño no experimental.

Siendo su conclusión:

Con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en cuanto a prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales se incrementó de 12% a 88%, cumpliendo con los estándares de seguridad establecidos para la implementación. Desarrollando las etapas: análisis de la organización beneficiaria, desarrollo del estatuto de línea base, cumplimiento legal, implementación de acciones correctivas y auditoría.

- ix. Casas & Mendoza, (2015) con su tesis: *Diseño y propuesta de un sistema de Seguridad y Salud en el trabajo para minimizar los accidentes laborales basado en la norma OHSAS 18001:2007 en la empresa de estructuras metálicas y montajes S.A.C.*, de la Universidad Privada del Norte – Cajamarca, Perú.

El objetivo fue: “Realizar un diagnóstico de situación de Seguridad y salud en el trabajo, utilizar la matriz IPERC y elaborar una propuesta de mejora para el sistema basado en la norma OHSAS 18001:2007.”

Instrumentos de recolección de datos: cuestionario, entrevistas y observación aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cualitativo para un diseño no experimental.

Concluyó en:

Se elaboró la propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo a las normas OHSAS 18001:2007 coordinando y coherente con los objetivos y estrategias de la empresa. El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo incluye prácticas, roles y funciones asociadas por la salud y seguridad del personal.

- x. Borjas, (2016) con su tesis: *Relación entre el incumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y los accidentes de trabajo en construcción civil en el distrito de Lima*, de la Universidad de Huánuco – Lima, Perú.

Tuvo como objetivo: “Conocer la relación entre el desconocimiento de las empresas constructoras sobre la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo y los accidentes laborales en Construcción Civil en el distrito de Lima”

Instrumentos de recolección de datos: ficha de observación aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método mixto para un diseño no experimental.

Su conclusión fue:

Existe relación alta entre la falta de cumplimiento por parte de las empresas del rubro constructor de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y los accidentes de trabajo en construcción civil en la ciudad de Lima en el 2015 con un valor de  $r = 0.699$  detectado por la prueba de Rho de Spearman, por consiguiente se debe establecer pautas para evaluar las políticas, análisis costos-beneficios, creación de nuevas normas jurídicas para la protección del trabajador así como su integridad física y su salud y fiscalización efectiva por parte del estado.

- xi. Bocangel, (2014) con su tesis: *Propuesta metodológica para un modelo de gestión de Seguridad basado en la norma OHSAS 18001 en los laboratorios de química, física y producción*, Universidad Católica de Santa María – Arequipa, Perú.

Su objetivo fue: “Identificar los sistemas de seguridad actuales en laboratorios, implementar medidas preventivas al realizar prácticas en dichos ambientes.”

Instrumentos de recolección de datos: guía de entrevistas y cuestionario aplicado a la muestra de la población de la investigación.

Método utilizado para el análisis: se usó el método cualitativo y deductivo para un diseño no experimental.

Siendo su conclusión: “La implementación de la norma OHSAS 18001 permitirá a través de sus lineamientos y herramientas para elaborar una propuesta metodológica de un modelo de gestión de salud y seguridad laboral, por medio de una inversión de S/. 12798 según calculado en el proyecto”.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (Variable X)**

El proceso mediante el cual la empresa tiene conocimiento de la situación con respecto a la seguridad y salud de sus trabajadores es una de las actividades preventivas que legalmente se deben llevar a cabo todas y cada una de las empresas independientemente de sus actividad productiva o su tamaño (Santiago, 2008) (p. 96)

Según la Ley N° 29783 promulgada en el año 2012, toda organización tanto del régimen privado como estatal, están obligados a implementar una Gestión en seguridad y salud ocupacional. La identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles es uno de los elementos esenciales a cumplir.

La seguridad ocupacional es la disciplina que tiene como objetivo principal la prevención de accidentes laborales en los que se produce un contacto directo entre el agente material, sea un equipo de trabajo, un producto, una sustancia o bien una energía y el trabajador con unas consecuencias leves (golpes, caídas), severas (quemaduras, heridas, contusiones, fracturas, amputaciones) o fatales.

#### **2.2.1.1. Diagnostico situacional (D1)**

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, proceso y ambiente.

El peligro se refiere a cualquier situación que puede ser una acción o una condición que ostenta el potencial de producir un daño sobre una determinada persona o cosa. Este daño puede ser físico o a una posterior enfermedad según corresponda o bien el daño puede estar destinado a provocar una herida en un ambiente, una propiedad o en ambos.

(Sanchez, 2007) “Fuente o situación con potencial de producir daño, en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o la combinación de éstos”.

Cuando se buscan peligros se deben considerar:

- Que tan adecuados son los recursos que emplean para la tarea.
- Como la gente puede dañarse directamente con el equipo, maquinaria o herramienta.
- Como la gente puede dañarse indirectamente por el ruido, humos y radiación.
- Como la gente usa equipos y materiales.
- Listado de los peligros que usted considere y cuánto daño cree que puede ocasionar.

Identificar los peligros relacionados a los de aspectos de trabajo:

- Ambiente general de los locales de trabajo
- Maquinaria, herramientas. Instalaciones generales.
- Medio de transporte interior.
- Productos químicos.
- Organización del trabajo.

Es necesario identificar a los siguientes trabajadores:

- Trabajadores fijos(producción, distribución y ventas)
- Sub contratistas
- Autónomos
- Temporales
- Estudiantes, aprendices.
- Personal administrativo.

Como identificarlo a los peligros:

- Análisis de las tareas realizadas por cada trabajador.
- Peligros a que está sometido cada trabajador en las tareas que realiza.
- Consulta a sus trabajadores y/o representantes.

Método para la identificación de peligros:

- Investigaciones de peligros.
- Estadística de accidentes.
- Inspecciones
- Discusiones, entrevistas.
- Análisis de segura del trabajo
- Auditorias

La identificación de peligros da respuesta a las preguntas:

- ¿Qué puede funcionar mal?
- ¿Qué o a quien puede afectar?
- ¿Cómo y por qué razón puede suceder?
- ¿Cuál es la posible causa?

Cuando examine una actividad pregúntese:

- ¿Qué es exactamente lo que voy hacer? Si es necesario liste todos los pasos.
- ¿Con qué materiales y/o sustancias tendré que tratar?
- ¿Qué herramientas y equipos usaré?
- Cuando realice el trabajo considere(día, noche)
- Como puede ser afectada la actividad por las personas, equipos y actividades.

El proceso de diagnóstico se realizara antes levantar los datos para nuestra investigación proceso mediante el cual se reconoce que existe peligro y se definen sus características en las distintas áreas expuestas de un proceso productivo.

(Barreto J. , 2007) “La organización debe establecer, implementar y mantener

uno o varios procedimientos para la identificación continua de los peligros, evaluación de riesgos y la determinación de los controles adecuados”.

Estos procedimientos deben de tomar en cuenta:

- Actividades rutinarias y no rutinarias
- Actividades de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo.
- Comportamiento, capacidad y otros factores asociados a las personas.
- Identificación de peligros originados fuera del lugar de trabajo capaz de afectar adversamente la salud o seguridad de las personas bajo el control de la organización dentro del lugar de trabajo.
- Peligros generados en la proximidad del lugar de trabajo por actividades o trabajos relacionados bajo el control de la organización.
- Infraestructura, equipos y materiales en el lugar de trabajo, provistos por la organización u otros.
- Cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales.
- Modificaciones al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, incluyendo cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades.
- Diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, procedimientos operacionales y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a la capacidad humana

La identificación de peligros se realiza para las actividades desarrolladas en el departamento nacional de planeación. Para este propósito se emplean entre otras herramientas:

- a. *Inspecciones:* Las inspecciones son un método de exploración física que se practica con el fin de identificar los riesgos presentes en las áreas y tareas de la entidad. Estas inspecciones pueden ser planeadas o no planeadas y las pueden realizar las brigadas de emergencias, el grupo encargado del tema de seguridad y salud en el trabajo.
- b. *Estadísticas:* Las estadísticas que se realizan al interior del grupo encargado del tema de seguridad y salud en el trabajo son las siguientes:
- Índice de frecuencia de accidentes de trabajo
  - Índice de severidad de accidentes de trabajo
  - Tasa de ausentismo por accidentes de trabajo, enfermedad laboral y/o enfermedad general.
  - Índice de lesiones incapacitantes de accidentes de trabajo.
  - Reporte de actos y condiciones inseguras
  - Investigaciones de accidentes de trabajo
- c. *Diagnóstico de condiciones de salud:* El diagnóstico de las condiciones de salud corresponde a la consolidación de los resultados de la práctica de exámenes médicos laborales.

### **2.2.1.2. Identificación de peligros (D2)**

#### 1. IPER de línea base:

Es el punto de partida para la identificación de peligros y evaluación de riesgos. Se necesita:

- Identificar todos los peligros que pueden causar daño a los blancos.
- Identificar como los peligros pueden causar daño
- Identificar que o quien puede ser dañado.

Puntos a tomar en cuenta:

- Aspecto legal: Hay que tener en cuenta los requisitos legales a cumplir.
- Aspecto geográfico: La ubicación de las actividades guarda relación con un número de peligros y riesgos que son típicos de esa función.
- Aspecto funcional: Cada tipo de actividad o puestos tiene sus propios peligros y riesgos.
- Peligro puro: Es la característica propia de algún tipo de fuente de energía que no se altera con los aspectos geográficos, ni funcionales.

## 2. IPER específico:

Este tipo de evaluación está asociado con el manejo del cambio de actividades y la implementación de nuevas fuentes de energía.

Puntos a considerar:

- Ubicación
- Características geográficas
- Características climatológicas
- Tipo de transito
- Tipo de tareas
- Tipos de peligros puros

## 3. IPER continuo:

Es una continua identificación de peligros y evaluación de riesgos como parte de nuestra rutina diaria. Identifica y evalúa peligros no cubiertos por los anteriores.

### **Tipos de peligros**

Según, (Cruz, 2007)

- **Peligros visibles:**  
Aquellos que se pueden ver, oír, oler, etc. o ser probados por el equipo de inspección.
- **Peligros ocultos:**  
Aquellos que no se pueden sentir, escuchar ni ver con facilidad. Se necesita de personal con experiencia.
- **Peligros en desarrollo:**  
Aquellos que son difíciles para detectar, van empeorando con el tiempo, necesitan equipos especiales de monitoreo y personal con capacitación permanente.

Los tipos de peligro se dividen en las siguientes categorías:

- **Peligro físico:**  
Es el conjunto de factores físicos que dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos relacionados a las máquinas, piezas a trabajar, materiales proyectados, solidos o fluidos.

Según, (Arial, 2009) :

Los agentes físicos también deben considerarse como elementos con capacidad lesiva para el organismo. Son conocidos los accidentes que puede desencadenar la excesiva o inadecuada exposición al calor, al frio y a formas más específicas de energía como la radiación ultravioleta, o los accidentes que puede generar la corriente eléctrica. Ejemplos (vehículo motorizado, maquinaria o pieza en movimiento, superficie resbaladiza, superficie punzo cortantes, objeto almacenados en altura, carga en movimiento, manipulación de herramientas).

- **Peligros locativos:**

Son aquellos riesgos causados por las condiciones de trabajo de un lugar, es decir son causados por el lugar de trabajo indistintamente de la labor que se desarrolla. Son los que se producen al entrar en contacto con: escaleras, pisos, etc. Ejemplos (estructura de locación. Distribución de pasos, techos o cubiertas, pisos, distribución de maquinarias o equipos, escaleras y barandas, puertas, área de circulación interna, paredes).

- **Peligro químico:**

Son aquellos que se producen por exposición y manipulación de sustancias químicas. Ejemplos (sustancias químicas, vapores, compuestos químicos en general, polvo).

Según (Díaz, 2008):

Define a los agentes químicos como “todo elemento o compuesto químico, si solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, por inhalación o vía dérmica y de forma menos frecuente por vía digestiva o parenteral”.

Así mismo el real decreto define a los agentes químicos peligrosos como los que pueden presentar un riesgo para la salud de los trabajadores debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se haya presente en el lugar de trabajo.

- **Peligro biológico:**

Se define como la exposición a microorganismos que pueden dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral. Los medios de exposición pueden ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea.

Ejemplos (hongos, virus).

Según (Medina, 2008):

Define a los agentes biológicos como “microorganismo, inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”.

Así mismo define a los microorganismos como “toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o transferir material genético y los cultivos celulares como el resultado del crecimiento in vitro de células obtenidas de organismos multicelulares”.

- **Peligro ergonómico:**

Son aquellas condiciones de trabajo que no se adaptan a la capacidad y necesidades de los trabajadores. Ejemplos (movimientos repetitivos, espacio inadecuado de trabajo, iluminación inadecuada, sobre esfuerzo, postura inadecuada).

- **Peligro psicosociales:**

Son los que se producen por la actividad y pueden ser ocasionados por el contenido de la tarea, las relaciones jerárquicas, la carga laboral, exceso de trabajo, un clima laboral inadecuado pudiendo llegar a ocasionar depresión, fatiga, estrés entre otros.

### **2.2.1.3. Evaluación de riesgos (D3)**

Como se mencionó anteriormente, la evaluación de riesgos es una obligación legal para el empresario. Sin embargo, no es un fin en sí misma, sino un medio para alcanzar los objetivos: controlar los riesgos para evitar

daños a la salud derivados del trabajo, donde se incluye a los accidentes y enfermedades ocupacionales, ahorrando de esta manera costos para la empresa aumentando su competitividad respecto a otras organizaciones.

### **Riesgo**

El término riesgo es utilizado en diversos aspectos de la vida, haciendo referencia a un daño hipotético o futuro. Puede ser originado por dos grandes clases de condiciones: personales y ambientales. Entre las personales se encuentran las características y condición física, el estado de salud, nivel de concentración y atención, el grado de capacitación y destreza. Las ambientales se refieren a las condiciones de trabajo, tanto material como organizacional.

A continuación presentamos la definición de riesgo; (Castejón E. , 1995) “riesgo es la magnitud del daño que un conjunto de producirá en un período de tiempo dado”.

Según (Barreto J. , 2017): “También puede decirse que es la combinación de la probabilidad y las consecuencias de ocurrencia de un evento peligroso. Este se puede materializar y generar pérdidas económicas, como; accidentes, daños a las personas, equipos, enfermedades ocupacionales, insatisfacción al ambiente”.

Según (Cortés, 2007) : Señala que “la lengua española lo define como la proximidad del daño, en el contexto de la prevención de riesgos debemos entenderlo como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse”.

## **Evaluación**

En nuestro caso, significa comparar las intensidades de exposición con los criterios de referencia utilizados.

## **Evaluación de riesgos**

Quiere decir estimar el daño que provocarán los peligros considerados en un periodo de tiempo. Si procedemos de esta manera, identificaremos la jerarquía de los riesgos y así adoptar las medidas de control efectivas para cada caso.

Según (Cortés, 2007): “La evaluación de riesgos constituye la base de partida de la acción preventiva, ya que a partir de la información obtenida con la evaluación podrá adoptarse las decisiones precisas sobre la necesidad o no de acometer acciones preventivas”.

Matemáticamente podemos expresar el riesgo de la siguiente manera, (Castejón E. , 1995):

$$R = f_s \times D_s$$

**Ecuación 1: Riesgo**

Siendo:

$R_s$  : Riesgo es un periodo de tiempo considerado.

$f_s$  : El número esperado de casos en ese periodo, ocasionado por el conjunto de factores de riesgo. Se trata, pues, de una frecuencia esperada absoluta (nº de accidentes esperados/año).

$D_s$  : El daño esperable por caso debido al conjunto de factores de riesgo. El daño esperable es el promedio de los daños de un gran número de casos

asociados al mismo conjunto de factores de riesgo. Si el daño se midiera en unidades monetarias, lo que resulta viable tanto para las pérdidas económicas como para las lesiones personales, el riesgo quedaría medido de la misma forma.

### **Análisis de riesgos**

Según (Cortés, 2007): “Consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase o etapa del trabajo y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las consecuencias en el caso de que el peligro se materialice”.

- ✓ Índice de probabilidad (IP): probabilidad de que se produzca el accidente, lo cual dependerá de los controles existentes.
- ✓ Índice de severidad (IS): representa la severidad que pudiera causar el riesgo al momento de materializarse. Pudiendo causar daños ya sea sobre las personas, proceso, instalaciones y/o medio ambiente.

**Tabla 1:** Índices de probabilidad

<b>Ítem</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Significado</b>
1	Poco Probable (3)	PP	El daño ocurre rara vez.
2	Probable (6)	P	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
3	Muy Probable (9)	MP	El daño ocurre siempre o casi siempre

**Tabla 2:** Índice de Severidad

Valor del Índice	Severidad	Abreviatura	Significado
1	Ligeramente dañino	LD	Lesiones superficiales, cortes y contusiones menores
2	Dañino	D	Lesiones moderadas, quemaduras fracturas
3	Muy Dañino	MD	Lesiones graves, incapacitantes o fatales

✓ Estimación de los índices de riesgo ocupacional (IRO)

El índice de riesgo ocupacional será determinado por un producto simple entre el índice de severidad y el de probabilidad.

**Ecuación 2:** Índice de riesgo ocupacional

$$IRO = IP \times IS$$

### Niveles de Riesgos

Según (Cortés, 2007) ; Afirma que “la vista de la magnitud del riesgo, obtenido en la etapa anterior, podrá emitirse el correspondiente juicio acerca de si el riesgo analizado resulta tolerable o por el contrario deberán adoptarse acciones encaminadas a su eliminación o reducción”

**Tabla 3:** Matriz de aceptabilidad de riesgo

Probabilidad	Severidad		
	LD (1)	D (2)	MD (3)
PP (3)	Bajo (3)	Medio (6)	Admisible (9)
P (6)	Medio (6)	Admisible (12)	Alto (18)
MP (9)	Admisible (9)	Alto (18)	Crítico (27)

**Tabla 4:** Niveles de riesgo

<b>Clasificación</b>	<b>Nombre</b>	<b>Significado</b>	<b>¿Qué Hacer?</b>
3	Bajo	Mínimo daño	No requiere acción
6	Medio	Daño tolerable	No necesita acción, pero se debe supervisar constantemente
9 - 12	Admisible	Daño moderado	Continuar con la labor pero reducir el riesgo
18	Alto	Daño considerable	No comenzar hasta que se haya reducido el riesgo
27	Crítico	Máximo daño	No continuar con el trabajo

#### 2.2.1.4. Controles de Riesgo (D4)

Según (Cortés, 2007) nos dice:

Sostiene que Una vez identificados los peligros y evaluados los riesgos pasaremos a la siguiente fase, el control de los mismos. Su actuación tiene lugar mediante las técnicas operativas, que pretenden eliminar las causas para eliminar o reducir los riesgos de accidentes y/o las consecuencias derivadas de ellos. Estas técnicas son las que verdaderamente hacen la seguridad pero su aplicación correcta depende de los datos suministrados por las técnicas analíticas.

En el articulado del peruano (El Peruano, 2011) dice:

Según la Ley N° 29783, los controles de riesgos, medidas de prevención y protección en Seguridad y Salud en el Trabajo se aplican en el siguiente orden de prioridad:

- a. Eliminación de los peligros y riesgos. Se debe combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando el control colectivo al individual.
- b. Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas y administrativas.
- c. Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.
- d. Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medias, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menos o ningún riesgo para el trabajador.
- e. En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.

### **2.2.2. Accidentes de Trabajo (Y)**

Se fundamenta en el ejercicio constante de identificar, evaluar y controlar los riesgos profesionales para que las empresas se estructuran y organizan entorno a funciones tareas y actividades especificadas y se doten de procedimiento que viabilicen la participación de los trabajadores (Santiago, 2008) (p. 94)

Según Falagán & Ferrer (2000) ; Lo definen como “suceso no deseado que interrumpe la continuidad del trabajo y que posee potencial de daño”.

Todos los accidentes laborales pueden ser evitados, mediante controles, metodologías, herramientas y estrategias adecuadas para alcanzar así niveles de riesgos aceptables (p. 45)

Las diferentes lesiones o consecuencias de un accidente de trabajo pueden ser

comprendidas dentro de los siguientes tipos.

- **Psíquicas**

Pueden ser variadas dependiendo de la personalidad de las víctimas, no todas las personas reaccionan emocionalmente igual luego de sufrir un accidente.

- **Sensorialmente dolorosas**

Suelen ir siempre acompañadas de una vivencia emocional desagradable.

- **Funcionales o estructurales**

Daños en las funciones del ser humano, fisiológicas y de movimiento, alteraciones del cuerpo.

- **Muerte**

Es la última consecuencia y la más grave luego de que el accidente haya dañado órganos y funciones vitales.

### **2.2.2.1. Impacto a la seguridad industrial (d1)**

#### **Índices de accidentabilidad**

Mediante los índices estadísticos que a continuación se presentaran se permite expresar en cifras relativas las características de la accidentabilidad de una empresa, o de las secciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

#### **a) Índice de Frecuencia**

No deben incluirse accidentes que sucedieron fuera del horario de trabajo. Se calcula de la siguiente manera:

**Ecuación 3:** Índice de Frecuencia

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}} \times 10^6$$

Deben calcularse las horas reales de trabajo, descontando toda ausencia en el trabajo por permisos, vacaciones, bajas por enfermedad o accidente, etc.

### **b) Índice de Gravedad**

Representa el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas. Se calcula mediante la expresión:

**Ecuación 4:** Índice de Gravedad

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}} \times 10^3$$

En las jornadas perdidas deben contabilizarse exclusivamente los días laborables.

### **c) Índice de Incidencia**

Representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas.

**Ecuación 5:** Índice de Incidencia

$$II = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes}}{N^{\circ} \text{ trabajadores}} \times 10^3$$

Este índice es utilizado cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas. Generalmente en la Empresa es preferible el empleo del Índice de Frecuencia pues aporta una información más precisa.

## **2.3. Definición de términos**

*Accidente leve:* Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente de sus labores.

*Accidente incapacitante:* Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, genera la

pérdida de las funciones normales del cuerpo, incapacitándolo de continuar con sus labores habituales.

*Accidente mortal:* Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

*Evaluación de Riesgos:* Proceso posterior a la identificación de peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipos de acciones preventivas que debe adoptar.

*Enfermedad Ocupacional:* Es la enfermedad contraída a causa de la exposición a factores de riesgo durante el desempeño de sus labores de trabajo.

*Identificación de Peligros:* Proceso mediante el cual se reconocen los peligros y se definen sus características.

*Incidente:* Suceso acontecido en el transcurso del trabajo, o en relación con el trabajo, en la que las personas implicadas no sufre ningún tipo de daño o lesión.

*Peligro:* Situación o fuente de potencial daño contra el bienestar físico, psicológico y social de las personas, así como también de los equipos, procesos e infraestructura.

*Riesgo:* Probabilidad que el peligro se materialice.

*Riesgo Laboral:* Probabilidad de que la exposición aun factor de riesgo o peligro en el trabajo cause alguna lesión o enfermedad.

*Seguridad:* Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones que no atenten contra su integridad, tanto ambientales como personales para así conservar los recursos humanos y materiales.

*Salud Laboral:* Es una rama de la salud que tiene como objetivo preservar el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas sus actividades, a

causa de las condiciones de trabajo y factores de riesgo.

## **2.4. Formulación de hipótesis**

Demostrar que la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles con sus dimensiones afectan directamente en forma proporcional a los índices de accidentes de trabajo, para ello se plantea con sustento las siguientes hipótesis.

### **2.4.1. Hipótesis general**

La identificación de peligros y evaluación de riesgos se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

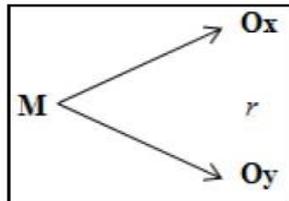
1. El diagnóstico inicial en seguridad y salud ocupacional se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.
2. La identificación de peligros en la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.
3. La evaluación de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.
4. Los controles de riesgo de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Diseño

#### 3.1.1. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación tiene un diseño correlacional, porque se pretende medir el impacto al relacionar las variables: IPER y accidentes de trabajo.



M: Muestra.

O<sub>x</sub>: Observación de la variable independiente.

O<sub>y</sub>: Observación de la variable dependiente.

r: Coeficiente de correlación.

#### **Figura 1: Diseño de investigación correlativo**

Fuente: El proyecto de investigación cuantitativa (Córdova, 2013)

#### 3.1.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es:

- Según su finalidad, es una investigación aplicada.
- Según su alcance temporal, es longitudinal.
- Según su nivel, es una investigación correlacional.
- Según su carácter de medida, es cuantitativa.

#### 3.1.3. Nivel de la investigación:

Correlacional: Consiste en interpretar sistemáticamente la relación o correlación entre hechos que tiene lugar en un determinado lugar (Córdova, 2013).

Las investigaciones correlacionales, proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y son altamente estructurados (Sampieri, 2014) (p.120).

### **3.1.4. Enfoque**

El presente estudio será una investigación cuantitativa, puesto que se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo. Se hace uso de datos para dar paso a la aprobación de las hipótesis establecidas en base a la medición numérica con análisis de estadística, para establecer patrones de comportamiento y dar sustento de aprobación de ellas.

## **3.2. Población y muestra**

### **3.2.1. Los dueños del problema**

Son aquellas personas que están relacionadas o son afectadas por dicho problema, en este sentido nos enfocamos en mejorar las condiciones de trabajo para la reducción de accidentes en el área de producción.

El área de producción de Bio Frutos S.A.C. está conformado por 76 personas. Entre ellos operarios (71), administración (2), encargado de calidad (1) y supervisores de producción (2).

### **3.2.2. Población**

La población del área de producción de Bio Frutos S.A.C. está conformado por 76 personas. Entre ellos operarios (71), administración (2), encargado de calidad (1) y supervisores de producción (2).

### **3.2.3. Muestra**

Al ser nuestra población menor de cien (100) individuos, la muestra es igual a la población. Por lo tanto nuestra muestra es igual a 71 personas.

### 3.3. Operacionalización de variables e indicador

**Tabla 5:** Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	
V. Independiente (X) <b>Identificación de peligros y evaluación de riesgo</b>	El proceso mediante el cual la empresa tiene conocimiento de la situación con respecto a la seguridad y salud de sus trabajadores es una de las actividades preventivas que legalmente se deben llevar a cabo todas y cada una de las empresas independientemente de sus actividad productiva o su tamaño.  ISBN: 0258- 5960	Es la identificación de situaciones de peligros mediante el diagnóstico y diagrama de operaciones , medición y manejo de los riesgos relevantes para la organización  Estableciendo objetivos analizando los niveles de riesgo e implementando medidas de control por medio de un programa IPERC. <b>(De paz &amp; Marengo, 2018)</b>	<b>D1</b>	<b>Diagnóstico inicial</b>	D1.1. diagrama de operaciones (DOP) D1.2. número de actividades	<b>T:</b> Análisis documental  <b>I:</b> Análisis de contenido
			<b>D2</b>	<b>Identificación de peligros</b>	D2.1. Peligros físicos D2.2. Peligros químicos D2.3. Peligros biológicos D2.4. Peligros ergonómicos D2.5. Peligros psicosociales D2.6. matriz de riesgo	<b>T:</b> observación  <b>I:</b> formulario de observación
			<b>D3</b>	<b>Evaluación de riesgo</b>	D3.1. probabilidad D3.2. severidad D3.3. significancia	<b>T:</b> observación  <b>I:</b> formulario de observación
			<b>D4</b>	<b>Controles de riesgo</b>	D4.1. eliminación D4.2. sustitución D4.3. controles de ingeniería D4.1. equipos de protección personal	
V. Dependiente (y) <b>Accidentes de trabajo</b>	Se fundamenta en el ejercicio constante de identificar, evaluar y controlar los riesgos profesionales para que las empresas se estructuran y organizan entorno a funciones tareas y actividades especificadas y se doten de procedimiento que viabilicen la participación de los trabajadores. ISBN 978-84-369-5438-9	El objetivo de la reducción de accidentes es conseguir el compromiso y la colaboración voluntaria de las empresas en minimizar los accidentes de trabajo de forma que contribuyan significativamente a la consecución de reducir los niveles de siniestralidad. <b>(De paz &amp; Marengo, 2018)</b>	<b>d1 índice de frecuencias</b>  <b>d2 índice de severidad</b>  <b>d3 índice accidentabilidad</b>	d1.1. número de accidentes  d1.2 horas hombre trabajados  d2.1. días perdidos  d3.1 incidentes  d3.2 número de trabajadores	<b>T:</b> observación	

### 3.4. Técnicas e instrumentos

#### 3.4.1. Técnicas a emplear

La información para desarrollar el estudio de investigación se recopilara por medio de los siguientes:

**a. Recopilación documental:** Permite obtener datos de los registros de incidentes, accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales.

**b. Observación:** análisis de los puestos de trabajo, condiciones y actos inseguros.

#### 3.4.2. Descripción de instrumentos

- Instrumento para la recopilación documental: análisis de contenido.
- Instrumento para la observación: formulario de observación.

### 3.5. Técnicas de procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizarán las siguientes técnicas:

- Registro manual, ordenamiento y clasificación.
- Procesamiento computarizado con Microsoft Excel 2016.
- Procesamiento computarizado en Xlstat.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1. Procedimiento para la solución del problema

En este apartado se describe los pasos del desarrollo de la identificación de peligros y evaluación de riesgos y control el cual es abordado en esta investigación; así como las tablas, graficas e interpretaciones que se conlleva tal y como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 5: Metodología y procedimiento**

Paso	Descripción de las actividades
1°	Diagnosticar la situación actual
2°	Identificación de peligros
3°	Evaluación de riesgo
4°	Controles de riesgo
5°	Impacto a la seguridad industrial
6°	Matriz IPERC.

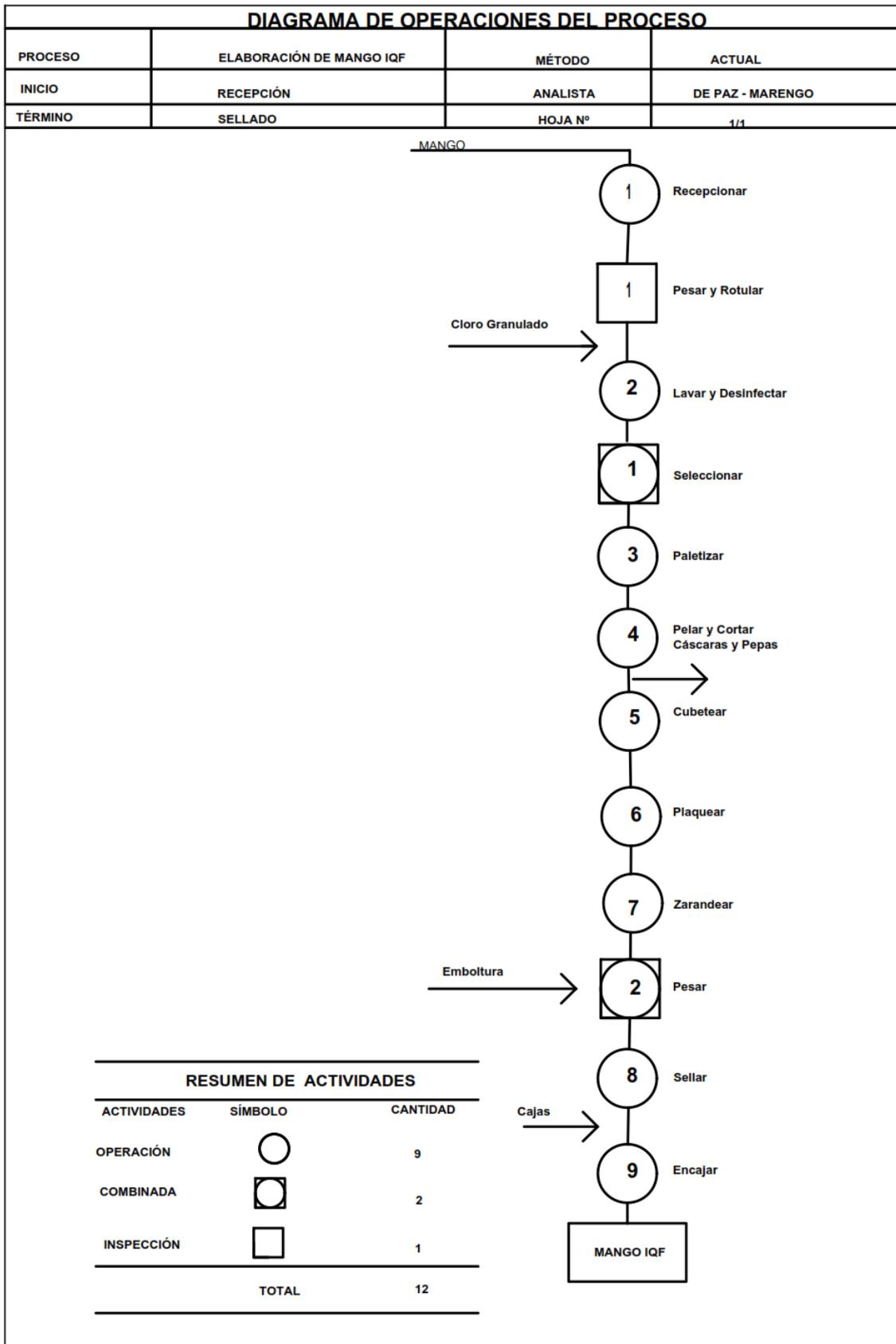
Fuente: Elaboración propia

### 4.2. Diagnóstico Situacional

Actualmente en la empresa Bio Frutos S.A.C. Existen muchos incidentes y accidentes, puesto que carecen de registros respecto a seguridad y salud ocupacional y medio ambiente para controlar y monitorear para prevenir las consecuencias de los riesgos.

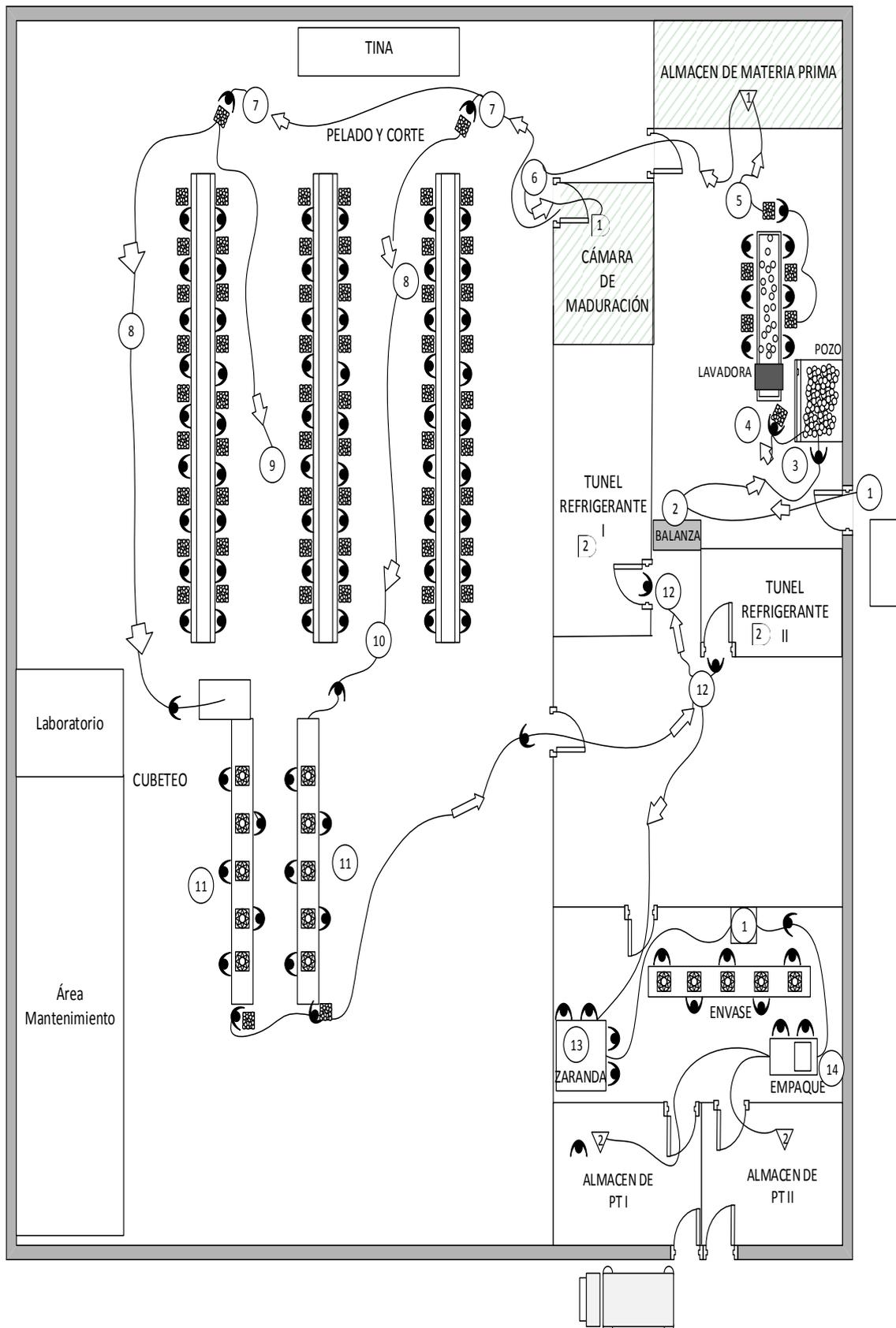
#### 4.2.1. Diagrama de operaciones de proceso (DOP)

Se muestra el diagrama de operaciones de procesos de elaboraciones de envasados de frutas, para identificar las actividades que se realizan inspecciones, operaciones, y las operaciones combinadas. Presentamos un ejemplo de diagrama de procesos del envasado de mango puesto que la variedad de producción es amplia este DOP nos ayudara a levantar e identificar los peligros de las área distribuidas.



**Figura 1: Diagrama de operación de proceso**

Fuente: Propuesta de redistribución de planta y productividad en la elaboración de productos congelados (IQF). Empresa Bio Frutos S.A.C.- Chncay, 2017.



**Figura 2: Diagrama de distribución de las áreas**

Fuente: Propuesta de redistribución de planta y productividad en la elaboración de productos congelados (IQF). Empresa Bio Frutos S.A.C.- Chncay, 2017.

#### 4.2.2. Número de actividades

Los números de actividades es variable dependiendo de la fruta que se procesara siendo el procesamiento de mango y papaya siendo las actividades con mayor número de actividades desarrollada.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
Proceso		Elaboración de mango IQF		Método	Actual				
Inicio		Recepción		Analista					
Término		Almacén de producto terminado		Hoja N°	1 / 1				
N°	Descripción del proceso	Simbología del proceso					Tiempo (s)	Distancia (m)	Observaciones
		●	■	□	→	⬇			
1	Recepción de mango	●					0	0	Punto de inicio
2	Traslado a la balanza				→		31,62	8,00	
3	Pesar y rotular		□				13,67		
4	Trasladar al pozo de agua				→		33,47	6,00	
5	Lavar y desinfectar	●					4,92		
6	Trasladar a faja lavadora				→		4,92	1,00	
7	Seleccionar mango						4,00		
8	Paletizar	●					7,13		
9	Trasladar al almacén de materia prima				→		21,03	4,00	
10	Trasladar a la cámara de maduración				→		18,06	12,00	
11	Distribuir y abastecer la línea de proceso				→		69,23	26,00	
12	Pelar y cortar	●					53,94		
13	Despejar el área				→		69,09		
14	Trasladar el mango hacia el área de cubeteo				→		23,45	10,00	
15	Cubetear el mango	●					9,17		
16	Plaqueo en mallas	●					6,96		
17	Trasladar hacia túnel de refrieraación				→		40,74	24,00	
18	Trasladar hacia zaranda				→		32,67	22,50	
19	Zarandear cubos	●					10,6		
20	Trasladar a faja transportadora				→		5,23	2,00	
21	Pesar	●					4,42		
22	Sellar bolsas	●					6,16		
23	Encajar	●					17,62		
24	Trasladar al almacén producto terminado				→		24,51	4,00	
25	Almacén de producto terminado						0		
<b>Total</b>		9	1	2	12	1	1	512,61	119,50

Actividades	Símbolo	Cantidad	Tiempo (s)	Distancia (m)
Operación	●	9	116,50	
Inspección	□	1	13,67	
Combinada	→	2	8,42	
Transporte	→	12	374,02	119,50
Demora	⬇	0	—	
Almacenamiento	⬇	1	—	
<b>Total</b>		25	512,61	

Figura 3: Diagrama de análisis del proceso - Mango IQF

Fuente: Propuesta de redistribución de planta y productividad en la elaboración de productos congelados (IQF). Empresa Bio Frutos S.A.C.- Chancay, 2017.

Clasificación de las actividades de carácter directa (desarrollada por personal de la empresa) o indirecta (desarrollada por personal contratista o subcontratista) e incluso las visitas que tienen acceso al lugar de trabajo

**Tabla 6: Clasificación del tipo de actividad**

Ítem	Proceso	R	NR	E
1	Descarga y recepción de materia prima		X	
2	Balanza	X		
3	Pozo de depósito	X		
4	Lavado de materia prima	X		
5	Almacén de materia prima	X		
6	Cámara de maduración		X	
7	Distribución en las áreas de pelado	X		
8	Cubeteo	X		
9	Túnel refrigerante	X		
10	Zaranda	X		
11	Envase	X		
12	Empaque	X		
13	Almacenamiento de pt	X		

Rutinarios: 11                      No rutinarios: 2

### **NÚMERO DE ACTIVIDADES MENSUALES SEGÚN PROCESOS**

**Tabla 7: Número de actividades mensuales en frutas procesadas**

Mes	Proceso	Cantidad de actividades de procesos según (DAP)
JULIO	Mango	25
AGOSTO	Mango	25
SETIEMBRE	Granadilla	28
OCTUBRE	Guanábana	27
NOVIEMBRE	papaya	24
DICIEMBRE	chirimoya	25

### 4.3. Identificación de peligros

Áreas de procesos identificados para iniciar la elaboración de un producto, se identifica los peligros a los cuáles se encuentran expuestos los trabajadores para posteriormente evaluar los riesgos y así prevenir los accidentes.

Se especifica para cada situación de peligro identificado las medidas de control actuales de Seguridad y salud ocupacional que corresponden al control existente de la actividad.

Los peligros identificados son físicos, químicos, biológicos, ergonómico y psicosocial toda la información fue levantada de campo durante la estadía de labores dentro de la empresa Biofrutos S.A.C. Durante los meses de Julio hasta Diciembre del año 2017.

Los peligros más frecuentes son los peligros físicos y ergonómicos que durante el ritmo de labores en un determinado tiempo se verán las consecuencias que repercutirá en la salud de cada uno de los colaboradores de la empresa, en el puesto y/o área que se encuentren cumpliendo la función encomendada.

El principal objetivo de la situación actual investigada y levantada la matriz de IPERC se prioriza eliminar el peligro y riesgo, si el caso fuera de no poder realizar dicha eliminación se procede a la sustitución, de no poder contrarrestar, se aplica controles de ingeniería, posteriormente señalización y/o administración de los recursos, en el peor de los casos no se pudiera controlar con ninguno de los demás planteados líneas arriba se procede solo a entregar los EPPS.

### 4.3.1. Peligros físicos

Tabla 8: Identificación de peligros físicos

Procesos	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo/ Consecuencia
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	Descargar los sacos y bandejas de frutas apiladas mayor a lo debido.	Caída de los sacos de materia prima utilizar la puerta de descarga de materia prima, caída golpes en diferentes partes del cuerpo.
<b>BALANZA</b>	FÍSICO	Jabas apiladas, pasillos angostos.	Golpe, caída de objetos, aplastamiento, contusiones, hematomas.
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	Caída a desnivel (posa) Piso resbaladizo.	Golpes, cortes, sangrado, heridas, hipoacusia, sordera.
<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	Traslado de las jvas con frutas para el respectivo lavado, piso húmedo.	Caída a desnivel, golpe, hematomas, contusiones, heridas.
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	Pallet, altura de la apilación, piso resbaladizo y/o húmedo.	Caída a nivel, resbalar, golpe, contusión, hematomas, fracturas, caídas de objeto de la pila, heridas.
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	FÍSICO	Puerta, anaqueles, pallets, estoca.	Atrapado, golpe, hematoma, contusiones, caídas en el mismo nivel, choque.
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	FÍSICO	Cuchillas, bandejas, faja transportadora, piso húmedo.	corte, herida, sangrado, fractura, hemorragia, atrapado de mano y/o brazo, golpe, caída al mismo nivel
<b>ZARANDA</b>	FÍSICO	Zaranda, jvas, vibración, paleta removedores.	Golpes, atrapamiento, contusiones hematomas, heridas, caída al mismo nivel.

<b>ENVASE</b>	FÍSICO	Cuchilla cono de envase, maquina selladora, faja trasportadora, ruido.	Corte, sangrado, herida, raspaduras en las manos, quemadura de los dedos por la temperatura de la selladora, atrapamiento.
<b>EMPAQUE</b>	FÍSICO	Palletes, estoca, deficiente apilamiento.	Aplastamiento de las extremidades, dolor, golpe, fractura, caída de las cajas hacia el cuerpo de ella persona.
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FÍSICO	Inadecuada ubicación de los palletes. Deficiente apilamiento de los productos terminados, pasadizos angostos, estoca.	Caída al mismo nivel, choque, aplastamiento por derrumbe de mal apilado, golpe, contusiones, hematomas.

#### 4.3.2. Peligros químicos

Tabla 9: Identificación de peligros química

<b>Procesos</b>	<b>Tipo de Peligro</b>	<b>peligro</b>	<b>Riesgo/ Consecuencia</b>
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	QUÍMICO	Polvo, residuos de insecticidas.	Alergia, picazón.
<b>BALANZA</b>	QUÍMICO	Contacto con frutas que poseen residuos de pesticidas.	Inflamación de amígdalas, intoxicación, dolores estomacales.
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	QUÍMICO	Insumos para desinfectar la posa de almacenamiento.	Lesiones leves en las manos.
<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	QUÍMICO	Insumos para desinfectar el agua y así las frutas.	Dermatitis leves, quemaduras por insumos, ardor.
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	QUÍMICO		

<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	QUÍMICO	Brocanto	Inhalación de Brocanto, irritación de la mucosa gástrica.
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	QUÍMICO	Luego de terminar el proceso se limpia con lejías y otros químicos para disminuir bacterias.	Irritación de la piel, dermatitis leve.
<b>CUBETEO</b>	QUÍMICO	Luego de terminar el proceso se limpia con lejías y otros químicos para disminuir bacterias.	Irritación de la piel, dermatitis leve.
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	QUÍMICO	Humedad, humo refrigerante	Al respirar el aire con humo refrigerante puede provocar pulmonía, alergias, tos, amígdalas.
<b>ZARANDA</b>	QUÍMICO	Luego de terminar el proceso se limpia con lejías y otros químicos para disminuir bacterias.	Irritación de la piel, dermatitis leve.
<b>ENVASE</b>	QUÍMICO	platico del cual está elaborado	Olores a petróleo o PVC.
<b>EMPAQUE</b>	QUÍMICO	Humedad ambiente	Alergias, presencia de microorganismos en el ambiente.
<b>ALAMCENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	QUÍMICO		

### 4.3.3. Peligros biológicos

Tabla 10: Identificación de peligros Biológicos

Procesos	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo/ Consecuencia
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	BIOLÓGICO	Frutas en estado de putrefacción	Dermatitis, infección.
<b>BALANZA</b>	BIOLÓGICO	hongos en las paredes	Falta de limpieza después de terminar de pesar las frutas, dermatitis, alergia, humedad a los pulmones.
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	BIOLÓGICO	Presencia de hongos en las manos	Dermatitis leve
<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	BIOLÓGICO	Olores poco agradables, olores de humedad.	Enfermedades ocupacionales
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	BIOLÓGICO	Humedad, incrementos de microorganismos.	Alergias por presencia de microorganismos en el ambiente, tos, estornudos.
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	BIOLÓGICO	Moscas, microbios propios del área.	Contaminación microbiana, salmonelosis, fiebre tifoidea, disentería, infección estomacal.
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	BIOLÓGICO		
<b>CUBETEO</b>	BIOLÓGICO	Moho en el ambiente puesto que se encuentra expuesta a altas temperaturas.	Inhalar el ambiente con moho, trae problemas respiratorios específicamente en lo alveolos y neumooniosis II de los

			pulmones. Enfermedades ocupacionales.
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	BIOLÓGICO		
<b>ZARANDA</b>	BIOLÓGICO	Hongos en la piel en contacto.	Dermatitis leves.
<b>ENVASE</b>	BIOLÓGICO		
<b>EMPAQUE</b>	BIOLÓGICO	Moho, moscas.	Infección, contaminación.
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	BIOLÓGICO		

#### 4.3.4. Peligros Ergonómicos

Tabla 11: Identificación de peligros ergonómicos

Procesos	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo/ Consecuencia
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	ERGONÓMICO	Sobreesfuerzo físico 25kg, e inadecuadamente, ruido, falta de ventilación.	Lumbalgia, dorsalgia, enfermedades a la columna. Hipoacusia, sordera, ambiente laboral no temperada, bochorno.
<b>BALANZA</b>	ERGONÓMICO	Sobreesfuerzo físico, postura inadecuada para cargar peso y trasladar.	Lumbalgia, dorsalgia, enfermedades a la columna.
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	ERGONÓMICO	Elevado ruido. Movimientos repetitivos.	Contractura muscular, dolores lumbares.
<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	ERGONÓMICO	Peso mayor a 25 kg de la jaba en el traslado, movimientos repetitivos,	Lesiones lumbares, dorsales y musculoesqueléticas, tensión y dolores musculares,

<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	ERGONÓMICO	Posturas de trabajo, movimiento repetitivo, ventilación deficiente.	Dolores dorsales, problemas con el sistema osteomuscular, lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER)
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	ERGONÓMICO	Posturas de trabajo inadecuada, esfuerzo físico permanente por varias horas, movimiento repetitivo.	Dolores dorsales, problemas con el sistema osteomuscular, lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER), dolores de los pies, talones.
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	ERGONÓMICO	Ventilación deficiente, jornada de trabajo sin rotación, estrés, temperaturas elevadas del ambiente, mantener se pie durante la producción.	cansancio, agotamiento, aburrimiento, el cuerpo contraído e irritabilidad, sudoración, salir con el cuerpo caliente a los ambientes de baja temperatura y causar alguna lesión musculo esquelética, dolores de talones y rodillas.
<b>CUBETEO</b>	ERGONÓMICO	Permanecer en el ambiente caliente más de 8 horas, realizar sobreesfuerzo físico al trasladar el coche del horno al área de enfriamiento y luego del área de enfriamiento hacia el área de selección, ruido contante.	Los poros del cuerpo se encuentran expuestos a contraer cualquier virus de alguna enfermedad, dolores y contracturas dorsales y musculares, hipoacusia, dolores en el oído.
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	ERGONÓMICO	Mantenerse en postura vertical mayor a 8 horas diariamente, posturas de trabajo inadecuadas, movimientos repetitivos, ventilación deficiente, estrés.	Varices, realizar ejercicios de 5 minutos, colocar descansos de pies, dolores dorsales y nuca, trastornos estomacales e intestinales, infecciones al sistema endocrino, etc.
<b>ZARANDA</b>	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos, permanencia en postura vertical y encorvada, esfuerzo, estrés. Carga en exceso.	Cansancio, dolores dorsales, nuca, dolor de cabeza, irritabilidad, inadecuada elevación de peso, dolores de talón piernas, pantorrillas, varices, permanecer revisando la hora.

<b>ENVASE</b>	<b>ERGONÓMICO</b>	Postura encorvada, mantenerse en posición vertical horas consecutivas, trasladar aproximadamente 8 kg. Movimiento repetitivo, jornada de trabajos prolongados.	Dolores dorsales, dolores de columna, incomodidad, dolor de nuca, cabeza, dolores musculo esqueléticas.
<b>EMPAQUE</b>	<b>ERGONÓMICO</b>	Levantar peso con mucha frecuencia e inadecuadamente, posturas, estrés, sensibilidad sanguínea de las fosas nasales.	Dolores lumbres, cabeza, hernia por excesivo esfuerzo.
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	<b>ERGONÓMICO</b>	Levantar peso con mucha frecuencia e inadecuadamente, posturas, estrés, sensibilidad sanguínea de las fosas nasales.	Dolores lumbres, cabeza, hernia por excesivo esfuerzo.

### 4.3.5. Peligros psicosocial

Tabla 12: Identificación de peligros psicosocial

Procesos	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo/ Consecuencia
TODOS	PSCICOSOCIAL	COMPORTAMIENTO HUMANO	Fobia, temor y baja autoestima, trato inadecuado de los encargados.

### CANTIDAD DE PELIGROS IDENTIFICADOS

Los peligros identificados se ha podido cuantificar en promedio de cada mes durante la estadía en la empresa, el cual se muestra en la tabla resumen, para dar un panorama de mejor visión se ha cuantificado las cantidades de los peligros físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales identificados en cada área de actividades, los datos recopilados fueron de cada semana durante el mes y el promedio es el cual se muestra en nuestra tabla.

Tabla 13: Resumen de las cantidades de peligros identificados

Meses	Peligros identificados	Cantidad
<b>Julio</b>	Físico, químico, biológicos, ergonómicos, psicosociales.	133
<b>Agosto</b>	Físico, químico, biológicos, ergonómicos, psicosociales.	140
<b>Setiembre</b>	Físico, químico, biológicos, ergonómicos, psicosociales.	130
<b>Octubre</b>	Físico, químico, biológicos, ergonómicos, psicosociales.	128
<b>Noviembre</b>	Físico, químico, biológicos, ergonómicos, psicosociales.	138
<b>Diciembre</b>	Físico, químico, biológicos, ergonómicos, psicosociales.	137

4.3.6. Mapa de riesgo

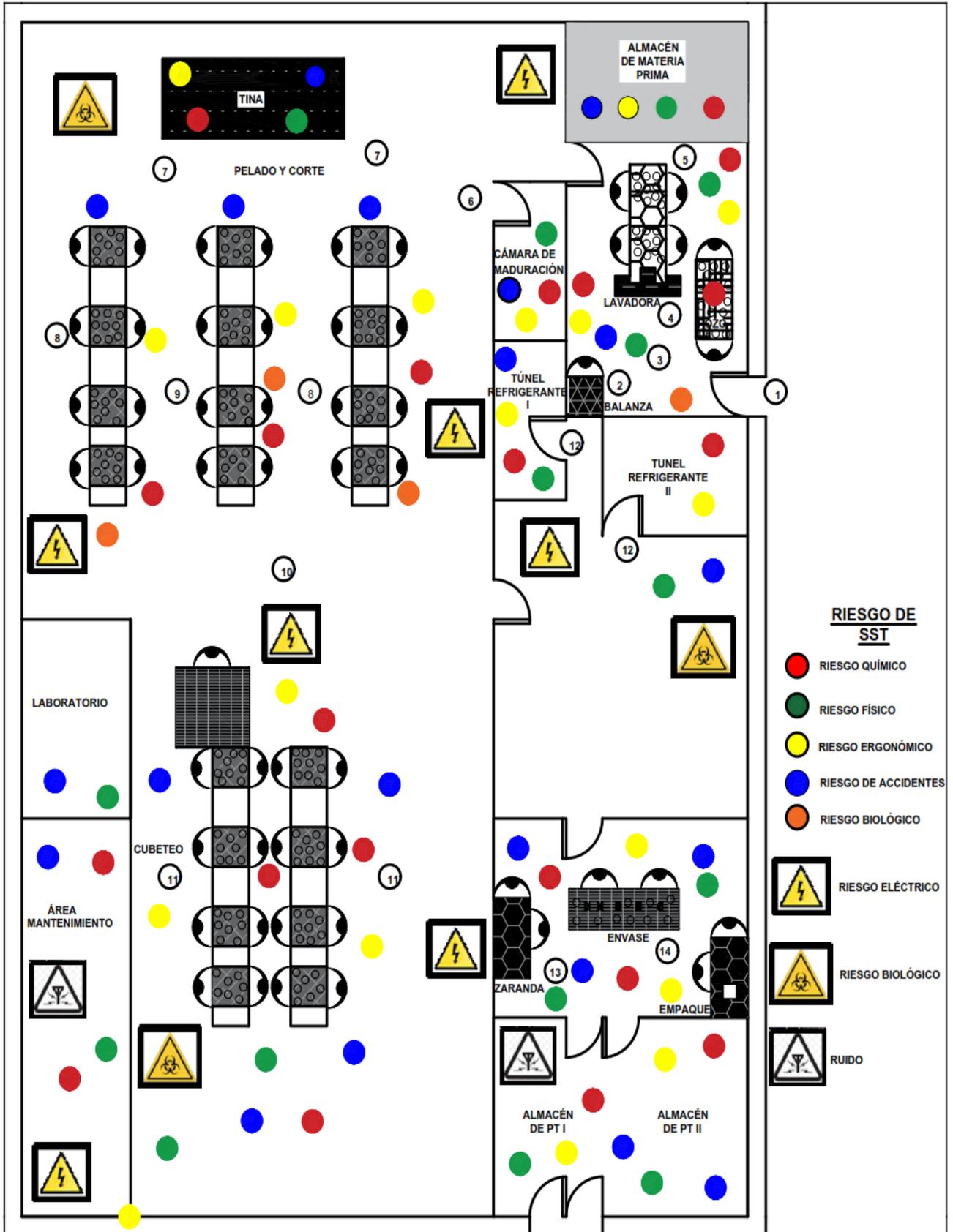


Figura 4: Mapa de riesgo SST

#### 4.4. Evaluación de riesgo

Evaluamos los riesgos de cada peligro identificado en líneas arriba para ellos nos apoyamos de las figuras 1,2 y 3 de nuestra investigación, a la vez se contabiliza la cantidad total de personas expuestas dentro de cada área para identificar la correspondencia de la evaluación una vez identificada cuantitativamente, la situación (rutinaria, no rutinaria y emergencia), las probabilidades dentro de ello se encuentran el índice de personas expuestas, índice de procedimientos existentes, índice de capacitación , índice de exposición al riesgo, la probabilidad y severidad todo ellos son concernientes a las probabilidades, posteriormente se mide el nivel de riesgo, siendo así el cálculo de la valoración, grado de riesgo y si el riesgo es significativo.

Todo el proceso es cuantitativo porque están basado por números con equivalencias al nivel de riesgo evaluado dentro de la empresa Biofrutos en el área de producción.

En la siguiente tabla de encabezado para continuar con la evaluación de riesgo.

Tabla 14: Evaluación de riesgo inicial

Cantidad total de Personas Expuestas.	Situación		Evaluación de Riesgo Inicial								
			Probabilidad						Nivel de riesgo		
	Rutinaria	No rutinaria	Emergencia	(A) Índice de Personas Expuestas	(B) Índice de Procedimientos Existentes	(C) Índice de Capacitación	(D) Índice de exposición al riesgo	Probabilidad (IP)	Severidad (IS)	Valoración (IP x IS)	GRADO DEL RIESGO

Fuente: Elaboración propia

## 4.4.1. Probabilidad

Tabla 15: Evaluación de riesgo (probabilidades)

Procesos	Tipo de Peligro	Cantidad total de Personas Expuestas	Situación		Evaluación de Riesgo Inicial				
			Rutinaria	No rutinaria	Emergencia	Probabilidad			
						(A) Índice de Personas Expuestas	(B) Índice de Procedimientos Existentes	(C) Índice de Capacitación	(D) Índice de exposición al riesgo
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	12	x		3	2	3	2	10
	QUÍMICO		x		3	2	3	2	10
	BIOLÓGICO		x		3	2	3	2	10
	ERGONÓMICO		x		3	2	3	2	10
	PSCICOSOCIAL		x		3	2	1	3	9
<b>BALANZA</b>	FÍSICO	4	x		2	2	3	3	10
	QUÍMICO		x		2	2	3	3	10
	BIOLÓGICO		x		2	2	3	3	10
	ERGONÓMICO		x		2	2	3	3	10
	PSCICOSOCIAL		x		3	2	1	3	9
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	4	x		2	2	2	3	9
	QUÍMICO		x		2	2	3	3	10
	BIOLÓGICO		x		2	2	3	3	10
	ERGONÓMICO		x		2	2	3	3	10
	PSCICOSOCIAL		x		3	2	1	3	9

<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO		x	1	1	3	3	8	
	QUÍMICO		x	1	3	3	2	9	
	BIOLÓGICO		x	1	3	3	2	9	
	ERGONÓMICO		x	1	1	3	3	8	
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	4	x	2	2	3	3	10	
	QUÍMICO							0	
	BIOLÓGICO		x	2	3	3	2	10	
	ERGONÓMICO		x	2	3	3	3	11	
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	FÍSICO	3		x	1	1	3	3	8
	QUÍMICO			x	1	2	3	2	8
	BIOLÓGICO			x	1	2	3	3	9
	ERGONÓMICO			x	1	1	3	3	8
	PSICOSOCIAL			x	3	2	1	3	9
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	FÍSICO	15	x	3	2	3	3	11	
	QUÍMICO		x	3	2	3	3	11	
	BIOLÓGICO								
	ERGONÓMICO		x	3	2	3	3	11	
	PSICOSOCIAL		x	2	2	1	3	8	
<b>CUBETEO</b>	FÍSICO	14	x	3	3	3	3	12	
	QUÍMICO		x	3	3	3	3	12	
	BIOLÓGICO		x	3	2	3	3	11	
	ERGONÓMICO		x	3	3	3	3	12	
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	FÍSICO	4	x	2	2	3	2	9	
	QUÍMICO		x	2	2	3	3	10	
	BIOLÓGICO								
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10	

	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9
<b>ZARANDA</b>	FÍSICO	4	x	2	2	3	3	10
	QUÍMICO		x	2	2	3	2	9
	BIOLÓGICO		x	2	2	3	2	9
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9
<b>ENVASE</b>	FÍSICO	5	x	2	2	3	3	10
	QUÍMICO		x	2	2	3	3	10
	BIOLÓGICO							
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9
<b>EMPAQUE</b>	FÍSICO	2	x	1	2	3	3	9
	QUÍMICO		x	1	2	3	2	8
	BIOLÓGICO		x	1	2	3	2	8
	ERGONÓMICO		x	1	2	3	3	9
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FÍSICO	4	x	3	1	3	3	10
	QUÍMICO							
	BIOLÓGICO		x	3	1	3	3	10
	ERGONÓMICO		x	3	1	3	3	10
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9

## 4.4.2. Severidad

Tabla 16: Evaluación de riesgo (severidad)

Actividades	Tipo de Peligro	Cantidad total de Personas Expuestas.	Situación			Evaluación de Riesgo Inicial					Severidad (IS)
			Rutinaria	No rutinaria	Emergencia	Probabilidad					
						(A) Índice de Personas Expuestas	(B) Índice de Procedimientos Existentes	(C) Índice de Capacitación	(D) Índice de exposición al riesgo	Probabilidad (IP)	
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	12	x			3	2	3	2	10	2
	QUÍMICO		x			3	2	3	2	10	1
	BIOLÓGICO		x			3	2	3	2	10	2
	ERGONÓMICO		x			3	2	3	2	10	3
	PSCICOSOCIAL		x			3	2	1	3	9	3
<b>BALANZA</b>	FÍSICO	4	x			2	2	3	3	10	2
	QUÍMICO		x			2	2	3	3	10	2
	BIOLÓGICO		x			2	2	3	3	10	2
	ERGONÓMICO		x			2	2	3	3	10	3
	PSCICOSOCIAL		x			3	2	1	3	9	3
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	4	x			2	2	2	3	9	2

	QUÍMICO		x	2	2	3	3	10	2
	BIOLÓGICO		x	2	2	3	3	10	2
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO		x	1	1	3	3	8	3
	QUÍMICO		x	1	3	3	2	9	1
	BIOLÓGICO		x	1	3	3	2	9	1
	ERGONÓMICO		x	1	1	3	3	8	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>ALMACEN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	4	x	2	2	3	3	10	2
	QUÍMICO							0	
	BIOLÓGICO		x	2	3	3	2	10	2
	ERGONÓMICO		x	2	3	3	3	11	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>CAMARA DE MADURACION</b>	FÍSICO	3	x	1	1	3	3	8	3
	QUÍMICO		x	1	2	3	2	8	2
	BIOLÓGICO		x	1	2	3	3	9	2
	ERGONÓMICO		x	1	1	3	3	8	3

	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>DISTRIBUCION DEL AREA DE PELADO y CORTE</b>	FÍSICO	15	x	3	2	3	3	11	3
	QUÍMICO		x	3	2	3	3	11	2
	BIOLÓGICO								
	ERGONÓMICO		x	3	2	3	3	11	3
	PSICOSOCIAL		x	2	2	1	3	8	3
<b>CUBETEO</b>	FÍSICO	14	x	3	3	3	3	12	1
	QUÍMICO		x	3	3	3	3	12	3
	BIOLÓGICO		x	3	2	3	3	11	3
	ERGONÓMICO		x	3	3	3	3	12	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>TUNEL REFRIGERANTE</b>	FÍSICO	4	x	2	2	3	2	9	3
	QUÍMICO		x	2	2	3	3	10	3
	BIOLÓGICO								
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>ZARANDA</b>	FÍSICO	4	x	2	2	3	3	10	3
	QUÍMICO		x	2	2	3	2	9	3

	BIOLÓGICO		x	2	2	3	2	9	2
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>ENVACE</b>	FÍSICO	5	x	2	2	3	3	10	3
	QUÍMICO		x	2	2	3	3	10	2
	BIOLÓGICO								
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>EMPAQUE</b>	FÍSICO	2	x	1	2	3	3	9	3
	QUÍMICO		x	1	2	3	2	8	2
	BIOLÓGICO		x	1	2	3	2	8	2
	ERGONÓMICO		x	1	2	3	3	9	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FÍSICO	4	x	3	1	3	3	10	3
	QUÍMICO								
	BIOLÓGICO		x	3	1	3	3	10	2
	ERGONÓMICO		x	3	1	3	3	10	3
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3

## 4.4.3. Nivel de riesgo

Tabla 17: Evaluación de riesgo (nivel de riesgo)

Procesos	Tipo de Peligro	Cantidad total de Personas Expuestas.	Situación		Evaluación de Riesgo Inicial							Nivel de riesgo		
			Rutinaria	No rutinaria	Emergencia	Probabilidad					Severidad (IS)	Valoración (IP x IS)	GRADO DEL RIESGO	RIEZO SIGNIFICATIVO
						(A) Índice de Personas Expuestas	(B) Índice de Procedimientos Existentes	(C) Índice de Capacitación	(D) Índice de exposición al riesgo	Probabilidad (IP)				
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	12	x			3	2	3	2	10	2	20	Importante	SI
	QUÍMICO		x			3	2	3	2	10	1	10	Moderado	NO
	BIOLÓGICO		x			3	2	3	2	10	2	20	Importante	SI
	ERGONÓMICO		x			3	2	3	2	10	3	30	Intolerable	SI
	PSCICOSOCIAL		x			3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
<b>BALANZA</b>	FÍSICO	4	x			2	2	3	3	10	2	20	Importante	SI
	QUÍMICO		x			2	2	3	3	10	2	20	Importante	SI
	BIOLÓGICO		x			2	2	3	3	10	2	20	Importante	SI
	ERGONÓMICO		x			2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
	PSICOSOCIAL		x			3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	4	x			2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI
	QUÍMICO		x			2	2	3	3	10	2	20	Importante	SI
	BIOLÓGICO		x			2	2	3	3	10	2	20	Importante	SI
	ERGONÓMICO		x			2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
	PSICOSOCIAL		x			3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
	FÍSICO		x			1	1	3	3	8	3	24	Importante	SI

<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	QUÍMICO		x	1	3	3	2	9	1	9	Moderado	NO
	BIOLÓGICO		x	1	3	3	2	9	1	9	Moderado	NO
	ERGONÓMICO		x	1	1	3	3	8	3	24	Importante	SI
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	4	x	2	2	3	3	10	2	20	Importante	SI
	QUÍMICO							0		0		
	BIOLÓGICO		x	2	3	3	2	10	2	20	Importante	SI
	ERGONÓMICO		x	2	3	3	3	11	3	33	Intolerable	SI
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
	FÍSICO	3	x	1	1	3	3	8	3	24	Importante	SI
	QUÍMICO		x	1	2	3	2	8	2	16	Moderado	NO
	BIOLÓGICO		x	1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	ERGONÓMICO		x	1	1	3	3	8	3	24	Importante	SI
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
	FÍSICO	15	x	3	2	3	3	11	3	33	Intolerable	SI
	QUÍMICO		x	3	2	3	3	11	2	22	Importante	SI
	BIOLÓGICO									0		
<b>CUBETEO</b>	ERGONÓMICO		x	3	2	3	3	11	3	33	Intolerable	SI
	PSICOSOCIAL		x	2	2	1	3	8	3	24	Importante	SI
	FÍSICO	14	x	3	3	3	3	12	1	12	Moderado	NO
	QUÍMICO		x	3	3	3	3	12	3	36	Intolerable	SI
	BIOLÓGICO		x	3	2	3	3	11	3	33	Intolerable	SI
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	ERGONÓMICO		x	3	3	3	3	12	3	36	Intolerable	SI
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
	FÍSICO	4	x	2	2	3	2	9	3	27	Intolerable	SI
	QUÍMICO		x	2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
	BIOLÓGICO											

<b>ZARANDA</b>	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
	FÍSICO	4	x	2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
	QUÍMICO		x	2	2	3	2	9	3	27	Intolerable	SI
	BIOLÓGICO		x	2	2	3	2	9	2	18	Importante	SI
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
<b>ENVASE</b>	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
	FÍSICO	5	x	2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
	QUÍMICO		x	2	2	3	3	10	2	20	Importante	SI
	BIOLÓGICO											
	ERGONÓMICO		x	2	2	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
<b>EMPAQUE</b>	FÍSICO	2	x	1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI
	QUÍMICO		x	1	2	3	2	8	2	16	Moderado	NO
	BIOLÓGICO		x	1	2	3	2	8	2	16	Moderado	NO
	ERGONÓMICO		x	1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI
	PSICOSOCIAL		x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI
	<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FÍSICO	4	x	3	1	3	3	10	3	30	Intolerable
QUÍMICO												
BIOLÓGICO			x	3	1	3	3	10	2	20	Importante	SI
ERGONÓMICO			x	3	1	3	3	10	3	30	Intolerable	SI
PSICOSOCIAL			x	3	2	1	3	9	3	27	Intolerable	SI

## NIVEL DE RIESGO VALORACIÓN (IP\*IS)

Según el IPERC revisado mensualmente para nuestra investigación se ha rescatado la cantidad de valoración según la cantidad de colaboradores y peligros identificados.

**Tabla 18: Nivel de riesgo (valoración)**

Mes	Nivel de riesgo (valoración)
Julio	1470
Agosto	1467
Setiembre	1465
Octubre	1463
Noviembre	1469
diciembre	1470

### 4.5. Controles de riesgo

Una vez identificados los riesgos, existen varios métodos que pueden usarse para proteger a los empleados. No todos los controles tienen la misma eficacia. Hay una “jerarquía” de posibles soluciones. Las soluciones más eficaces, en la parte superior de la pirámide, son aquellas que realmente eliminan el peligro. Debajo de ellas se encuentran las soluciones que sólo reducen o limitan la exposición del empleado. A menudo es necesario combinar varios métodos para obtener la mejor protección.



**Figura 5: Pirámide de controles de riesgo**

## 4.5.1. Eliminación

Tabla 19: Controles de riesgo (eliminación)

Procesos	Tipo de Peligro	Cantidad total de Personas Expuestas.	Eliminación
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	12	Apilar correctamente de acuerdo a procedimiento de trabajo.
	QUÍMICO		Limpieza constante, desinfección de las manos o parte del cuerpo en contacto.
	BIOLÓGICO		Limpieza constante y desinfección de las manos..
	ERGONÓMICO PSCICOSOCIAL		Correcta posición de carga Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.
<b>BALANZA</b>	FÍSICO	4	Las jabas a utilizarse deben estar dentro de la vida útil.
	QUÍMICO		
	BIOLÓGICO		Limpieza permanente de área donde se encuentra la balanza y evitar propagación de las bacterias.
	ERGONÓMICO PSCICOSOCIAL		Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos. Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	4	Rotación del personal
	QUÍMICO		
	BIOLÓGICO		Rotación del personal

<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	ERGONÓMICO		Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos. Levantar los pesos de la forma correcta. Cada 2 horas tener espacio de 5 minutos para ejercitarse. Revisar las maquinarias para disminuir el ruido.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.
	FÍSICO		Caída a desnivel, golpe, hematomas, contusiones, heridas.
	QUÍMICO		Uso constante de naso bucales, examen médico considerar exámenes de alergias,
	BIOLÓGICO		
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	ERGONÓMICO		Correcta posición de carga,
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.
	FÍSICO	4	Mantener distancia de las aplicaciones realizadas, limpieza general contante del área de trabajo.
	QUÍMICO		
	BIOLÓGICO		Realizar estudios medio ambientales del área.
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	ERGONÓMICO		Uso de protectores dorsales, realizar estiramientos, relajación muscular, charla motivacional de 5 minutos.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.
	FÍSICO	3	Procedimientos de tareas establecidas a manera de formatos y/o registros.
	QUÍMICO		Uso constante de naso bucales
	BIOLÓGICO		Limpiar constantemente y fumigar o utilizar químicos que ayuden a disminuir y/o eliminara los microbios.
	ERGONÓMICO		Enseñar las correctas posturas de trabajo, orientar en los daños que puede ocasionar si no lo practican, concientizar en cuidar su salud.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.

<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	FÍSICO	15	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,
	QUÍMICO		Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.
	BIOLÓGICO		Fluencia de aire, rotar en las jornadas de trabajo o alternar, motivar al personal a trabajar, crear un ambiente laboral cómodo y satisfactorio para incrementar el rendimiento de la productividad.
	ERGONÓMICO		
	PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	
<b>CUBETEO</b>	FÍSICO	14	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,
	QUÍMICO		Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.
	BIOLÓGICO		Limpieza semanal de los ambientes a profundidad y desinfectar.
	ERGONÓMICO		Rotación del personal, realizar con técnicas adecuadas los traslados.
	PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	FÍSICO	4	Usar indumentaria correspondiente para proteger el cambio brusco de ambiente.
	QUÍMICO		mantenerse máximo 5 minutos dentro de túnel refrigerante
	BIOLÓGICO		Rotación de puestos de trabajos y /o posiciones, realizar estiramientos y relajación muscular, motivar al personal antes de ingresar a producir.
	ERGONÓMICO		
	PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	
<b>ZARANDA</b>	FÍSICO	4	Uso de naso bucales permanentes. Utilizar guantes para evitar de la dermatitis.
	QUÍMICO		
	BIOLÓGICO		

<b>ENVASE</b>	ERGONÓMICO	5	Técnicas de estiramientos, relajamiento de músculos, usar descansos de pies, liberar el estrés mediante charlas motivadoras. No exceder el peso a cargar.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.
	FÍSICO		Colocación de tapones auditivos, mantener distancia de la cuchilla de sellado.
	QUÍMICO		
	BIOLÓGICO		
<b>EMPAQUE</b>	ERGONÓMICO	2	Colocarse en la postura correcta y adecuada para empezar a trabajar, realizar ejercicios de 5 minutos cada cierto tiempo, rotación de turnos de trabajo.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.
	FÍSICO		Correcto traslado y utilización del equipos y utensilios.
	QUÍMICO		Ventilar el ambiente y limpieza.
	BIOLÓGICO		Ventilar las esquinas puesto que ahí se almacenan los microorganismos.
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	ERGONÓMICO	4	Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.
	FÍSICO		
	QUÍMICO		
	BIOLÓGICO		
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	ERGONÓMICO	4	Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.

## 4.5.2. Sustitución

Tabla 20: Controles de riesgo (sustitución)

Procesos	Tipo de Peligro	Cantidad total de Personas Expuestas	Controles operativos a implementar	
			Eliminación	Sustitución
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	12	Apilar correctamente de acuerdo a procedimiento de trabajo.	Descargar lo más cerca posible a la balanza y evitar distancia de traslados que disminuyen el tiempo de producción.
	QUÍMICO		Limpieza constante, desinfección de las manos o parte del cuerpo en contacto.	
	BIOLÓGICO		Limpieza constante y desinfección de las manos.	Utilizar protección de las manos cuando se ejecute la selección de las frutas.
	ERGONÓMICO		Correcta posición de carga	Traslado de la materia prima mediante estoca y para ello ampliar el pasadizo de traslado.
	PSCICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>BALANZA</b>	FÍSICO	4	Las jabas a utilizarse deben estar dentro de la vida útil.	Si la descarga y aplicación de los sacos son mayores a 50 sacos, se podría rotar o intercambiar con los compañeros.
	QUÍMICO			

	BIOLÓGICO		Limpieza permanente de área donde se encuentra la balanza y evitar propagación de las bacterias.	
	ERGONÓMICO		Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos.	Seleccionar a los personales con capacidad de levantar peso mayor a lo permitido según norma (NTP estiba)
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	4	Rotación del personal	Uso de herramientas manuales.
	QUÍMICO			uso de insumos favorables para el ser humano y el medio ambiente
	BIOLÓGICO		Rotación del personal	
	ERGONÓMICO		Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos. Levantar los pesos de la forma correcta. Cada 2 horas tener espacio de 5 minutos para ejercitarse. Revisar las maquinarias para disminuir el ruido.	Generar programas de mantenimiento, llevar un registro adecuado sobre los mantenimientos de máquinas, colocarse los tapones auditivos.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
	FÍSICO		Caída a desnivel, golpe, hematomas, contusiones, heridas.	Mantener la mano a cierta distancia de la pieza giratoria de la máquina de cremado. Cuchillo sin filo para separar la manteca en cantidades necesarias para el uso. Uso contante de tapones auditivos
<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	QUÍMICO		Uso constante de naso bucales, examen médico considerar exámenes de alergias,	
	BIOLÓGICO			
	ERGONÓMICO		Correcta posición de carga,	

<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
	FÍSICO	4	Mantener distancia de las apilaciones realizadas, limpieza general contante del área de trabajo.	Rotular con cintas rojas o cinta amarillo el cual prohibirá apoyarse sobre la pila.
	QUÍMICO BIOLÓGICO		Realizar estudios medio ambientales del área.	
	ERGONÓMICO		Uso de protectores dorsales, realizar estiramientos, relajación muscular, charla motivacional de 5 minutos.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades y malestares por encontrarse en la misma área a diario.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	FÍSICO	3	Procedimientos de tareas establecidas a manera de formatos y/o registros.	Mantenimiento de la cámara de maduración, ubicar adecuadamente los equipos manuales y recursos a utilizar.
	QUÍMICO BIOLÓGICO		Uso constante de naso bucales Limpiar contantemente y fumigar o utilizar químicos que ayuden a disminuir y/o eliminara los microbios.	
	ERGONÓMICO		Enseñar las correctas posturas de trabajo, orientar en los daños que puede ocasionar si no lo practican, concientizar en cuidar su salud.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades, malestares y enfermedades ocupacionales relacionadas.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	FÍSICO	15	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,	automatizar el proceso

	QUÍMICO		Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.	
	BIOLÓGICO			
	ERGONÓMICO		Fluencia de aire, rotar en las jornadas de trabajo o alternar, motivar al personal a trabajar, crear un ambiente laboral cómodo y satisfactorio para incrementar el rendimiento de la productividad.	
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>CUBETEO</b>	FÍSICO	14	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,	
	QUÍMICO		Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.	
	BIOLÓGICO		Limpieza semanal de los ambientes a profundidad y desinfectar.	Salir a respirar aire fresco por algunos minutos.
	ERGONÓMICO		Rotación del personal, realizar con técnicas adecuadas los traslados.	Los rodamientos de los coches no deben rechinar,
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	FÍSICO	4	usar indumentaria correspondiente para proteger el cambio brusco de ambiente.	
	QUÍMICO		mantenerse máximo 5 minutos dentro de túnel refrigerante	
	BIOLÓGICO			

	ERGONÓMICO		Rotación de puestos de trabajos y /o posiciones, realizar estiramientos y relajación muscular, motivar al personal antes de ingresar a producir.	
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>ZARANDA</b>	FÍSICO	4		
	QUÍMICO		Uso de naso bucales permanentes.	
	BIOLÓGICO		Utilizar guantes para evitar de la dermatitis.	
	ERGONÓMICO		Técnicas de estiramientos, relajamiento de músculos, usar descansos de pies, liberar el estrés mediante charlas motivadoras. No exceder el peso a cargar.	
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>ENVASE</b>	FÍSICO	5	Colocación de tapones auditivos, mantener distancia de la cuchilla de sellado.	
	QUÍMICO			
	BIOLÓGICO			
	ERGONÓMICO		Colocarse en la postura correcta y adecuada para empezar a trabajar, realizar ejercicios de 5 minutos cada cierto tiempo, rotación de turnos de trabajo.	Utilizar la estoca y evitar levantar peso consecutivamente.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.

<b>EMPAQUE</b>	FÍSICO	2	Correcto traslado y utilización del equipos y utensilios.	
	QUÍMICO		Ventilar el ambiente y limpieza.	
	BIOLÓGICO		Ventilar las esquinas puesto que ahí se almacenan los microorganismos.	
	ERGONÓMICO		Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FÍSICO	4		
	QUÍMICO			
	BIOLÓGICO			
	ERGONÓMICO		Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.

### 4.5.3. Controles de ingeniería

Tabla 21: Controles de riesgo (controles de ingeniería)

Procesos	Tipo de Peligro	Cantidad total de Personas Expuestas.	Controles operativos a implementar		
			Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	12	Apilar correctamente de acuerdo a procedimiento de trabajo.	Descargar lo más cerca posible a la balanza y evitar distancia de traslados que disminuyen el tiempo de producción.	utilizar equipos que faciliten el traslado de las materias primas
	QUÍMICO		Limpieza constante, desinfección de las manos o parte del cuerpo en contacto.		Formatos de control de calidad y analizar en laboratorios las partículas que aun contiene de las fertilizaciones.
	BIOLÓGICO		Limpieza constante y desinfección de las manos.	Utilizar protección de las manos cuando se ejecute la selección de las frutas.	Ventilar el área y mantener libre de partículas de polvo y otros agentes.
	ERGONÓMICO		Correcta posición de carga	Traslado de la materia prima mediante estoca y	Ambiente de trabajo adecuado y temperada.

				para ello ampliar el pasadizo de traslado.	
	<u>PSICOSOCIAL</u>		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>BALANZA</b>	<u>FÍSICO</u>	4	Las jabas a utilizarse deben estar dentro de la vida útil.	Si la descarga y aplicación de los sacos son mayores a 50 sacos, se podría rotar o intercambiar con los compañeros.	Apoyarse en equipos que eleven los sacos.
	<u>QUÍMICO</u>				Luego de la verificación de control de calidad avisar al personal que estará directamente en contacto precaver.
	<u>BIOLÓGICO</u>		Limpieza permanente de área donde se encuentra la balanza y evitar propagación de las bacterias.		Mantener el área ventilado.
	<u>ERGONÓMICO</u>		Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos.	Seleccionar a los personales con capacidad de levantar peso mayor a lo permitido según norma (NTP estiba)	Realizar los trabajos encomendados con técnicas adecuadas y luego de terminar con la labor realizar estiramientos.

	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	4	Rotación del personal	Uso de herramientas manuales.	
	QUÍMICO			uso de insumos favorables para el ser humano y el medio ambiente	
	BIOLÓGICO ERGONÓMICO		Rotación del personal Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos. Levantar los pesos de la forma correcta. Cada 2 horas tener espacio de 5 minutos para ejercitarse. Revisar las maquinarias para disminuir el ruido.	Generar programas de mantenimiento, llevar un registro adecuado sobre los mantenimientos de máquinas, colocarse los tapones auditivos.	
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.

<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO		Caída a desnivel, golpe, hematomas, contusiones, heridas.	Mantener la mano a cierta distancia de la pieza giratoria de la máquina de cremado. Cuchillo sin filo para separar la manteca en cantidades necesarias para el uso. Uso contante de tapones auditivos	Tapones auditivos cómodos y que ayuden a reducir el ruido. Cuchillos sin filo,
	QUÍMICO		Uso constante de naso bucales, examen médico considerar exámenes de alergias,		Ventiladores o extractores de humedad, vapor, generar un plan mantenimientos preventivos,
	BIOLÓGICO				Realizar muestras y medir el porcentaje de microorganismos existentes en dicho ambiente. Laborío.
	ERGONÓMICO		Correcta posición de carga,		Técnicas de traslado y elevación de carga.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	4	Mantener distancia de las apilaciones realizadas, limpieza	Rotular con cintas rojas o cinta amarillo el cual	

			general contante del área de trabajo.	prohibirá apoyarse sobre la pila.	
	QUÍMICO BIOLÓGICO		Realizar estudios medio ambientales del área.		
	ERGONÓMICO		Uso de protectores dorsales, realizar estiramientos, relajación muscular, charla motivacional de 5 minutos.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades y malestares por encontrarse en la misma área a diario.	Colocar ventiladores y/o extractores de vapor, ser dinámicos al trabajar.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	FÍSICO	3	Procedimientos de tareas establecidas a manera de formatos y/o registros.	Mantenimiento de la cámara de maduración, ubicar adecuadamente los equipos manuales y recursos a utilizar.	Implementar procedimientos de las buenas prácticas de almacenamiento dentro de la cámara de maduración, aplicar el HACCP Y BRC adecuadamente.
	QUÍMICO BIOLÓGICO		Uso constante de naso bucales Limpiar contantemente y fumigar o utilizar químicos que ayuden a disminuir y/o eliminara los microbios.		Control de plagas y moscas.

	ERGONÓMICO		Enseñar las correctas posturas de trabajo, orientar en los daños que puede ocasionar si no lo practican, concientizar en cuidar su salud.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades, malestares y enfermedades ocupacionales relacionadas.	
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	FÍSICO	15	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,	automatizar el proceso	Colocar extractores de vapores de ambiente.
	QUÍMICO		Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.		
	BIOLÓGICO				
	ERGONÓMICO		Fluencia de aire, rotar en las jornadas de trabajo o alternar, motivar al personal a trabajar, crear un ambiente laboral cómodo y satisfactorio para incrementar el rendimiento de la productividad.		Implementar ambientes confortables para generar un clima laboral adecuado para el tipo de trabajo que realizan.

	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>CUBETEO</b>	FÍSICO	14	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,		
	QUÍMICO		Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.		
	BIOLÓGICO		Limpieza semanal de los ambientes a profundidad y desinfectar.	Salir a respirar aire fresco por algunos minutos.	
	ERGONÓMICO		Rotación del personal, realizar con técnicas adecuadas los traslados.	Los rodamientos de los coches no deben rechinar,	Llevará el control de mantenimiento de las maquinarias y así disminuir el ruido.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.

<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	FÍSICO	4	Usar indumentaria correspondiente para proteger el cambio brusco de ambiente.		
	QUÍMICO		mantenerse máximo 5 minutos dentro de túnel refrigerante		
	BIOLÓGICO ERGONÓMICO		Rotación de puestos de trabajos y /o posiciones, realizar estiramientos y relajación muscular, motivar al personal antes de ingresar a producir.		Colocación de descansos de los pies
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>ZARANDA</b>	FÍSICO	4			Llevar un adecuado control de procedimiento de tareas en el zarandeo.
	QUÍMICO		Uso de naso bucales permanentes.		
	BIOLÓGICO		Utilizar guantes para evitar de la dermatitis.		
	ERGONÓMICO		Técnicas de estiramientos, relajamiento de músculos, usar descansos de pies, liberar el estrés mediante charlas motivadoras. No exceder el peso a cargar.		

	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>ENVASE</b>	FÍSICO	5	Colocación de tapones auditivos, mantener distancia de la cuchilla de sellado.		
	QUÍMICO				
	BIOLÓGICO				
	ERGONÓMICO		Colocarse en la postura correcta y adecuada para empezar a trabajar, realizar ejercicios de 5 minutos cada cierto tiempo, rotación de turnos de trabajo.	Utilizar la estoca y evitar levantar peso consecutivamente.	Una mesa metálica el cual le permita armar adecuadamente
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>EMPAQUE</b>	FÍSICO	2	Correcto traslado y utilización del equipos y utensilios.		Pallet ligeros.
	QUÍMICO		Ventilar el ambiente y limpieza.		Implementar ventiladores reguladores de temperatura
	BIOLÓGICO		Ventilar las esquinas puesto que ahí se almacenan los microorganismos.		Desinfectantes disminución de virus, bacterias, etc.

	ERGONÓMICO		Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.	Inducciones respecto al correcto y adecuada posición de carga.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FÍSICO	4			
	BIOLÓGICO				Poner en prácticas las buenas prácticas de almacenamiento.
	ERGONÓMICO		Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.	Inducciones respecto al correcto y adecuada posición de carga.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.

#### 4.5.4. Señalización/advertencia y/o controles administrativos

Tabla 22: Controles de riesgo (señalización /advertencia y/o controles administrativos)

Procesos	Tipo de Peligro	Cantidad total de Personas Expuestas.	Controles operativos a implementar			
			Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización /Advertencia y/o controles administrativos
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	12	Apilar correctamente de acuerdo a procedimiento de trabajo.	Descargar lo más cerca posible a la balanza y evitar distancia de traslados que disminuyen el tiempo de producción.	Utilizar equipos que faciliten el traslado de las materias primas.	Capacitar al personal sobre temas de estiba.
	QUÍMICO		Limpieza constante, desinfección de las manos o parte del cuerpo en contacto.		Formatos de control de calidad y analizar en laboratorios las partículas que aun contienen de las fertilizaciones.	Capacitación en uso constante de las indumentarias.
	BIOLÓGICO		Limpieza constante y	Utilizar protección de las manos cuando se ejecute	Ventilar el área y mantener libre de	Realizar revisión conjuntamente con el encargado de

			desinfección de las manos.	la selección de las frutas.	partículas de polvo y otros agentes.	control de calidad las manos de las personas que se encuentran en contacto.
	<b>ERGONÓMICO</b>		Correcta posición de carga.	Traslado de la materia prima mediante estoca y para ello ampliar el pasadizo de traslado.	Ambiente de trabajo adecuado y temperada.	Capacitar al personal sobre las adecuadas posiciones de acuerdo al peso a levantar.
	<b>PSICOSOCIAL</b>		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.
<b>BALANZA</b>	<b>FÍSICO</b>	4	Las jabas a utilizarse deben estar dentro de la vida útil.	Si la descarga y aplicación de los sacos son mayores a 50 sacos, se podría rotar o intercambiar con los compañeros.	Apoyarse en equipos que eleven los sacos.	Capacitación permanente sobre la verificación de los equipos y utensilios a usar que no se encuentren dañados ni con fisuras.

QUÍMICO			Luego de la verificación de control de calidad avisar al personal que estarás directamente en contacto precaver.	Marcar el camión que contenga exceso de residuos de pesticidas y otros.
BIOLÓGICO	Limpieza permanente de área donde se encuentra la balanza y evitar propagación de las bacterias.		Mantener el área ventilado.	Programar charlas y llevar un registro de limpieza diaria o semanal.
ERGONÓMICO	Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos.	Seleccionar a los personales con capacidad de levantar peso mayor a lo permitido según norma (NTP estiba)	Realizar los trabajos encomendados con técnicas adecuadas y luego de terminar con la labor realizar estiramientos.	Capacitaciones sobre posturas adecuadas y ergonomía en general
PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.

<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	4	Rotación del personal	Uso de herramientas manuales.	Capacitar al personal respecto a BPM, POES si se posee de un plan HACCP ponerlo en práctica.
	QUÍMICO			uso de insumos favorables para el ser humano y el medio ambiente	Capacitar al personal en el uso de los E.P.P adecuadamente.
	BIOLÓGICO		Rotación del personal		Capacitar sobre temas de peligros biológicos en el área de trabajo.
	ERGONÓMICO		Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos. Levantar los pesos de la forma correcta. Cada 2 horas tener espacio de 5 minutos para ejercitarse.	Generar programas de mantenimiento, llevar un registro adecuado sobre los mantenimientos de máquinas, colocarse los tapones auditivos.	Capacitar al personal respecto a ergonomía en general.

	PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.
<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	Caída a desnivel, golpe, hematomas, contusiones, heridas.	Mantener la mano a cierta distancia de la pieza giratoria de la máquina de cremado. Cuchillo sin filo para separar la manteca en cantidades necesarias para el uso. Uso contante de tapones auditivos	Tapones auditivos cómodos y que ayuden a reducir el ruido. Cuchillos sin filo,	Capacitar al personal respecto a ergonomía, técnicas de uso de los equipos y máquinas, identificación de los peligros y magnitud de los riesgos que acarrear.
	QUÍMICO	Uso constante de nasos bucales, examen médico considerar exámenes de alergias,		Ventiladores o extractores de humedad, vapor, generar un plan de mantenimientos preventivos,	

	BIOLÓGICO			Realizar muestras y medir el porcentaje de microorganismos existentes en dicho ambiente. Laborío.	Señalizar y capacitar respecto los peligros biológicos existentes.
	ERGONÓMICO		Correcta posición de carga,	Técnicas de traslado y elevación de carga.	Técnicas de levantar peso, capacitar respecto a los peligros ergonómicos.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	4	Mantener distancia de las apilaciones realizadas, limpieza general contante del área de trabajo.	Rotular con cintas rojas o cinta amarillo el cual prohibirá apoyarse sobre la pila.	Capacitar a los personales respecto a peligros físicos y las consecuencias que pueden sufrir si no lo realizan el trabajo adecuadamente.
	QUÍMICO				

BIOLÓGICO	Realizar estudios medio ambientales del área.			Capacitar a todo el personal de producción respecto a los peligros que se encuentran expuestos, rangos de liderazgo, responsabilidades de cada uno de ellos.
ERGONÓMICO	Uso de protectores dorsales, realizar estiramientos, relajación muscular, charla motivacional de 5 minutos.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades y malestares por encontrarse en la misma área a diario.	Colocar ventiladores y/o extractores de vapor, ser dinámicos al trabajar.	Capacitar a los personales en temas de ergonomía, posturas adecuadas y consecuencias de los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos si siguen realizando inadecuadamente su trabajo, las maneras prácticas de combatir.
PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las	Seleccionar adecuadamente al	Contratar personal capacitado y	Programar charlas y tutorías para los

			inquietudes que posee el personal.	personal que ocupara el cargo de jefe.	profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	personales, no imponer jerarquía ante los demás.
<b>CÁMARA DE MADURACION</b>	<b>FÍSICO</b>	3	Procedimientos de tareas establecidas a manera de formatos y/o registros.	Mantenimiento de la cámara de maduración, ubicar adecuadamente los equipos manuales y recursos a utilizar.	Implementar procedimientos de las buenas prácticas de almacenamiento dentro de la cámara de maduración, aplicar el HACCP Y BRC adecuadamente.	Capacitar a los personales respecto a los peligros físicos que se encuentran expuestos en el área.
	<b>QUÍMICO</b>			Uso constante de naso bucales		Capacitación y concientización del personal respecto a los peligros químicos.
	<b>BIOLÓGICO</b>			Limpiar contantemente y fumigar o utilizar químicos que ayuden a disminuir y/o eliminara los microbios.		Control de plagas y moscas. Programa de fumigación.

	ERGONÓMICO		Enseñar las correctas posturas de trabajo, orientar en los daños que puede ocasionar si no lo practican, concientizar en cuidar su salud.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades, malestares y enfermedades ocupacionales relacionadas.		Capacitación, charlas de concientización de avanzar el trabajo sin perjudicar su salud.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	FÍSICO	15	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,	automatizar el proceso	Colocar extractores de vapores de ambiente.	Capacitación al personal respecto a los peligros físicos y la importancia de la utilización de los E.P.P. para reducir el riesgo.
	QUÍMICO		Utilizar protectores para disminuir la irritación al			Capacitación a los personales respecto a los peligros químicos.

			contacto directo con el químico.		
	<b>BIOLÓGICO ERGONÓMICO</b>		Fluencia de aire, rotar en las jornadas de trabajo o alternar, motivar al personal a trabajar, crear un ambiente laboral cómodo y satisfactorio para incrementar el rendimiento de la productividad.	Implementar ambientes confortables para generar un clima laboral adecuado para el tipo de trabajo que realizan.	Capacitar a los personales respecto a los peligros y riesgos ergonómicos. Y las consecuencias que pueden acarrear si no se practica adecuadamente dichas labores.
	<b>PSICOSOCIAL</b>		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>CUBETEO</b>	<b>FÍSICO</b>	14	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los		Capacitar al personal en temas relacionados a peligros y riesgos físicos a los cuales se encuentran

	riesgos, usar los guantes especiales,			expuestos diariamente. Señalizar el área e identificar los peligros.
QUÍMICO	Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.			Capacitar al personal en temas de peligros químicos para la limpieza.
BIOLÓGICO	Limpieza semanal de los ambientes a profundidad y desinfectar.	Salir a respirar aire fresco por algunos minutos.		Colocar señaléticas de contaminación biológica.
ERGONÓMICO	Rotación del personal, realizar con técnicas adecuadas los traslados.	Los rodamientos de los coches no deben rechinar,	Llevará el control de mantenimiento de las maquinarias y así disminuir el ruido.	Capacitar a los personales en temas de peligros y riesgos de ergonomía, y las consecuencias severas que pueden dejar si continúa ejerciendo inadecuadamente las labores.
PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las	Seleccionar adecuadamente al personal que	Contratar personal capacitado y profesional no solo	Programar charlas y tutorías para los personales, no

			inquietudes que posee el personal.	ocupara el cargo de jefe.	en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	imponer jerarquía ante los demás.
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	<b>FÍSICO</b>	4	Usar indumentaria correspondiente para proteger el cambio brusco de ambiente.			Capacitar al personal sobre los peligros de físicos dentro de la cámara de refrigeración.
	<b>QUÍMICO</b>		Mantenerse máximo 5 minutos dentro de túnel refrigerante.			Salir a respirar aire ambiente cada cierto tiempo
	<b>BIOLÓGICO</b>					
	<b>ERGONÓMICO</b>		Rotación de puestos de trabajos y /o posiciones, realizar estiramientos y relajación muscular, motivar al personal antes de ingresar a producir.		Colocación de descansos de los pies	Capacitar al personal en temas de ergonomía, el riesgo a los cuales se encuentran expuestos, la manera de reducir el riesgo para la salud de los mismos.
	<b>PSICOSOCIAL</b>		Conversar y dialogar sobre las	Seleccionar adecuadamente al personal que	Contratar personal capacitado y profesional no solo	Programar charlas y tutorías para los personales, no

			inquietudes que posee el personal.	ocupara el cargo de jefe.	en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	imponer jerarquía ante los demás.
<b>ZARANDA</b>	<b>FÍSICO</b>	4			Llevar un adecuado control de procedimiento de tareas en el zarandeo.	Capacitar al personal respecto a temas de peligro y riesgos físicos en el área, técnicas de empaquetado, charlas de 5 minutos, charlas motivacionales, Charlas sobre riesgos químicos
	<b>QUÍMICO</b>			Uso de naso bucales permanentes.		
	<b>BIOLÓGICO</b>			Utilizar guantes para evitar de la dermatitis.		Capacitar y charlas sobre riesgos biológicos y enfermedades ocupacionales.
	<b>ERGONÓMICO</b>			Técnicas de estiramientos, relajamiento de músculos, usar descansos de pies, liberar el estrés mediante charlas motivadoras. No		Charlas y técnicas correctas de posturas y movimientos, descansos permitidos según la mortal técnica peruana 375

		exceder el peso a cargar.		
PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.
ENVASE	FÍSICO	5	Colocación de tapones auditivos, mantener distancia de la cuchilla de sellado.	Capacitar a los personales respecto a peligros físicos y las consecuencias que pueden sufrir si no lo realizan el trabajo adecuadamente.
QUÍMICO		Charlas respecto a la toxicidad de los envases.		
BIOLÓGICO				

	ERGONÓMICO		Colocarse en la postura correcta y adecuada para empezar a trabajar, realizar ejercicios de 5 minutos cada cierto tiempo, rotación de turnos de trabajo.	Utilizar la estoca y evitar levantar peso consecutivamente.	Una mesa metálica el cual le permita armar adecuadamente	Capacitar al personal respecto a temas ergonómicos.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.
EMPAQUE	FÍSICO	2	Correcto traslado y utilización del equipos y utensilios.		Pallets ligeros.	Capacitar a los personales respecto a los peligros y riesgos físicos.
	QUÍMICO		Ventilar el ambiente y limpieza.		Implementar ventiladores reguladores de temperatura	señalizar área de humedad

	BIOLÓGICO		Ventilar las esquinas puesto que ahí se almacenan los microorganismos.	Desinfectantes disminución de virus, bacterias, etc.	Capacitación respecto a higienes y salud en el trabajo	
	ERGONÓMICO		Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.	Inducciones respecto al correcto y adecuada posición de carga.	Capacitar a los personales respecto a ergonomía en el área.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	FÍSICO	4				Señalizar los espacios donde se deban apilar el producto terminado.
	QUÍMICO					

BIOLÓGICO			Poner en prácticas las buenas prácticas de almacenamiento.	Capacitar sobre el BPA..
ERGONÓMICO	Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.	Inducciones respecto al correcto y adecuada posición de carga.	Capacitar a los personales respecto a ergonomía en el área.
PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.

#### 4.5.5. Equipos de protección personal

Tabla 23: Controles de riesgo (equipos de protección personal)

Procesos	Tipo de Peligro	Cantidad total de Personas Expuestas.	Controles operativos a implementar				
			Eliminación	sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización /Advertencia y/o controles administrativos	Administración de EPP
<b>DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	12	Apilar correctamente de acuerdo a procedimiento de trabajo.	Descargar lo más cerca posible a la balanza y evitar distancia de traslados que disminuyen el tiempo de producción.	utilizar equipos que faciliten el traslado de las materias primas	Capacitar al personal sobre temas de estiba.	Protectores dorsales, naso bucal, guantes, indumentaria completa.
	QUÍMICO		Limpieza constante, desinfección de las manos o parte del cuerpo en contacto.		Formatos de control de calidad y analizar en laboratorios las partículas que aun contienen de	Capacitación en uso constante de las indumentarias.	Guantes, naso bucal, indumentaria completa.

			las fertilizaciones.		
BIOLÓGICO	Limpieza constante y desinfección de las manos.	Utilizar protección de las manos cuando se ejecute la selección de las frutas.	Ventilar el área y mantener libre de partículas de polvo y otros agentes.	Realizar revisión conjuntamente con el encargado de control de calidad las manos de las personas que se encuentran en contacto.	Guantes, naso bucal. Indumentaria completa.
ERGONÓMICO	Correcta posición de carga	Traslado de la materia prima mediante estoca y para ello ampliar el pasadizo de traslado.	Ambiente de trabajo adecuado y temperada.	Capacitar al personal sobre las adecuadas posiciones de acuerdo al peso a levantar.	Zapatos y/o zapatillas ligeras con planta de goma. Usar tapones auditivos.
PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	

<b>BALANZA</b>	<b>FÍSICO</b>	4	Las jabas a utilizarse deben estar dentro de la vida útil.	Si la descarga y aplicación de los sacos son mayores a 50 sacos, se podría rotar o intercambiar con los compañeros.	Apoyarse en equipos que eleven los sacos.	Capacitación permanente sobre la verificación de los equipos y utensilios a usar que no se encuentren dañados ni con fisuras.	Uso de guantes, naso bucal, zapatos especiales, indumentaria completa.
	<b>QUÍMICO</b>				Luego de la verificación de control de calidad avisar al personal que estarás directamente en contacto precaver.	Marcar el camión que contenga exceso de residuos de pesticidas y otros.	Naso bucal obligatorio, indumentaria completa.
	<b>BIOLÓGICO</b>		Limpieza permanente de área donde se encuentra la balanza y evitar propagación de las bacterias.		Mantener el área ventilado.	Programar charlas y llevar un registro de limpieza diaria o semanal.	Uso de indumentaria completa.
	<b>ERGONÓMICO</b>		Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos.	Seleccionar a los personales con capacidad de levantar peso mayor a lo	Realizar los trabajos encomendados con técnicas adecuadas y	Capacitaciones sobre posturas adecuadas y ergonomía en general	Naso bucal, indumentarias adecuadas.

				permitido según norma (NTP estiba)	luego de terminar con la labor realizar estiramientos.		
	PSICOSOCIAL			Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para el personal, no imponer jerarquía ante los demás.
<b>POZO DE DEPÓSITO</b>	FÍSICO	4	Rotación del personal	Uso de herramientas manuales.		Capacitar al personal respecto a BPM, POES si se posee de un plan HACCP ponerlo en práctica.	indumentaria completa
	QUÍMICO			uso de insumos favorables para el ser humano y el medio ambiente		Capacitar al personal en el uso de los E.P.P adecuadamente.	indumentaria completa
	BIOLÓGICO		Rotación del personal			Capacitar sobre temas de peligros	indumentaria completa

				biológicos en el área de trabajo.	
ERGONÓMICO	Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos. Levantar los pesos de la forma correcta. Cada 2 horas tener espacio de 5 minutos para ejercitarse. Revisar las maquinarias para disminuir el ruido.	Generar programas de mantenimiento, llevar un registro adecuado sobre los mantenimientos de máquinas, colocarse los tapones auditivos.		Capacitar al personal respecto a ergonomía en general.	Tapones auditivos, indumentaria completa.
PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	

<b>LAVADO DE MATERIA PRIMA</b>	<b>FÍSICO</b>	3	Caída a desnivel, golpe, hematomas, contusiones, heridas.	Mantener la mano a cierta distancia de la pieza giratoria de la máquina de cremado. Cuchillo sin filo para separar la manteca en cantidades necesarias para el uso. Uso contante de tapones auditivos	Tapones auditivos cómodos y que ayuden a reducir el ruido. Cuchillos sin filo,	Capacitar al personal respecto a ergonomía, técnicas de uso de los equipos y máquinas, identificación de los peligros y magnitud de los riesgos que acarrear.	Guantes apropiados, taponea auditivos, indumentaria completa.
	<b>QUÍMICO</b>		Uso constante de nasos bucales, examen médico considerar exámenes de alergias.		Ventiladores o extractores de humedad, vapor, generar un plan mantenimientos preventivos,		Naso bucal, indumentaria completa.
	<b>BIOLÓGICO</b>				Realizar muestras y medir el porcentaje de microorganismos existentes en dicho ambiente. Laborío.	Señalizar y capacitar respecto los peligros biológicos existentes.	Indumentaria completa

	ERGONÓMICO		Correcta posición de carga,		Técnicas de traslado y elevación de carga.	Técnicas de levantar peso, capacitar respecto a los peligros ergonómicos.	Protectores dorsales.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	
<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	FÍSICO	4	Mantener distancia de las apilaciones realizadas, limpieza general contante del área de trabajo.	Rotular con cintas rojas o cinta amarillo el cual prohibirá apoyarse sobre la pila.		Capacitar a los personales respecto a peligros físicos y las consecuencias que pueden sufrir si no lo realizan el trabajo adecuadamente.	Naso bucal, guates, indumentaria completa.
	QUÍMICO						

BIOLÓGICO	Realizar estudios medio ambientales del área.			Capacitar a todo el personal de producción respecto a los peligros que se encuentran expuestos, rangos de liderazgo, responsabilidades de cada uno de ellos.	Guardapolvo, nasos bucales, toca, guantes
ERGONÓMICO	Uso de protectores dorsales, realizar estiramientos, relajación muscular, charla motivacional de 5 minutos.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades y malestares por encontrarse en la misma área a diario.	Colocar ventiladores y/o extractores de vapor, ser dinámicos al trabajar.	Capacitar al personal en temas de ergonomía, posturas adecuadas y consecuencias de los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos si siguen realizando inadecuadamente su trabajo, las maneras prácticas de combatir.	Protectores dorsales, guantes, indumentaria completa.

	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	
<b>CÁMARA DE MADURACIÓN</b>	FÍSICO	3	Procedimientos de tareas establecidas a manera de formatos y/o registros.	Mantenimiento de la cámara de maduración, ubicar adecuadamente los equipos manuales y recursos a utilizar.	Implementar procedimientos de las buenas prácticas de almacenamiento dentro de la cámara de maduración, aplicar el HACCP Y BRC adecuadamente.	Capacitar a los personales respecto a los peligros físicos que se encuentran expuestos en el área.	Naso bucal, toca, guantes, indumentaria completa.
	QUÍMICO			Uso constante de naso bucales		Capacitación y concientización del personal respecto a los	Naso bucal, toca, guantes, indumentaria completa.

				peligros químicos.	
BIOLÓGICO	Limpiar contantemente y fumigar o utilizar químicos que ayuden a disminuir y/o eliminara los microbios.		Control de plagas y moscas.	Programa de fumigación.	Naso bucal, toca, guantes, indumentaria completa.
ERGONÓMICO	Enseñar las correctas posturas de trabajo, orientar en los daños que puede ocasionar si no lo practican, concientizar en cuidar su salud.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades, malestares y enfermedades ocupacionales relacionadas.		Capacitación, charlas de concientización de avanzar el trabajo sin perjudicar su salud.	Protectores dorsales, guantes, indumentaria completa.
PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	

							adecuado y correcto trato hacia los operarios.
<b>DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE PELADO y CORTE</b>	FÍSICO	15	Limpiar constantemente el piso. Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales.	Automatizar el proceso.	Colocar extractores de vapores de ambiente.	Capacitación al personal respecto a los peligros físicos y la importancia de la utilización de los E.P.P. para reducir el riesgo.	Guantes especiales que disminuyan el corte, naso bucal, indumentaria completa.
	QUÍMICO		Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.			Capacitación a los personales respecto a los peligros químicos.	Indumentaria adecuada.
	ERGONÓMICO		Fluencia de aire, rotar en las jornadas de trabajo o alternar, motivar al personal a trabajar, crear un ambiente laboral cómodo y		Implementar ambientes confortables para generar un clima laboral adecuado para el tipo de trabajo que realizan.	Capacitar a los personales respecto a los peligros y riesgos ergonómicos. Y las consecuencias que pueden acarrear si no se practica	Indumentarias completas, naso bucal.

			satisfactorio para incrementar el rendimiento de la productividad.			adecuadamente dichas labores.	
	<b>PSICOSOCIAL</b>		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	
<b>CUBETEO</b>	<b>FÍSICO</b>	14	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,			Capacitar al personal en temas relacionados a peligros y riesgos físicos a los cuales se encuentran expuestos diariamente.	Naso bucales, indumentaria completa

				Señalizar el área e identificar los peligros.	
QUÍMICO	Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.			Capacitar al personal en temas de peligros químicos para la limpieza.	Naso bucales, indumentaria completa
BIOLÓGICO	Limpieza semanal de los ambientes a profundidad y desinfectar.	Salir a respirar aire fresco por algunos minutos.		Colocar señales de contaminación biológica.	Naso bucal, indumentaria completa.
ERGONÓMICO	Rotación del personal, realizar con técnicas adecuadas los traslados.	Los rodamientos de los coches deben de estar en buen estado.	Llevar el control de mantenimiento de las maquinarias y así disminuir el ruido.	Capacitar a los personales en temas de peligros y riesgos de ergonomía, y las consecuencias severas que pueden dejar si continúa	Naso bucal, indumentarias completas, protectores dorsales, guantes.

						ejerciendo inadecuadamente las labores.	
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	
<b>TÚNEL REFRIGERANTE</b>	FÍSICO	4	Usar indumentaria correspondiente para proteger el cambio brusco de ambiente.			Capacitar al personal sobre los peligros de físicos dentro de la cámara de refrigeración.	Naso bucal, guantes, indumentaria completa.
	QUÍMICO		Mantenerse máximo 5 minutos dentro			Salir a respirar aire ambiente cada cierto tiempo	Naso bucal, indumentaria completa.

		de túnel refrigerante			
BIOLÓGICO ERGONÓMICO		Rotación de puestos de trabajos y /o posiciones, realizar estiramientos y relajación muscular, motivar al personal antes de ingresar a producir.	Colocación de descansos de los pies.	Capacitar al personal en temas de ergonomía, el riesgo a los cuales se encuentran expuestos, la manera de reducir el riesgo para la salud de los mismos.	Zapatillas suaves con planta de goma.
	PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.

ZARANDA	FÍSICO	4	Llevar un adecuado control de procedimiento de tareas en el zarandeo.	Capacitar al personal respecto a temas de peligro y riesgos físicos en el área, técnicas de empaquetado, charlas de 5 minutos, charlas motivacionales,	Naso bucales, indumentaria completa, guantes especiales, tapones auditivos.
	QUÍMICO		Uso de naso bucales permanentes.	Charlas sobre riesgos químicos.	Indumentarias gruesas para el invierno.
	BIOLÓGICO		Utilizar guantes para evitar de la dermatitis.	Capacitar y charlas sobre riesgos biológicos y enfermedades ocupacionales.	Naso bucales indumentaria completa
	ERGONÓMICO		Técnicas de estiramientos, relajamiento de músculos, usar descansos de pies, liberar el estrés mediante charlas motivadoras. No exceder el peso a cargar.	Charlas y técnicas correctas de posturas y movimientos, descansos permitidos según la norma técnica peruana 375.	Naso bucales y protectores dorsales, indumentarias completa.

	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	
ENVASE	FÍSICO	5	Colocación de tapones auditivos, mantener distancia de la cuchilla de sellado.			Capacitar a los personales respecto a peligros físicos y las consecuencias que pueden sufrir si no lo realizan el trabajo adecuadamente.	Uso de naso bucal, indumentaria completa, zapatos industriales, guantes, tapones auditivos.
	QUÍMICO					Charlas respecto a la toxicidad de los envases.	Uso de naso bucales, indumentaria completa, guantes.
	BIOLÓGICO						

	ERGONÓMICO		Colocarse en la postura correcta y adecuada para empezar a trabajar, realizar ejercicios de 5 minutos cada cierto tiempo, rotación de turnos de trabajo.	Utilizar la estoca y evitar levantar peso consecutivamente.	Una mesa metálica el cual le permita armar adecuadamente.	Capacitar al personal respecto a temas ergonómicos.	Naso bucales, indumentaria completa, protectores dorsales.
	PSICOSOCIAL		Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	
<b>EMPAQUE</b>	FÍSICO	2	Correcto traslado y utilización de equipos y utensilios.		Pallet ligeros.	Capacitar al personal respecto a los peligros y riesgos físicos.	Naso bucales, indumentaria completa, protectores dorsales, zapatos industriales.

QUÍMICO	Ventilar el ambiente y limpieza.		Implementar ventiladores reguladores de temperatura	señalizar área de humedad	Naso bucales, indumentaria completa,
BIOLÓGICO	Ventilar las esquinas puesto que ahí se almacenan los microorganismos.		Desinfectantes disminución de virus, bacterias, etc.	Capacitación respecto a higienes y salud en el trabajo	Naso bucal, indumentaria completa.
ERGONÓMICO	Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.	Inducciones respecto al correcto y adecuada posición de carga.	Capacitar al personal respecto a ergonomía en el área.	Protectores dorsales, naso bucal, indumentaria completa.
PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solo en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	

						hacia los operarios.	
<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>	<b>FÍSICO</b>	4				Señalizar los espacios donde se deban apilar el producto terminado.	Casco, chalecos, zapatos industriales, pantalones de algodón.
	<b>BIOLÓGICO</b>					Poner en prácticas las buenas prácticas de almacenamiento.	Lentes protectores de aires, naso bucal.
	<b>ERGONÓMICO</b>					Inducciones respecto al correcto y adecuada posición de carga.	Protectores dorsales, naso bucal, indumentaria completa.
						Uso de naso bucales constantes.	
						Posturas adecuadas para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	
						Examen médico previo a la contratación del personal.	
						Capacitar sobre el BPA.	
						Capacitar al personal respecto a ergonomía en el área.	

---

PSICOSOCIAL	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal capacitado y profesional no solc en el ámbito operativo, también en el adecuado y correcto trato hacia los operarios.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.
-------------	---	---	--	--

---

## TABLA RESUMEN CANTIDAD DE CONTROLES

Se contabilizó las cantidades de cada uno de los controles adquiridos durante los meses de Julio hasta Diciembre del año 2017 en las actividades y/o operaciones realizadas de procesos.

**Tabla 24: Cantidad de controles de las actividades de procesos**

Mes	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Señalización/ advertencia y/o controles administrativos	Equipos de protección personal
Julio	62	32	41	56	47
Agosto	61	33	40	55	45
Setiembre	62	32	41	57	46
Octubre	60	34	41	56	45
noviembre	62	32	40	55	47
Diciembre	63	33	39	56	48

### 4.6. Impacto a la seguridad industrial

Las lesiones que los accidentes producen en el hombre pueden tener diferentes consecuencias, también por ello atendiendo al tipo de lesión producida, los accidentes pueden clasificarse en:

**Accidentes sin incapacidad (SI):** Es decir aquellos en los que la lesión se atiende en primeros auxilios y el trabajador vuelve a su trabajo en el mismo turno.

**Accidente con incapacidad temporal (IT):** Cualquier lesión que origina la pérdida de una o más jornadas de trabajo, al final de las cuales el trabajador se reintegra a sus labores con toda su capacidad física.

**Accidente con incapacidad permanente parcial (IPP):** Cualquier lesión que origina en el hombre la pérdida de un miembro o parte de él, perdiendo por consiguiente capacidad física de trabajar. (Por ejemplo la pérdida de un dedo, una mano, un pie, etc.)

**Accidentes con incapacidad permanente total (IPT):** Aquellos accidentes cuyas lesiones significan la pérdida de órganos o miembros tales que impidan que el hombre pueda continuar trabajando (Por ejemplo, la pérdida de los ojos, brazos, piernas, etc.)

**Accidentes que producen muerte (M):** Son aquellos de consecuencias fatales donde el trabajador deja de existir.

Las abreviaturas SI, IT, IPP, IPT y M podrán ser utilizados en el registro de lesiones de obreros y empleados, a ser llevado por una empresa. Este registro, cuyo formato se mostrará a continuación, permitirá efectuar posteriormente el resumen trimestral, semestral, etc. de accidentes de trabajo a ser requerido por cualquier autoridad competente en el ramo.

## 4.6.1. Índice de Frecuencias

**INDICES DE FRECUENCIAS EN SEGURIDAD EN LA EMPRESA BIOFRUTOS S.A.C.**

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}} \times 10^6$$

Tabla 25: índice de frecuencias en seguridad en la empresa Biofrutos SAC.

AÑO	MESES	N° DE TRABAJADORES		INCIDENTES			ACCIDENTES					DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICES FRECUENCIA			
		N° TRAB.	TOTAL	MES	ACUM	LEVE	INCAP	FATAL	TOTAL	LEVE	INCAP	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM
2017	JULIO	75	75	15	15	5		5	5	0	0	5	0	0	8840	8840	135,75	135,75	
	AGOSTO	74	74	12	27	4	2	6	4	2	0	6	1	1	6890	15730	174,17	76,29	
	SETIEMBRE	73	73	10	37	8		8	8	0	0	8	0	1	8064	23794	198,41	67,24	
	OCTUBRE	76	76	8	45	5	1	6	5	1	0	6	2	3	7500	31294	160,00	38,35	
	NOVIEMBRE	75	75	11	56	8	1	9	8	1	0	9	1	4	7680	38974	234,38	46,18	
	DICIEMBRE	77	77	9	65	6		6	6	0	0	6	0	4	9980	48954	120,24	24,51	
<b>TOTAL UNIDAD</b>		<b>75,0</b>	<b>75</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>48954</b>	<b>48954</b>	<b>163,42</b>	

## 4.6.2. Índice de severidad

**INDICES DE SEVERIDAD EN SEGURIDAD EN LA EMPRESA BIOFRUTOS S.A.C.**

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas}} \times 10^3$$

Tabla 26: Índice de severidad en seguridad en la empresa Biofrutos SAC

AÑO	MESES	N° DE TRABAJADORES		INCIDENTES			ACCIDENTES					DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICES FRECUENCIA		INDICES SEVERIDAD			
		N° TRAB.	TOTAL	MES	ACUM	LEVE	INCAP	FATAL	TOTAL	LEVE	INCAP	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM	MES	ACUM
2017	JULIO	75	75	15	15	5			5	5	0	0	5	0	0	8840	8840	135,75	135,75	22,62	22,62
	AGOSTO	74	74	12	27	4	2		6	4	2	0	6	1	1	6890	15730	174,17	76,29	29,03	25,43
	SETIEMBRE	73	73	10	37	8			8	8	0	0	8	0	1	8064	23794	198,41	67,24	0,00	16,81
	OCTUBRE	76	76	8	45	5	1		6	5	1	0	6	2	3	7500	31294	160,00	38,35	53,33	25,56
	NOVIEMBRE	75	75	11	56	8	1		9	8	1	0	9	1	4	7680	38974	234,38	46,18	26,04	25,66
	DICIEMBRE	77	77	9	65	6			6	6	0	0	6	0	4	9980	48954	120,24	24,51	0,00	20,43
<b>TOTAL UNIDAD</b>		<b>75,0</b>	<b>75</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>48954</b>	<b>48954</b>	<b>163,42</b>		<b>16,34</b>	

### 4.6.3. Índice de accidentabilidad

#### INDICES DE ACCIDENTABILIDAD EN SEGURIDAD EN LA EMPRESA BIOFRUTOS S.A.C.

$$IA = (IF * IG)$$

Tabla 27: Índice de accidentabilidad en seguridad en la empresa S.A.C. 2017

AÑO	MESES	N° DE TRABAJADORES		INCIDENTES			ACCIDENTES			DIAS		HORAS HOMBRE		INDICES		INDICES		INDICES				
		N° TRAB.	TOTAL	MES	ACUM	LEVE	INCAP	FATAL	TOTAL	LEVE	INCAP	FATAL	TOTAL	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM	MES	ACUM	MES
2017	JULIO	75	75	15	15	5		5	5	0	0	5	0	0	8840	8840	135,75	135,75	22,62	22,62	15,36	15,36
	AGOSTO	74	74	12	27	4	2	6	4	2	0	6	1	1	6890	15730	174,17	76,29	29,03	25,43	25,28	9,70
	SETIEMBRE	73	73	10	37	8		8	8	0	0	8	0	1	8064	23794	198,41	67,24	0,00	16,81	0,00	5,65
	OCTUBRE	76	76	8	45	5	1	6	5	1	0	6	2	3	7500	31294	160,00	38,35	53,33	25,56	42,67	4,90
	NOVIEMBRE	75	75	11	56	8	1	9	8	1	0	9	1	4	7680	38974	234,38	46,18	26,04	25,66	30,52	5,93
	DICIEMBRE	77	77	9	65	6		6	6	0	0	6	0	4	9980	48954	120,24	24,51	0,00	20,43	0,00	2,50
TOTAL UNIDAD		75,0	75	65	65	36	4	0	40	36	4	0	40	4	4	48954	48954	163,42		16,34		13,35

## 4.7. Matriz IPERC

Tabla 28: Matriz de identificación de peligro y evaluación de riesgos y control (IPERC)

Procesos	Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo/ Consecuencia	Personas expuestas	Situación		Evaluación de R				Controles operativos a implementar					
					Rutinaria	No rutinaria	Probabilidad (IP)	Severidad (IS)	Nivel de riesgo		Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización /Advertencia y/o controles administrativos	Administración de EPP	
									Valoración (IP x IS)	Grado del riesgo						Riesgo significativo
DESCARGA Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	FÍSICO	DESCARGAR LOS SACOS Y BANDEJAS DE FRUTAS APILADAS MAYOR A LO DEBIDO	Caída de los sacos de materia prima utilizar la puerta de descarga de materia prima, caída golpes en diferentes partes del cuerpo.	12		x	10	2	20	Importante	SI	Apilar correctamente de acuerdo a procedimiento de trabajo.	Descargar lo más cerca posible a la balanza y evitar distancia de traslados que disminuyen el tiempo de producción.	Utilizar equipos que faciliten el traslado de las materias primas	Capacitar al personal sobre temas de estiba.	Protectores dorsales, nasobucales, guantes, indumentaria completa.
	QUÍMICO	POLVO, RESIDUOS DE INSECTICIDAS	Alergia, picazón.				x	10	1	10	Moderado	NO	Limpieza constante, desinfección de las manos o parte del cuerpo en contacto.		Formatos de control de calidad y analizar en laboratorios las partículas que aun contienen de las fertilizaciones.	Capacitación en uso constante de las indumentarias.

	BIOLÓGICO	FRUTAS EN ESTADO DE PUTREFACCION	Dermatitis, infección.			x	10	2	20	Importante	SI	Limpieza constante y desinfección de las manos.	Utilizar protección de las manos cuando se ejecute la selección de las frutas.	Ventilar el área y mantener libre de partículas de polvo y otros agentes.	Realizar revisión conjuntamente con el encargado de control de calidad las manos de las personas que se encuentran en contacto.	Guantes, nasobucales. Indumentaria completa.
	ERGONÓMICO	SOBREESFUESO FISICO 25KG, E INADECUADAMENTE, RUIDO, FALTA DE VENTILACION.	Lumbalgia, dorsalgia, enfermedades a la columna. Hipoacusia, sordera, ambiente laboral no temperada, bochorno.			x	10	3	30	Intolerable	SI	Correcta posición de carga	Traslado de la materia prima mediante estoca y para ello ampliar el pasadizo de traslado.	Ambiente de trabajo adecuado y temperada.	Capacitar al personal sobre las adecuadas posiciones de acuerdo al peso a levantar.	Zapatos y/o zapatillas ligeras con planta de goma. Usar tapones auditivos.
BALANZA	FÍSICO	Jabas apiladas, pasillos angostos.	Golpe, caída de objetos, aplastamiento, contusiones, hematomas.	4	x		10	2	20	Importante	SI	Las jabas a utilizarse deben estar dentro de la vida útil.	Si la descarga y aplicación de los sacos son mayores a 50 sacos, se podría rotar o intercambiar con los compañeros.	Apoyarse en equipos que eleven los sacos.	Capacitación permanente sobre la verificación de los equipos y utensilios a usar que no se encuentren dañados ni con fisuras.	Uso de guantes, nasobucales, zapatos especiales, indumentaria completa.

	QUÍMICO	Contacto con frutas que poseen residuos de pesticidas.	Inflamación de amígdalas, intoxicación, dolores estomacales.		x		10	2	20	Importante	SI		Luego de la verificación de control de calidad avisar al personal que estará directamente en contacto con los frutos.	Marcar el camión que contenga exceso de residuos de pesticidas y otros.	Nasobucuales obligatorio, indumentaria completa.
	BIOLÓGICO	Hongos en las paredes	Falta de limpieza después de terminar de pesar las frutas, dermatitis, alergia, humedad a los pulmones.		x		10	2	20	Importante	SI	Limpieza permanente del área donde se encuentra la balanza y evitar propagación de las bacterias.	Mantener el área ventilado.	Programar charlas y llevar un registro de limpieza diaria o semanal.	Uso de indumentaria completa.
	ERGONÓMICO	Sobreesfuerzo físico, postura inadecuada para cargar peso y trasladar.	Lumbalgia, dorsalgia, enfermedades a la columna.		x		10	3	30	Intolerable	SI	Realizar ejercicios para no mantener tensionado los músculos.	Seleccionar al personal con capacidad de levantar mayor peso a lo permitido según norma R.M. 375-2008-TR	Realizar los trabajos encomendados con técnicas adecuadas y luego de terminar con la labor realizar estiramientos.	Capacitaciones sobre posturas adecuadas y ergonomía en general
POZO DE DEPÓSITO	FÍSICO	Caída a desnivel (posa) Piso resbaladizo.	Golpes, cortes, sangrado, heridas, hipoacusia, sordera.	4	x		9	2	18	Importante	SI	Rotación del personal	Uso de herramientas manuales en buen estado.	Capacitar al personal respecto a BPM, POES si se posee de un plan HACCP ponerlo en práctica.	Indumentaria completa

	QUÍMICO	Insumos para desinfectar la posa de almacenamiento.	Lesiones leves en las manos.		x		10	2	20	Importante	SI		uso de insumos favorables para el ser humano y el medio ambiente		Capacitar al personal en el uso de los E.P.P adecuadamente	Indumentaria completa
	BIOLÓGICO	Presencia de hongos en las manos	Dermatitis leve.		x		10	2	20	Importante	SI	Rotación del personal			Capacitar sobre temas de peligros biológicos en el área de trabajo.	indumentaria completa
	ERGONÓMICO	Elevado ruido. Movimientos repetitivos.	Contractura muscular, dolores lumbares.		x		10	3	30	Intolerable	SI	Realizar pausas activas. Levantar los pesos de la forma correcta. Tiempo de descanso cada 2 horas. Revisar las maquinarias para disminuir el ruido.	Generar programas de mantenimiento, llevar un registro adecuado sobre los mantenimientos de máquinas, colocarse los tapones auditivos.		Capacitar al personal respecto a ergonomía en general.	Tapones auditivos, indumentaria completa.

LAVADO DE MATERIA PRIMA	FÍSICO	Traslado de jvas con frutas para el respectivo lavado, piso húmedo.	Caída a desnivel, golpe, hematomas, contusiones, heridas.	x		8	3	24	Importante	SI	Caída a desnivel, golpe, hematomas, contusiones, heridas.	Mantener la mano a cierta distancia de la pieza giratoria de la máquina de cremado.  Uso contante de tapones auditivos	Cuchillos sin filo.	Capacitar al personal respecto a ergonomía, técnicas de uso de los equipos y máquinas, identificación de los peligros y magnitud de los riesgos que acarrear.	Guantes apropiados, tapones auditivos, indumentaria completa.
	QUÍMICO	Insumos para desinfectar el agua y así las frutas.	Dermatitis leves, quemaduras por insumos, ardor.	x		9	1	9	Moderado	NO	Uso constante de nasobucuales, examen médico considerar exámenes de alergias,		Ventiladores o extractores de humedad, vapor, generar un plan mantenimiento preventivo.		Nasobucuales, indumentaria completa.
	BIOLÓGICO	Olores poco agradables, olores de humedad.	Enfermedades ocupacionales	x		9	1	9	Moderado	NO			Realizar muestras y medir el porcentaje de microorganismos existentes en dicho ambiente.	Señalizar y capacitar respecto los peligros biológicos existentes.	Indumentaria completa
	ERGONÓMICO	Peso mayor a 25 kg de la jaba en el traslado, movimientos repetitivos,	Lesiones lumbares, dorsales y musculo esqueléticas, tensión y dolores musculares,	x		8	3	24	Importante	SI	Correcta posición de carga,		Técnicas de traslado y elevación de carga.	Técnicas de levantar peso, capacitar respecto a los peligros ergonómicos.	Protectores dorsales.

ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	FÍSICO	Pallet, altura de la apilación, piso resbaladizo y/o húmedo.	Caída a nivel, resbalar, golpe, contusión, hematomas, fracturas, caídas de objeto de la pila, heridas.	4	x		10	2	20	Importante	SI	Mantener distancia de las apilaciones realizadas, limpieza general contante del área de trabajo.	Rotular con cinta roja o cinta amarillo el cual prohibirá apoyarse sobre la pila.		Capacitar a los personales respecto a peligros físicos y las consecuencias que pueden sufrir si no lo realizan el trabajo adecuadamente	Nasobucales, guates, indumentaria completa.
	BIOLÓGICO	Humedad, incrementos de microorganismos.	Alergias por presencia de microorganismos en el ambiente, tos, estornudos.		x		10	2	20	Importante	SI	Realizar estudios medio ambientales del área.			Capacitar a todo el personal de producción respecto a los peligros que se encuentran expuestos, rangos de liderazgo, responsabilidad es de cada uno de ellos.	Guardapolvo, nasobucales, toca, guantes

	ERGONOMICO	Posturas de trabajo, movimiento repetitivo, ventilación deficiente.	Dolores dorsales, problemas con el sistema osteomuscular, lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER)		x		11	3	33	Intolerable	SI	Uso de protectores dorsales, realizar estiramientos, relajación muscular, charla motivacional de 5 minutos.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades y malestares por encontrarse en la misma área a diario.	Colocar ventiladores y/o extractores de vapor, ser dinámicos al trabajar.	Capacitar a los personales en temas de ergonomía, posturas adecuadas y consecuencias de los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos si siguen realizando inadecuadamente su trabajo, las maneras prácticas de combatir.	Protectores dorsales, guantes, indumentaria completa.
CAMARA DE MADURACION	FÍSICO	Puerta, anaqueles, pallets, estoca.	Atrapado, golpe, hematoma, contusiones, caídas en el mismo nivel, choque.	3		x	8	3	24	Importante	SI	Procedimientos de tareas establecidas a manera de formatos y/o registros.	Mantenimiento de la cámara de maduración, ubicar adecuadamente los equipos manuales y recursos a utilizar.	Implementar procedimientos de las buenas prácticas de almacenamiento dentro de la cámara de maduración, aplicar el HACCP Y BRC adecuadamente	Capacitar a los personales respecto a los peligros físicos que se encuentran expuestos en el área.	Nasobucuales, toca, guantes, indumentaria completa.

	QUÍMICO	Etileno	Inhalación de etileno, irritación de la mucosa gástrica.			x	8	2	16	Moderado	NO	Uso constante de nasobucuales			Capacitación y concientización del personal respecto a los peligros químicos.	Nasobucuales, toca, guantes, indumentaria completa.
	BIOLÓGICO	Moscas, microbios propios del área.	Contaminación microbiana, salmonelosis, fiebre tifoidea, disentería, infección estomacal.			x	9	2	18	Importante	SI	Limpieza constante y fumigar o utilizar químicos que ayuden a disminuir y/o eliminara los microbios.	Control de plagas y moscas.	Programa de fumigación.	Nasobucuales, toca, guantes, indumentaria completa.	
	ERGONÓMICO	Posturas de trabajo inadecuada, esfuerzo físico permanente por varias horas, movimiento repetitivo.	Dolores dorsales, problemas con el sistema osteomuscular, lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER), dolores de los pies, talones.			x	8	3	24	Importante	SI	Enseñar las correctas posturas de trabajo, orientar en los daños que puede ocasionar si no lo practican, concientizar en cuidar su salud.	Rotar de puestos cada día para evitar fatiga, estrés, incomodidades, malestares y enfermedades ocupacionales relacionadas.	Capacitación, charlas de concientización de avanzar el trabajo sin perjudicar su salud.	Protectores dorsales, guantes, indumentaria completa.	

DISTRIBUCIÓN DEL AREA DE PELADO y CORTE	FÍSICO	Cuchillas, bandejas, faja transportadora, piso húmedo.	corte, herida, sangrado, fractura, hemorragia, atrapado de mano y/o brazo, golpe, caída al mismo nivel	15	x		11	3	33	Intolerable	SI	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,	automatizar el proceso	Colocar extractores de vapores de ambiente.	Capacitación al personal respecto a los peligros físicos y la importancia de la utilización de los E.P.P. para reducir el riesgo.	Guantes especiales que disminuyan el corte, nasobucales, indumentaria completa.
	QUÍMICO	Luego de terminar el proceso se limpia con lejías y otros químicos para disminuir bacterias.	Irritación de la piel, dermatitis leve.		x		11	2	22	Importante	SI	Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.			Capacitación a los personales respecto a los peligros químicos.	Indumentaria adecuada.
	ERGONÓMICO	Ventilación deficiente, estrés, temperaturas elevadas del ambiente, trabajar de pie.	Cansancio, agotamiento, aburrimiento, el cuerpo contraído e irritabilidad, sudoración, salir con el cuerpo caliente a los ambientes de baja temperatura y causar alguna lesión musculoesquelética, dolores de talones y rodillas.		x		11	3	33	Intolerable	SI	Ventiladores, rotación de personal, motivarlos, crear un óptimo ambiente laboral y satisfactorio.	Implementar ambientes confortables para generar un clima laboral adecuado para el tipo de trabajo que realizan.	Capacitar a los personales respecto a los peligros y riesgos ergonómicos. Y las consecuencias que pueden acarrear si no se practica adecuadamente dichas labores.	Indumentarias completas, nasobucales.	

CUBETEO	FÍSICO	Cuchillas, bandejas, faja transportadora, piso húmedo.	corte, herida, sangrado, fractura, hemorragia, atrapado de mano y/o brazo, golpe, caída al mismo nivel	14	x		12	1	12	Moderado	NO	limpiar constantemente el suelo, Usar los protectores permanentemente para reducir los riesgos, usar los guantes especiales,			Capacitar al personal en temas relacionados a peligros y riesgos físicos a los cuales se encuentran expuestos diariamente. Señalizar el área e identificar los peligros.	Nasobucales, indumentaria completa
	QUÍMICO	Luego de terminar el proceso se limpia con lejías y otros químicos para disminuir bacterias.	Irritación de la piel, dermatitis leve.		x		12	3	36	Intolerable	SI	Utilizar protectores para disminuir la irritación al contacto directo con el químico.			Capacitar al personal en temas de peligros químicos para la limpieza.	Nasobucales, indumentaria completa
	BIOLÓGICO	Moho en el ambiente puesto que se encuentra expuesta a altas temperaturas.	Inhalar el moho, trae problemas respiratorios en lo alveolos y neumoconiosis II de los pulmones. Enfermedades ocupacionales.		x		11	3	33	Intolerable	SI	Limpieza semanal de los ambientes a profundidad y desinfectar.	Salir a respirar aire fresco por algunos minutos.		Colocar señaléticas de Riesgo Biológico.	Nasobucales, indumentaria completa.

	ERGONOMICO	Permanecer en el ambiente caliente más de 8 horas, realizar sobreesfuerzo físico al trasladar el coche del horno al área de enfriamiento y luego del área de enfriamiento hacia el área de selección, ruido contante.	Los poros del cuerpo se encuentran expuestos a contraer cualquier virus de alguna enfermedad, dolores y contracturas dorsales y musculares, hipoacusia, dolores en el oído.		x		12	3	36	Intolerable	SI	Rotación del personal, realizar con técnicas adecuadas los traslados.	Los rodamientos de los coches no deben rechinar,	Llevará el control de mantenimiento de las maquinarias y así disminuir el ruido.	Capacitar a los personales en temas de peligros y riesgos de ergonomía, y las consecuencias severas que pueden dejar si continúa ejerciendo inadecuadamente las labores.	Nasobucales, indumentarias completas, protectores dorsales, guantes.
TÚNEL REFRIGERANTE	FÍSICO	Puerta, estoca, piso húmedo y resbaladizo.	Caída a mismo nivel, golpes, choque, caída de jabas apiladas, hematomas, contusiones, heridas.	4	x		9	3	27	Intolerable	SI	Usar indumentaria correspondiente para proteger el cambio brusco de ambiente.			Capacitar al personal sobre los peligros de físicos dentro de la cámara de refrigeración.	Nasobucales, guantes, indumentaria completa.

	QUÍMICO	Humedad, humo refrigerante	Al respirar el aire con humo refrigerante puede provocar pulmonía, alergias, tos, amígdalas.		x		10	3	30	Intolerable	SI	mantenerse máximo 5 minutos dentro de túnel refrigerante		Salir a respirar aire ambiente cada cierto tiempo	Nasobucuales, indumentaria completa.
	ERGONÓMICO	Mantenerse en postura vertical mayor a 8 horas diariamente, posturas de trabajo inadecuadas, movimientos repetitivos, ventilación deficiente, estrés.	Varices, realizar ejercicios de 5 minutos, colocar descansos de pies, dolores dorsales y nuca, trastornos estomacales e intestinales, infecciones al sistema endocrino, etc.		x		10	3	30	Intolerable	SI	Rotación de puestos de trabajos y/o posiciones, realizar estiramientos y relajación muscular, motivar al personal antes de ingresar a producir.	Colocación de descansos de los pies	Capacitar al personal en temas de ergonomía, el riesgo a los cuales se encuentran expuestos, la manera de reducir el riesgo para la salud de los mismos.	Zapatos suaves con planta de goma,
ZARANDA	FÍSICO	Zaranda, jvas, vibración, paleta removedores.	Golpes, atrapamiento, contusiones hematomas, heridas, caída al mismo nivel.	4	x		10	3	30	Intolerable	SI		Llevará un adecuado control de procedimiento de tareas en el zarandeo.	Capacitar al personal respecto a temas de peligro y riesgos físicos en el área, técnicas de empaquetado, charlas de 5 minutos, charlas motivacionales.	Nasobucuales, indumentaria completa, guantes especiales, tapones auditivos,

	QUÍMICO	Ambiente húmedo.	Propenso a alguna enfermedad ocupacional.		x		9	3	27	Intolerable	SI	Uso de nasobucales permanentes.			Charlas sobre riesgos químicos	Indumentaria gruesa para el invierno.
	BIOLÓGICO	hongos en la piel en contacto	Dermatitis leves.		x		9	2	18	Importante	SI	Utilizar guantes para evitar de la dermatitis.			Capacitar y charlas sobre riesgos biológicos y enfermedades ocupacionales.	Nasobucales indumentaria completa
	ERGONÓMICO	Movimientos repetitivos, permanencia en postura vertical y encorvada, esfuerzo, estrés. Carga en exceso	Cansancio, dolores dorsales, nuca, dolor de cabeza, irritabilidad, inadecuada elevación de peso, dolores de talón piernas, pantorrillas, varices, permanecer revisando la hora.		x		10	3	30	Intolerable	SI	Técnicas de estiramientos, relajamiento de músculos, usar descansos de pies, liberar el estrés mediante charlas motivadoras. No exceder el peso a cargar.			Charlas y técnicas correctas de posturas y movimientos, tiempo de descansos.	Nasobucales y protectores dorsales, indumentaria completa

ENVASE	FÍSICO	Cuchilla cono de envase, maquina selladora, faja trasportadora , ruido.	Corte, sangrado, herida, raspaduras en las manos, quemadura de los dedos por la temperatura de la selladora, atrapamiento.	5	x		10	3	30	Intolerable	SI	Colocación de tapones auditivos, mantener distancia de la cuchilla de sellado.			Capacitar a los personales respecto a peligros físicos y las consecuencias que pueden sufrir si no lo realizan el trabajo adecuadamente.	Uso de nasobucales, indumentaria completa, zapatos industriales, guantes, tapones auditivos.
	QUÍMICO	platico del cual está elaborado	Olores a petróleo o PVC.		x		10	2	20	Importante	SI				Charlas respecto a la toxicidad de los envases.	Uso de nasobucales, indumentaria completa, guantes.
	ERGONÓMICO	Postura encorvada, mantenerse en posición vertical horas consecutivas, trasladar aproximadamente 8 kg. Movimiento repetitivo, jornada de trabajo prolongado.	Dolores dorsales, dolores de columna, incomodidad, dolor de nuca, cabeza, dolores musculo esqueléticas.		x		10	3	30	Intolerable	SI	Colocarse en la postura correcta y adecuada para empezar a trabajar, realizar ejercicios de 5 minutos cada cierto tiempo, rotación de turnos de trabajo.	Utilizar la estoca y evitar levantar peso consecutivamente.	Una mesa metálica el cual le permita armar adecuadamente.	Capacitar al personal respecto a temas ergonómicos.	Nasobucales, indumentaria completa, protectores dorsales

EMPAQUE	FÍSICO	Palletes, estoca, deficiente apilamiento.	Aplastamiento de las extremidades, dolor, golpe, fractura, caída de las cajas hacia el cuerpo de la persona.	2	x		9	3	27	Intolerable	SI	Correcto traslado y utilización del equipos y utensilios.		Pallet ligeros.	Capacitar a los personales respecto a los peligros y riesgos físicos.	Nasobucales, indumentaria completa, protectores dorsales, zapatos industriales. Guantes.
	QUÍMICO	Humedad ambiente	Alergias, presencia de microorganismos en el ambiente.		x		8	2	16	Moderado	NO	Ventilar el ambiente y limpieza.		Implementar ventiladores reguladores de temperatura	señalizar área de humedad	Nasobucales, indumentaria completa,
	BIOLÓGICO	Moho, moscas.	Infección, contaminación.		x		8	2	16	Moderado	NO	Ventilar las esquinas puesto que ahí se almacenan los microorganismos.		Desinfectantes disminución de virus, bacterias, etc.	Capacitación respecto a higienes y salud en el trabajo	Nasobucales, indumentaria completa.
	ERGONÓMICO	Levantar peso con mucha frecuencia e inadecuadamente, posturas, estrés, sensibilidad sanguínea de las fosas nasales.	Dolores lumbres, cabeza, hernia por excesivo esfuerzo.		x		9	3	27	Intolerable	SI	Postura adecuada para levantar peso y evitar desgarros musculares, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.	Inducciones respecto al correcto y adecuada posición de carga.	Capacitar a los personales respecto a ergonomía en el área.	Protectores dorsales, nasobucales, indumentaria completa.

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	FÍSICO	Inadecuadas ubicaciones de los Palletes. Deficiente apilamiento de los productos terminados, pasadizos angostos, estoca.	Caída a mismo nivel, choque, aplastamiento por derrumbe de mal apilado, golpe, contusiones, hematomas.	4	x		10	3	30	Intolerable	SI				Señalizar los espacios donde se deban apilar el producto terminado.	Casco, chalecos, zapatos industriales, pantalones de algodón	
	BIOLÓGICO	Olores medio ambientales propios de almacén	Náuseas, vomito, descontrol del timón.			x		10	2	20	Importante	SI		Poner en prácticas las buenas prácticas de almacenamiento.	Capacitar sobre el BPA.	Lentes protectores de aires, nasobucuales.	
	ERGONÓMICO	Levantamiento de peso, posturas, estrés.	Dolores lumbres, cabeza, hernia por excesivo esfuerzo.			x		10	3	30	Intolerable	SI	Posturas adecuadas al levantar, motivación, avisar a tiempo en las condiciones que ingresa a laborar.	Examen médico previo a la contratación del personal.	Inducciones respecto al correcto y adecuada posición de carga.	Capacitar a los personales respecto a ergonomía en el área.	Protectores dorsales, nasobucuales, indumentaria completa.
	PSICOSOCIAL	COMPORTAMIENTO HUMANO	Fobia, temor y baja autoestima, trato inadecuado de los encargados.			x		9	3	27	Intolerable	SI	Conversar y dialogar sobre las inquietudes que posee el personal.	Seleccionar adecuadamente al personal que ocupara el cargo de jefe.	Contratar personal con un perfil psicológico positivo.	Programar charlas y tutorías para los personales, no imponer jerarquía ante los demás.	

#### 4.8. Costo beneficio de la investigación

Nuestra investigación de ser aplicada en la empresa tendrá un gasto de: 33480 soles y al disminuir los índices accidentabilidad la empresa tendrá una mayor utilidad el cual beneficiara a la empresa Biofrutos SAC

En nuestro estudio se precisa las cantidades de producción por mes y las remuneraciones de cada uno de los colaboradores de mano de obra calificada y mano obra no calificada.

Los detalles se muestran en la tabla a continuación precisando los números de incidentes y accidentes durante nuestra investigación:

**Tabla 29: costo beneficio de la investigación**

Año	MESES	N° DE		INCIDENTES	ACCIDENTES			DIAS PERDIDOS	HORAS HOMBRE TRABAJADAS
		TRABAJADORES	MES		MES				
					LEVE	INCAP	TOTAL		
2017	Julio	75	15	5		5	0	8840	
	Agosto	74	12	4	2	6	1	6890	
	Setiembre	73	10	8		8	0	8064	
	Octubre	76	8	5	1	6	2	7500	
2018	Noviembre	75	11	8	1	9	1	7680	
	Diciembre	77	9	6		6	0	9980	
<b>TOTAL UNIDAD</b>		<b>76,0</b>	<b>65</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>48954</b>	

#### Datos

Número de trabajadores = 76

Área de producción =71

Materia prima por día =30 tn

Remuneración de supervisores=1500 soles

Remuneración mano de obra remunerada no calificada en etapas:

Pelado= 1 java por 2 soles

Cacheteados= 1 malla por 0,7 soles

Cubeteado= 1 malla por 0.2 soles

Producto terminado por día =2424 mallas por 2 kg.

En promedio la remuneración mano de obra no calificada 33,21 hasta 40 soles por día.

De los 76 trabajadores 71 de ellos son mano de obra no calificada con una remuneración de 1200 soles.

Trabajadores de producción=71\*1200= 85200 soles

La producción diaria es de 2414 mallas por día

Cada operario produce 33,3 mallas es decir 34 mallas y cada malla pesa 2 kg y el precio es de 4 soles.

El número de personas accidentadas leves fue de 36 personas en 6 meses; 4 con incapacidad de trabajar; los días perdidos fueron de 4 en los 6 meses. Por lo tanto hubo una pérdida de 136 mallas de 2 kg de producción el cual equivale en valor monetario 1088 soles.

Implementando el IPERC se ahorraría un valor de 46800 soles (36 incidentes de los colaboradores a un costo de 1200 soles). La empresa se verá beneficiada disminuyendo los incidentes y accidentes dentro de la producción a la vez se reducirá los gastos ahorrando 47888. Para la implementación de la propuesta de IPERC se tendrá en cuenta recabar toda información de peligros y riesgos en la empresa Biofrutos SAC.

#### 4.9. Resultados metodológicos cuantitativos

Los resultados metodológicos permiten darle respuestas a los problemas, objetivos e hipótesis mediante los resultados obtenidos de los cálculos realizados por el investigador de cada indicador que resulto para cada dimensión y la variable dependiente de la matriz de consistencia planteada.

##### 4.9.1. Método general de la investigación

El modelamiento de la investigación da respuesta al problema principal y los problemas específicos. Para ello se toman los datos calculados de las dimensiones e indicadores.

Para el modelamiento de la presente investigación se procedió a ingresar los datos cuantitativos (indicadores) al software Xlstat versión 2016. Para cada una de las dimensiones (cuatro) de esta manera se determinó el modelo matemático.

**Tabla 30: Información para el modelamiento de la investigación**

	Variable independiente (X)				Variable dependiente (Y)
	D1	D2	D3	D4	
Meses	Diagnostico (cantidad)	Identificación de peligro (cantidad)	Evaluación de riesgo (cantidad)	Controles de riesgos (cantidad)	Accidentabilidad (% acumulado)
<b>Julio</b>	25	133	1470	62	15,36
<b>Agosto</b>	25	140	1467	61	9,7
<b>Setiembre</b>	28	130	1465	62	5,65
<b>Octubre</b>	27	128	1463	60	4,9
<b>Noviembre</b>	24	138	1469	62	5,93
<b>Diciembre</b>	25	137	1470	63	2,5

**A) Modelamiento del IPERC (X) y reducción de accidentes (accidentabilidad) (Y).**

En este apartado se pretende evaluar la relación existente entre la variable (X) y variable (Y) a fin de responder el problema general y el objetivo general de la investigación.

**Tabla 31: Escala de correlaciones**

Rango	Indicadores
0,00 -- 0,19	Correlación nula
0,20 – 0,39	Correlación baja
0,40 – 0,69	Correlación moderada
0,70 – 0,89	Correlación alta
0,90 – 0,99	Correlación muy alta
1,00	Correlación grande y perfecta

**Fuente:** Herrera 1998

**Tabla 32: Correlación de IPERC – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (X-Y)**

r (coeficiente de influencia)	0,861
r <sup>2</sup> (coeficiente de determinación)	0,742
r <sup>2</sup> aj. ( coeficiente de determinación ajustada)	-0,288

Se obtuvo una influencia de 86,1% significa que tiene una **influencia alta** según la escala de la siguiente tabla.

Respondiendo al objetivo principal de la investigación: Determinar la relación entre la **identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC)** con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.

**Tabla 33: Resumen del modelo de identificación de peligros y evaluación de riesgos y control (IPERC) - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (X-Y)**

Source	Value	Standard error	t	Pr >  t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercept	-3905,19	2410,37	-1,620	0,352	-34531,86	26721,48
Diagnostico (horas)	-0,985	1,021	-0,965	0,511	-13,96	11,99
Identificación de peligro (cantidad)	-0,631	0,700	-0,901	0,533	-9,53	8,27
Evaluación de riesgo (cantidad)	2,904	1,789	1,624	0,351	-19,82	25,63
Controles de riesgos (cantidad)	-3,489	3,936	-0,886	0,538	-53,50	46,52

En la siguiente tabla se muestra los coeficientes del modelo general, respondiendo al problema principal de la investigación: ¿De qué manera la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) se relaciona con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?

La ecuación modelo es la siguiente:

$$\text{Accidentabilidad (\% acumulado)} = -3905,19 - 0,98 * \text{Diagnostico(horas)} - 0,63 * \text{Identificación de peligro(cantidad)} + 2,90 * \text{Evaluación de riesgo (cantidad)} - 3,48 * \text{Controles de riesgos (cantidad)}$$

**B) Modelamiento del diagnóstico (D1) y accidentes de trabajo (accidentabilidad) (Y).**

**Tabla 34: Diagnostico – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D1-Y)**

r (coeficiente de influencia)	0,216
r <sup>2</sup> (coeficiente de determinación)	0,047
r <sup>2</sup> aj. ( coeficiente de determinación ajustada)	-0,191

Se obtuvo una influencia de 21,6% significa que tiene una **correlación baja** según la escala de la siguiente tabla 28.

Respondiendo al objetivo principal de la investigación: Determinar la relación entre el **diagnóstico** inicial de la matriz IPERC con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.

**Tabla 35: Resumen del modelo de Diagnostico - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D1-Y)**

Source	Value	Standard error	t	Pr >  t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercept	21,980	33,097	0,664	0,543	-69,911	113,870
Diagnostico (horas)	-0,297	0,670	-0,443	0,681	-2,156	1,562

En la siguiente tabla se muestra los coeficientes del modelo general, respondiendo al problema principal de la investigación: ¿De qué manera el diagnóstico inicial de la matriz IPERC se relacionada con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?

La ecuación modelo es la siguiente:

$$\text{Accidentabilidad (\% acumulado)} = 21,97 - 0,29 * \text{Diagnostico (horas)}$$

**C) Modelamiento de la identificación de peligros (D2) y accidentes de trabajo (accidentabilidad) (Y).**

**Tabla 36: Identificación de peligro – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D2-Y)**

r (coeficiente de influencia)	0,223
r <sup>2</sup> (coeficiente de determinación)	0,05
r <sup>2</sup> aj. ( coeficiente de determinación ajustada)	-0,244

Se obtuvo una influencia de 22,3% significa que tiene una **correlación baja** según la escala de la siguiente tabla 28.

Respondiendo al objetivo principal de la investigación: Determinar la relación entre la identificación de peligros de la matriz IPERC con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.

**Tabla 37: Resumen del modelo de Identificación de peligro - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D2-Y)**

Source	Value	Standard error	t	Pr >  t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercept	-1,407	64,261	-0,022	0,984	-179,826	177,011
Identificación de peligro (cantidad)	0,065	0,478	0,136	0,898	-1,262	1,393

En la siguiente tabla se muestra los coeficientes del modelo general, respondiendo al problema principal de la investigación: ¿De qué manera la identificación

de peligros de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?

La ecuación modelo es la siguiente:

$$\text{Accidentabilidad (\% acumulado)} = -1,40 - 0,065 * \text{Identificación de peligro (cantidad)}$$

**D) Modelamiento de la evaluación de riesgos (D3) y reducción de accidentes (accidentabilidad) (Y).**

**Tabla 38: Evaluación de riesgos – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D3-Y)**

r (coeficiente de influencia)	0,303
r <sup>2</sup> (coeficiente de determinación)	0,092
r <sup>2</sup> aj. (coeficiente de determinación ajustada)	-0,135

Se obtuvo una influencia de 30,3% significa que tiene una **correlación baja** según la escala de la siguiente tabla 28.

Respondiendo al objetivo principal de la investigación: Determinar la relación entre la **evaluación de riesgos** de la matriz IPERC con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.

**Tabla 39: Resumen del modelo de evaluación de riesgos - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D3-Y)**

Source	Value	Standard error	t	Pr >  t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercept	-697,690	1109,758	-0,629	0,564	-3778,872	2383,492
Evaluación de riesgo (cantidad)	0,480	0,756	0,635	0,560	-1,619	2,580

En la siguiente tabla se muestra los coeficientes del modelo general, respondiendo al problema principal de la investigación: ¿De qué manera la **evaluación**

de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?

La ecuación modelo es la siguiente:

$$\text{Accidentabilidad (\% acumulado)} = -697,69 + 0,48 * \text{Evaluación de riesgo (cantidad)}$$

E) Modelamiento de controles de riesgos (D4) y reducción de accidentes (accidentabilidad) (Y).

Tabla 40: Controles de riesgos – accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D4-Y)

r (coeficiente de influencia)	0,316
r <sup>2</sup> (coeficiente de determinación)	0,010
r <sup>2</sup> aj. ( coeficiente de determinación ajustada)	-0,238

Se obtuvo una influencia de 31,6% significa que tiene una **correlación baja** según la escala de la siguiente tabla 28.

Respondiendo al objetivo principal de la investigación: Determinar la relación entre los **controles de riesgos** de la matriz IPERC con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

Tabla 41: Resumen del modelo de controles de riesgos - accidentes de trabajo (accidentabilidad) (D4-Y)

Source	Value	Standard error	t	Pr >  t	Lower bound (95%)	Upper bound (95%)
Intercept	34,165	135,585	0,252	0,813	-342,278	410,608
Controles de riesgos (cantidad)	-0,435	2,198	-0,198	0,853	-6,539	5,669

En la siguiente tabla se muestra los coeficientes del modelo general, respondiendo al problema principal de la investigación: ¿De qué manera los **controles**

de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?

La ecuación modelo es la siguiente:

$$\text{Accidentalidad (\% acumulado)} = 34,16 - 0,43 * \text{Controles de riesgos (cantidad)}$$

#### 4.9.2. Contratación cuantitativa de investigación

Para la realización de la contratación de la hipótesis se empleó la data obtenida de los cálculos realizados en el trabajo de campo. El método empleado para contrastar las hipótesis de investigación planteadas en la matriz de consistencia, fue mediante la prueba de independencia (r de Pearson), siendo procesada la data respectiva en el paquete estadístico Minitab 2018.

#### ✓ **Contratación de hipótesis general**

**H<sub>0</sub>:** La identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) no se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

**H<sub>1</sub>:** La identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017

a) **Nivel de significancia:**  $\alpha=0,05$

b) **Estadístico de prueba:**  $r_{\text{crítico}} (gl; \alpha)$

c) **Establecer el criterio de decisión**

Se acepta la **H<sub>0</sub>** si:  $r_{\text{crítico}} (+) < r_{\text{calculado}}$ ;  $r_{\text{crítico}} (-) > r_{\text{calculado}}$ .

Se rechaza la **H<sub>0</sub>** si:  $r_{\text{crítico}} (+) < r_{\text{calculado}}$ ;  $r_{\text{crítico}} (-) > r_{\text{calculado}}$ .

## d) Cálculos

$$r \text{ crítica } (gl; \alpha) = r \text{ crítico } (gl = 4; \alpha = 0,05) = \pm 0,811$$

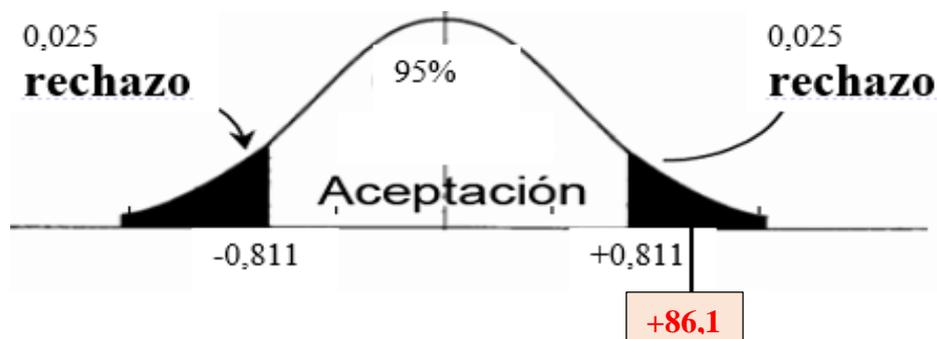


Figura 6: Ubicación de  $r$  calculado en la prueba de hipótesis

Posteriormente se toma la decisión si influye o no La variable (X) en la variable (Y), para la mejora.

Tabla 42:  $r$  de Pearson (identificación de peligros y evaluación de riesgo y controles (IPERC) – Accidentes de trabajo), en Minitab 2018

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	<b>0,861</b>
Coefficiente de determinación $R^2$	0,742
$R^2$ ajustado	-0,288
Error típico	0,33
Observaciones	6

### Toma de decisión

Como  $r \text{ calculado} = +0,861$  no está comprendido entre  $r \text{ crítico} = \pm 0,811$  y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la  $H_0$  y aceptamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir, La **identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC)** se relaciona con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

✓ Contrastación de hipótesis específicos

Diagnostico (D1)- Accidente de trabajo (Y)

1) **Formulación de hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** El **diagnóstico** inicial de la matriz IPERC **no** se relaciona con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.

**H<sub>1</sub>:** El **diagnóstico** inicial de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.

1) **Valor crítico para estadístico de prueba**

$$r \text{ crítica } (gl; \alpha) = r \text{ crítico } (gl = 4; \alpha = 0,05) = \pm 0,811$$

2) **Valor calculado para el estadístico de prueba**

**Tabla 43: r de Pearson (Diagnostico –accidentes laborales), en Minitab 2018**

Correlación de Pearson	0,216
Valor p	0,000

**Toma de decisión**

Como  $r \text{ calculado} = +0,216$  está comprendido entre  $r \text{ crítico} = \pm 0,811$  y cae en la región de aceptación, entonces aceptamos la **H<sub>0</sub>** y rechazamos la **H<sub>1</sub>**, a un nivel de significancia del 5%; es decir, El **diagnóstico** inicial de la matriz IPERC **no** se relaciona con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.

**Identificación de peligros (D2)- Accidente de trabajo (Y)**

1) **Formulación de hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** La **identificación de peligros** en la matriz IPERC **no** se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.

**H<sub>1</sub>:** La identificación de peligros en la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.

2) **Valor crítico para estadístico de prueba**

$$r \text{ crítica } (gl; \alpha) = r \text{ crítico } (gl = 18; \alpha = 0,05) = \pm 0,811$$

### 3) Valor calculado para estadístico de prueba

Tabla 44: r de Pearson (identificación de peligro- accidentes laborales), en Minitab 2018.

Correlación de Pearson	0,223
Valor p	0,00

#### Toma de decisión

Como  $r_{calculado} = +0,223$  está comprendido entre  $r_{crítico} = \pm 0,811$  y cae en la región de aceptación, entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir La **identificación de peligros** en la matriz IPERC **no** se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.

#### Evaluación de riesgo (D3)- Accidente de trabajo (Y)

##### 1) Formulación de hipótesis

**H<sub>0</sub>:** La **evaluación de riesgos** de la matriz IPERC no se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

**H<sub>1</sub>:** La evaluación de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

##### 2) Valor crítico para estadístico de prueba

$r_{crítica} (gl; \alpha) = r_{crítico} (gl = 4; \alpha = 0,05) = \pm 0,811$

##### 3) Valor calculado para estadístico de prueba

Tabla 45: r de Pearson (evaluación de riesgo – accidentes de trabajo), en Minitab 2018.

Correlación de Pearson	0,303
Valor p	0,000

**Toma de decisión**

Como  $r_{calculado} = +0,303$  está comprendido entre  $r_{crítico} = \pm 0,811$  y cae en la región de aceptación, entonces aceptamos la  $H_0$  y rechazamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir: La **evaluación de riesgos** de la matriz IPERC no se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

**Controles de riesgo (D3)- accidentes de trabajo (Y)****4) Formulación de hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** Los **controles de riesgo** de la matriz IPERC no se relacionan con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

**H<sub>1</sub>:** Los controles de riesgo de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

**5) Valor crítico para estadístico de prueba**

$r_{crítica} (gl; \alpha) = r_{crítico} (gl = 4; \alpha = 0,05) = \pm 0,811$

**6) Valor calculado para estadístico de prueba**

**Tabla 46: r de Pearson (controles de riesgos – accidentes de trabajo), en Minitab 2018.**

Correlación de Pearson	0,316
Valor p	0,000

**Toma de decisión**

Como  $r_{calculado} = +0,316$  no está comprendido entre  $r_{crítico} = \pm 0,811$  y cae en la región de rechazo, entonces rechazamos la  $H_0$  y aceptamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir, Los **controles de riesgo** de la matriz IPERC no se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017

## CAPÍTULO V: DISCUSION, CONCLUSION Y RECOMENDACIÓN

### 5.1. DISCUSION

Para el desarrollo de nuestra investigación fue necesario realizar un diagnóstico situacional de la empresa para luego identificar los riesgos y evaluarlos de manera que se podrá tomar las medidas un adecuado control de riesgos dentro de la organización en el área donde se desarrolló la investigación

✓ la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) nos permite mantener identificado los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los personales por ellos se identificaron 5 tipos de peligros (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosocial) de los cuales los más relevantes son los 4 primeros posteriormente se evaluaron dichos peligros y llevando un control adecuado de cada uno de los riesgos ya expuestos. Resultados similares obtenidos por (Malaga, 2015) quien concluye diciendo: “Hay un aumento significativo respecto a los comportamientos seguros en el transcurso de implementación del proceso. Las actividades críticas identificadas también tuvieron un aumento significativo respecto a los comportamientos seguros.

✓ El diagnostico situacional de la empresa para la propuesta de la implantación del IPERC se obtuvo realizando diagramas de operaciones de procesos de frutas, obteniendo un incremento de participación en el proceso de IPER por parte de los trabajadores, del 15% al 85%. Resultados similares obtenidos por (Camayo, 2017), quien concluye diciendo: “Con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en cuanto a prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales se incrementa durante los meses de periodo de prueba de 12% a 88%, cumpliendo con los estándares de seguridad establecidos para la implementación”

✓ La identificación de peligros y riesgos se obtuvo durante los meses de Julio – diciembre 2017, en la cual hubieron reuniones mensuales para identificar los peligros críticos de sus actividades y haciéndoles saber las consecuencias hacia su salud. Resultados similares obtenidos por (Lemos, 2015), quien concluye diciendo: “Mediante reuniones participativas 2

veces por semana con el personal operativo de la empresa, en las cuales también se revisaron los equipos y herramientas que se utilizan a diario así mismo se dialogó con el personal sobre las distintas actividades peligrosas que realizan durante el transcurso de la jornada laboral repercute en su salud, con la cual se estableció la lista referencial de peligros y eventos peligrosos del proceso”

- ✓ Para la evaluación de riesgos se calculó su valoración total por proceso de producción y se obtuvo que mes de Julio fue de 1470, Agosto 1467, Setiembre 1465, Octubre 1463, Noviembre 1469, Diciembre 1470. Resultados similares obtenidos por (Delgado, 2013), quien concluye diciendo: “Teniendo en cuenta la existencia de factores de riesgo e incidentes en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente durante las operaciones, todo ello se evaluó en cada mes obteniendo las valoraciones del nivel de riesgo según los procesos a adquirir”
- ✓ Los controles de riesgo se obtuvieron utilizando la jerarquía de controles propuesto por la normativa legal nacional vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, dando importancia en su cumplimiento para reducir el porcentaje de accidentabilidad en el proceso de producción de frutas. Resultados similares obtenidos por (Bolaños, 2011), quien concluye diciendo: “Los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales en el municipio se deben a la poca importancia de la eliminación del peligro y riesgo, en pro de mejorar la situación, a veces por desconocimiento y otra por desinterés, incidiendo negativamente en contra de su salud de cada colaboradores”

## 5.2. CONCLUSIÓN

### Conclusión general

El modelo de investigación que explica la correlación identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017, es:

$$\textit{Accidentabilidad} = -3905,19 - 0,98 * \textit{Diagnostico (horas)} - 0,63 * \textit{Identificación de peligro (cantidad)} + 2,90 * \textit{Evaluación de riesgo (cantidad)} - 3,48 * \textit{Controles de riesgos (cantidad)}$$

Ecuación que indica según software estadístico Xlstat nos refiere, que al reducir el tiempo de diagnóstico, e identificar la mayor cantidad de peligros, evaluando los riesgos rigurosamente se podrá reducir con los controles de riesgos que se coloca en el IPERC. De reemplazarse los valores identificados y calculados en el desarrollo de los resultados nuestra propuesta de implementación de IPERC reducirá los accidentes de trabajos que se originan en la empresa.

Así mismo decimos que la identificación de peligros y evaluación de riesgo y control (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos se obtuvo una correlación de 86,1% lo cual significa que existe una alta correlación entre las variables.

Al aplicar la prueba de hipótesis r de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que r de Pearson calculado (+0,861) no está comprendido entre el r de Pearson crítico ( $\pm 0,811$ ) por lo que se rechaza la  $H_0$  y aceptamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir, La **identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC)** se relaciona con la reducción de **accidentes de trabajo** en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

### Conclusiones específicas

#### 1) Conclusión para la dimensión D1 (diagnostico)

El modelo de investigación que explica la correlación identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017, es:

$$\textit{Accidentabilidad} = 21,97 - 0,29 * \textit{Diagnostico (horas)}$$

La ecuación indica según software estadístico Xlstat nos refiere que conforme disminuyan es tiempo en el diagnostico situacional. De reemplazarse los valores identificados y calculados en el desarrollo de los resultados se reducirá los accidentes de trabajos que se originan en la empresa.

Así mismo decimos que el diagnostico situacional del (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos se obtuvo una correlación de 21,6% lo cual significa que existe una baja correlación entre las variables.

Al aplicar la prueba de hipótesis r de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que r de Pearson calculado (+0,216) está comprendido entre el r de Pearson critico ( $\pm 0,811$ ) por lo que se acepta la  $H_0$  y rechazamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir, El diagnóstico inicial de la matriz IPERC no se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.

#### 2) Conclusión para la dimensión D2 (identificación de trabajo)

El modelo de investigación que explica la correlación identificación de peligros de (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017, es:

$$\textit{Accidentabilidad (\% acumulado)} = -1,40 - 0,065 * \textit{Identificación de peligro (cantidad)}$$

La ecuación indica según software estadístico Xlstat nos refiere que conforme disminuya se identifique la mayor cantidad de peligros se reducirá el riesgo a la vez los accidentes de trabajos que se originan en la empresa.

Así mismo decimos que la identificación de peligros del (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos se obtuvo una correlación de 22,3% lo cual significa que existe una baja correlación entre las variables.

Al aplicar la prueba de hipótesis  $r$  de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que  $r$  de Pearson calculado (+0,223) está comprendido entre el  $r$  de Pearson crítico ( $\pm 0,811$ ) por lo que se acepta la  $H_0$  y rechazamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir, La **identificación de peligros** en la matriz IPERC **no** se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay – 2017.

### 3) Conclusión para la dimensión D3 (evaluación de riesgos)

El modelo de investigación que explica la correlación evaluación de riesgos de (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017, es:

$$\text{Accidentabilidad (\% acumulado)} = -697,69 + 0,48 * \text{Evaluación de riesgo (cantidad)}$$

La ecuación indica según software estadístico Xlstat nos refiere que conforme incrementa la evaluación de riesgos se reducirá el riesgo a la vez los accidentes de trabajos que se originan en la empresa.

Así mismo decimos que la identificación de peligros del (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos se obtuvo una correlación de 30,3% lo cual significa que existe una baja correlación entre las variables.

Al aplicar la prueba de hipótesis  $r$  de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que  $r$  de Pearson calculado (+0,303) está comprendido entre el  $r$  de Pearson crítico ( $\pm 0,811$ ) por lo que se acepta la  $H_0$  y rechazamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir: La

**evaluación de riesgos** de la matriz IPERC no se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

#### 4) **Conclusión para la dimensión D3 (control de riesgos)**

El modelo de investigación que explica la correlación control de riesgos del (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017, es:

$$\textit{Accidentalidad (\% acumulado)} = 34,16 - 0,43 * \textit{Controles de riesgos (cantidad)}$$

La ecuación indica según software estadístico Xlstat nos refiere que conforme disminuya el control de riesgos se reducirá, a la vez los accidentes de trabajos que se originan en la empresa.

Así mismo decimos que la identificación de peligros del (IPERC) y la reducción de accidentes de trabajos se obtuvo una correlación de 31,6% lo cual significa que existe una baja correlación entre las variables.

Al aplicar la prueba de hipótesis  $r$  de Pearson a los resultados cuantitativo se obtiene que  $r$  de Pearson calculado (+0,316) está comprendido entre el  $r$  de Pearson crítico ( $\pm 0,811$ ) por lo que se acepta la  $H_0$  y rechazamos la  $H_1$ , a un nivel de significancia del 5%; es decir: Los **controles de riesgo** de la matriz IPERC no se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.

### 5.3. RECOMENDACIÓN

- ✓ Se recomienda la implementación de la identificación de peligros y evaluación de riesgos de control (IPERC) para la reducción de accidentes de trabajos en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay – 2017.
- ✓ El diagnóstico situacional de la empresa nos ayudó a identificar los peligros de la empresa por ende se recomienda analizar y determinar cada uno de las circunstancias que pueden provocar los accidentes, también se recomienda profundizar el estudio para posteriores investigaciones.
- ✓ En la identificación de peligros se recomienda realizar un listado de todas las herramientas y acciones que son peligrosas y pueden generar riesgos inminente a la salud del colaborador, puesto que tiene una baja correlación con la reducción de accidentes se recomienda profundizar el estudio en posteriores investigaciones.
- ✓ Se recomienda evaluar todas las circunstancias de peligros identificados para así informar y disminuir de los daños y/o accidentes severos que se pueden ocasionar llegando hacer la pérdida de la vida, puesto que se obtiene una correlación baja se recomienda profundizar el estudio.
- ✓ Respecto a los controles de riesgo se analiza según el peligro y los daños que se podrían causar, poniéndose en un caso extremos de manera que si no se puede eliminar se podría sustituir señalizar poner controles de ingeniera y en le caso extremo de no poder contrarrestar ello, se le entrega el EPPS, se obtuvo una correlación baja se recomienda profundizar el estudio en posteriores investigaciones.

## CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN

### 6.1. Referencias bibliográficas

Arial, C. (2009). *Agentes Fisicos*. ciencias medicas.

Barreto, J. (2017). *Programa de especialización en Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional* (Vol. Módulo I). Lima.

Castejón, E. (1995). *La evaluación de riesgos: una reflexión*. Barcelona, Cataluña, España: INSHT.

Cortés, J. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad e higiene del trabajo* (Novena ed.). Madrid, España: Tebar S.L.

El Peruano. (2011). Ley N<sup>a</sup> 29783. *El Peruano*.

Falagán, M., & Ferrer, P. (2000). *Manual de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial, seguridad y Ergonomía*. España: Sociedad Asturiana de Medicina y Seguridad en el Trabajo.

Miriam, V. &. (2005). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. Ciencias Medicas.

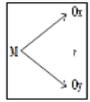
## 5.1. Referencias electrónicas

- Assan, J. (2011). Identificación de riesgos laborales en la operación de la empresa autopinturas "Assan". Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3988/1/3949.ASSAN%20HERRERA%20JORGE.pdf>
- Begazo, G. (2014). Propuesta de un sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional y Ambiental para reducir los riesgos físicos, los accidentes de trabajo y mitigar el impacto ambiental en el proyecto de conservación vial desvío Las Vegas. Satipo, Junín, Perú. Obtenido de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/2193>
- Bocangel, C. (2014). Propuesta metodológica para un modelo de Gestión de Seguridad basado en la norma OHSAS 18001 en los laboratorios de química, física y producción de la Universidad Católica de Santa María para la prevención de incidentes y accidentes de trabajo. Arequipa, Perú. Obtenido de <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/2185>
- Bolaños, J. (2011). Identificación, análisis y evaluación de riesgos laborales en las áreas administrativas del palacio municipal del cantón latacunga. Latacunga, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7835/1/T-ESPE-ITSA-000063.pdf>
- Borjas, M. (2016). Relación entre el incumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y los accidentes de trabajo en construcción civil en el distrito de Lima. Lima, Perú. Obtenido de <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/320>
- Burgos, C. (2017). Identificación de peligros, valoración y control del riesgo en áreas clasificadas de la estación de Yenac. Arequipa, Perú. Obtenido de <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/12368/1/1064986976.pdf>
- Camayo, C. (2017). Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en la planta industrial de bebidas gaseosas AJEPER S.A. Huancayo, Junín, Perú. Obtenido de <http://repositorio.continental.edu.pe/handle/continental/3373>
- Casas, S., & Mendoza, Z. (2015). Diseño y propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para minimizar accidentes laborales basado en la norma OHSAS 18001:2007 en la empresa de estructuras metálicas y montajes S.A.C. Cajamarca, Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11537/9889>
- Delgado Puertas, F. S. (2013). Propuesta de un sistema gerencial de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales en una pequeña empresa contratista minera de la ciudad de Arequipa, 2013. Arequipa, Arequipa, Perú. Obtenido de

- <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/4936/44.0294.II.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Flores, F. (2005). Programa de identificación y evaluación de riesgos en Seginport S.A. Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/5153/1/3272.pdf>
- Lemos, J. (2015). Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el proceso de aserrio de madera en la corporación Inforest MC S.A.C. Iquitos, Perú. Obtenido de <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3262/>
- Málaga, G. C. (2015). Análisis y Evaluación de tareas que desarrollan colaboradores operativos en el proyecto central hidroeléctrica MACHU PICCHU buscando la minimización de accidentes de trabajo. Arequipa, Arequipa, Perú. Obtenido de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/2220>
- Motta, G. (2013). Identificación de peligros y medidas correctivas y preventivas en el proceso de trabajo de construcción de pavimentación rígido de la calle Abtao en la ciudad de Iquitos. Iquitos, Perú. Obtenido de [file:///C:/Users/ISMAEL%20DE%20PAZ/Downloads/T-331.259-M82%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ISMAEL%20DE%20PAZ/Downloads/T-331.259-M82%20(1).pdf)
- Pallares, O. (2009). Identificación y Evaluación de los factores de riesgo en la planta criogenica Aerostar S.A. Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4432/1/3773.PALLARES%20GUAMANI%20OSWALDO%20FERNANDO.pdf>
- Reyes, M. (2011). Evaluación de riesgos en el proceso de extracción de crudo por swab en la empresa Pacifpetrol. Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4125/1/4120..REYES%20SORIANO%20MIGUEL.pdf>
- Silva, J. (2012). Incidencia de evaluación de riesgos de los procesos de áreas críticas en los controles internos de una empresa Agroexportadora la Libertad 2011. Libertad, Perú. Obtenido de [http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3307/silva\\_jessica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3307/silva_jessica.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Torres, J. (2014). Identificación y evaluación de riesgos laborales para la mitigación de accidentes e incidentes dentro de los talleres industriales del colegio técnico industrial "Alborada". Milagro, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/2508/1/IDENTIFICACION%20Y%20EVALUACION%20DE%20RIESGOS%20LABORALES%20PARA%20LA%20MITIGACION%20DE%20ACCIDENTES%20E%20INCIDENTES.pdf>

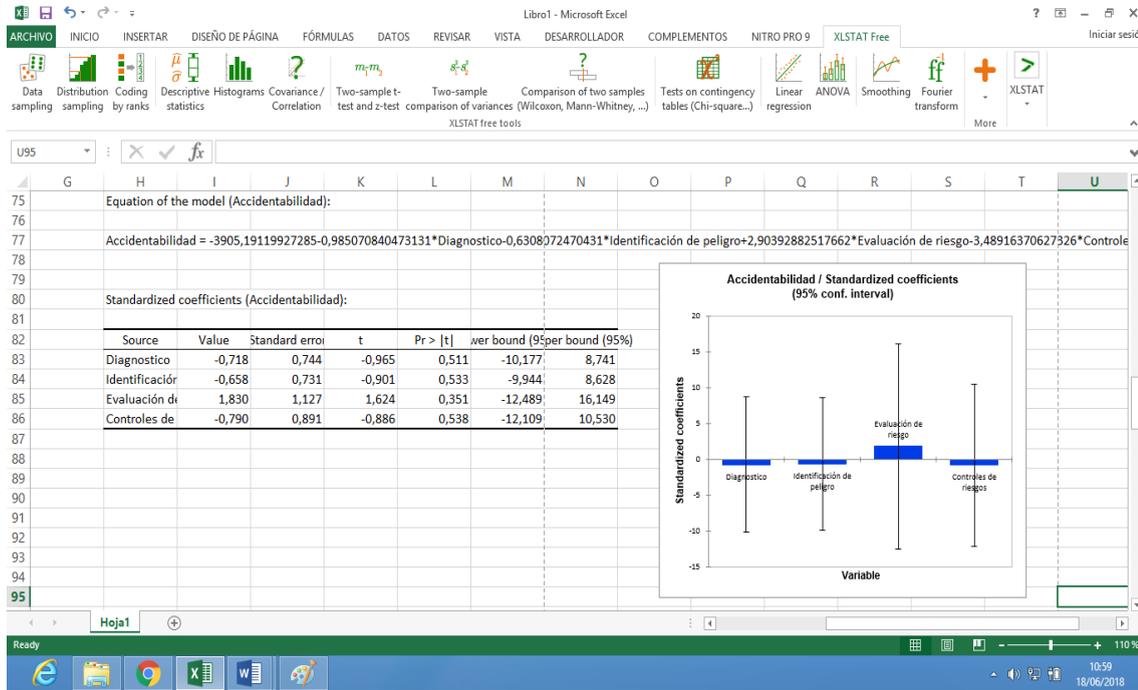
## ANEXOS

## Anexo 1: Matriz de consistencia

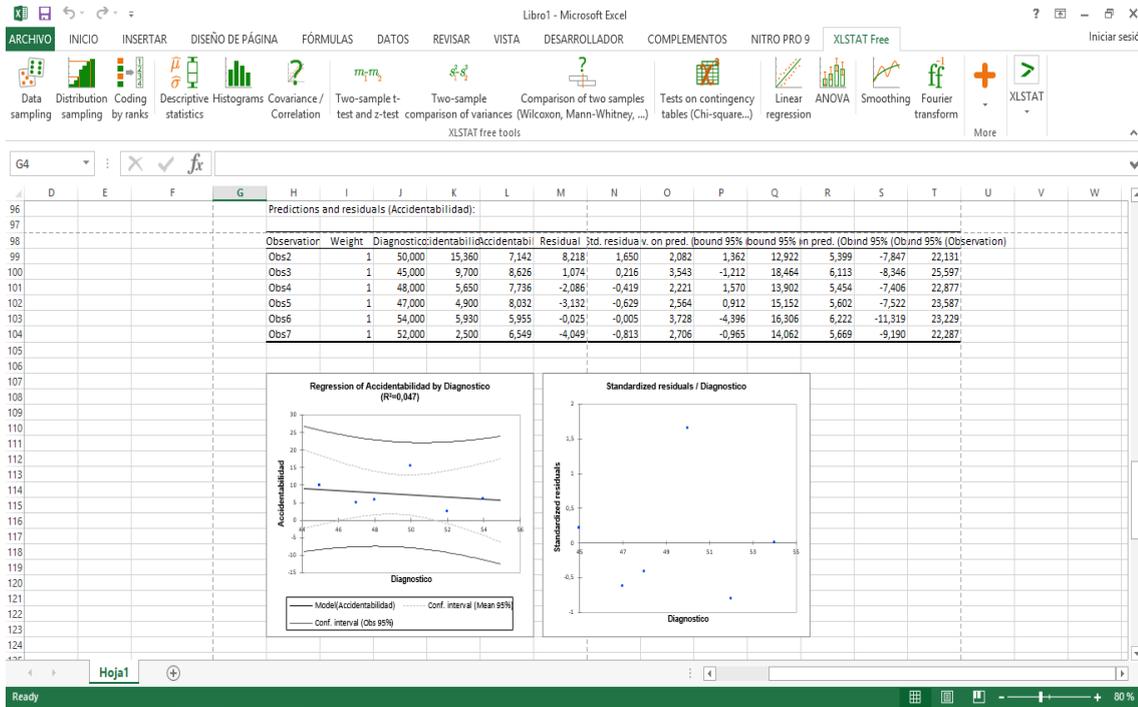
	Problema principal	Objetivo principal	Hipótesis principal		Variable	Indicador	Metodología
	¿De qué manera la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y controles (IPERC) se relaciona con la reducción con los accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?	Determinar la relación entre la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles (IPERC) con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.	La identificación de peligros y evaluación de riesgos y controles (IPERC) se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.		Variable independiente "X": <b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROLES</b> Variable dependiente "Y": <b>ACCIDENTES De TRABAJO</b>		<b>TIPO, según su :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Finalidad, aplicada</li> <li>● Alcance temporal, longitudinal</li> <li>● <b>Carácter de medida, cuantitativo</b></li> </ul>
	<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicos</b>				
m	¿De qué manera el diagnóstico inicial de la matriz IPERC se relacionada con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?	Determinar la relación entre el diagnóstico inicial de la matriz IPERC con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.	El diagnóstico inicial de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay - 2017.	<b>D1</b>	D1: <b>Diagnostico</b> Y: <b>Accidentes de trabajo</b>	D1.1. diagrama de operaciones (DOP) D1.2. número de actividades	 <p><b>donde:</b>  <b>M:</b> muestra  <b>r:</b> coef. correlacion  <b>Ox:</b> observación de la V.I.  <b>Oy:</b> observación de la V.D.</p>
2	¿De qué manera la identificación de peligros de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?	Determinar la relación entre la identificación de peligros de la matriz IPERC con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.	La identificación de peligros en la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C Chancay - 2017.	<b>D2</b>	<b>D2: Identificación de peligros</b> Y: <b>Accidentes de trabajo</b>	D2.1. Peligros físicos D2.2. Peligros químicos D2.3. Peligros biológicos D2.4. Peligros ergonómicos D2.5. Peligros psicosociales D2.6. matriz de riesgo	<b>Diseño:</b> es de tipo <b>correlacional</b> .
3	¿De qué manera la evaluación de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?	Determinar la relación entre la evaluación de riesgos de la matriz IPERC con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.	La evaluación de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.	<b>D3</b>	<b>D3: Evaluación de riesgo</b> Y: <b>Accidentes de trabajo</b>	D3.1. probabilidad D3.2. severidad D3.3. significancia	<b>Enfoque:</b> la investigación es cuantitativa, se utilizará los datos obtenidos del trabajo de campo.
	¿De qué manera los controles de riesgos de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017?	Determinar la relación entre los controles de riesgos de la matriz IPERC con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.	Los controles de riesgo de la matriz IPERC se relaciona con la reducción de accidentes de trabajo en la empresa Bio Frutos S.A.C. Chancay - 2017.	<b>D4</b>	<b>D4: Controles de riesgo</b> Y: <b>Accidentes de trabajo</b>	D4.1. eliminación D4.2. sustitución D4.3. controles de ingeniería D3.4. equipos de protección personal	<b>población=71</b> <b>muestra censal</b> <b>n71</b>

Anexo 2: Estadísticos utilizados

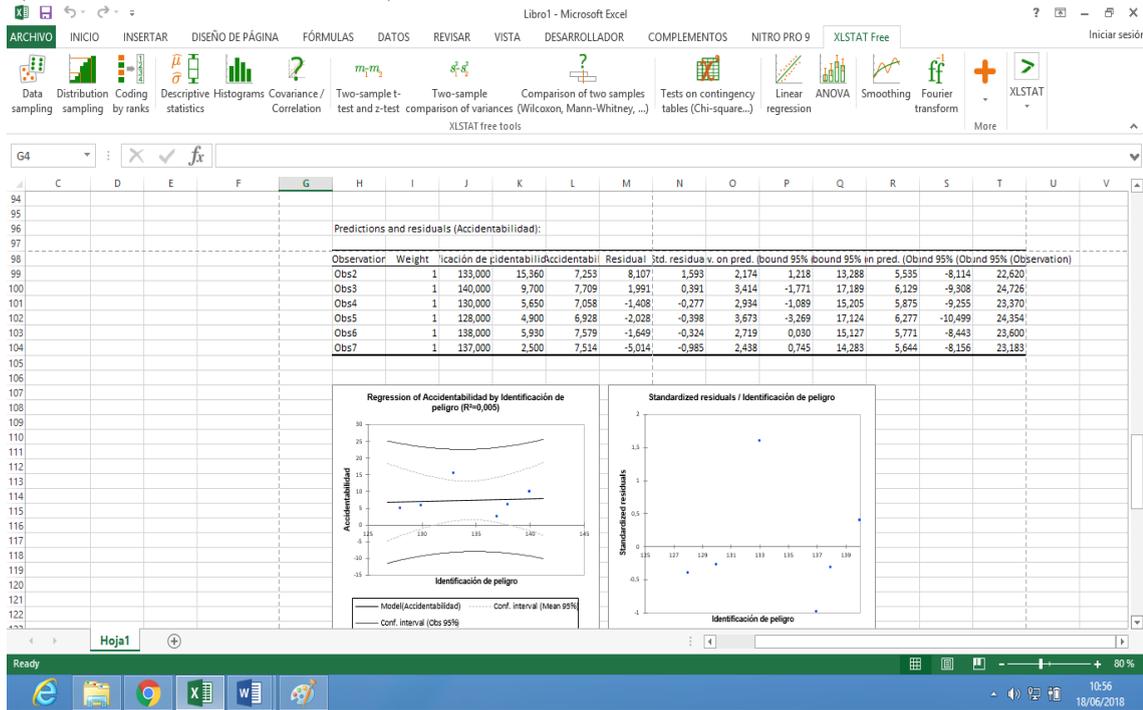
Grafica de IPERC y la accidentabilidad coeficientes estandarizados (intervalo confianza del 95%)



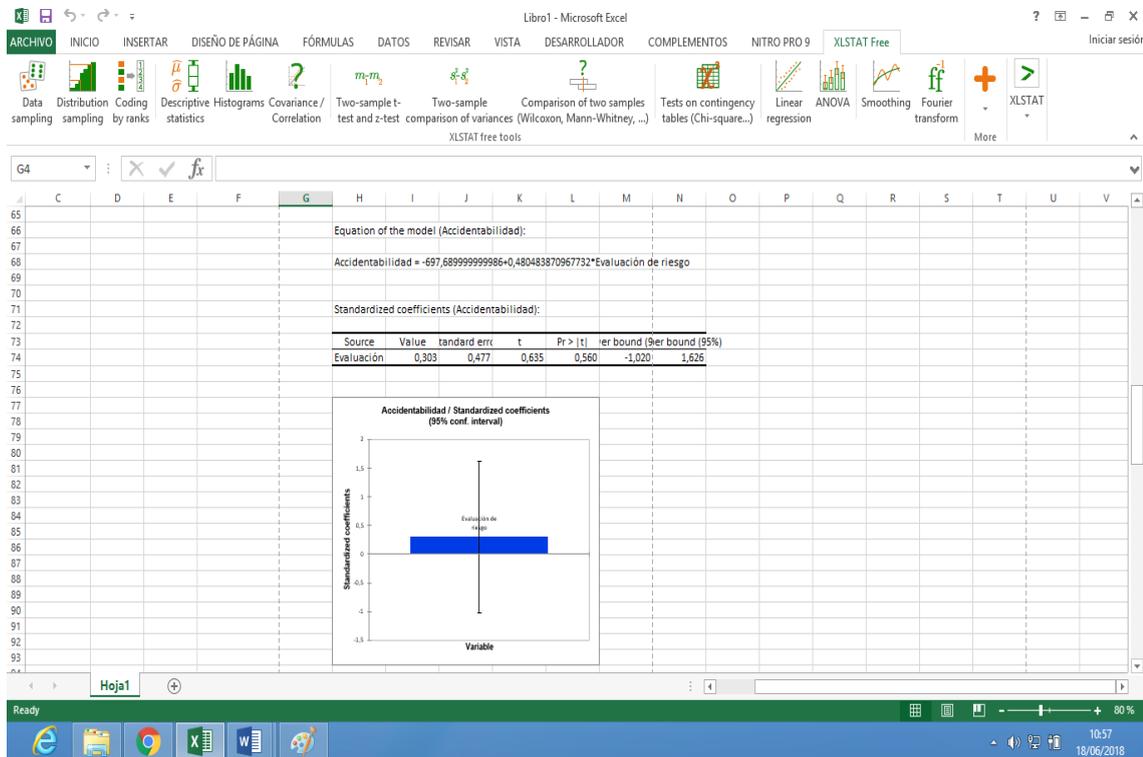
Grafica de diagnóstico y la accidentabilidad coeficientes estandarizados (intervalo confianza del 95%)



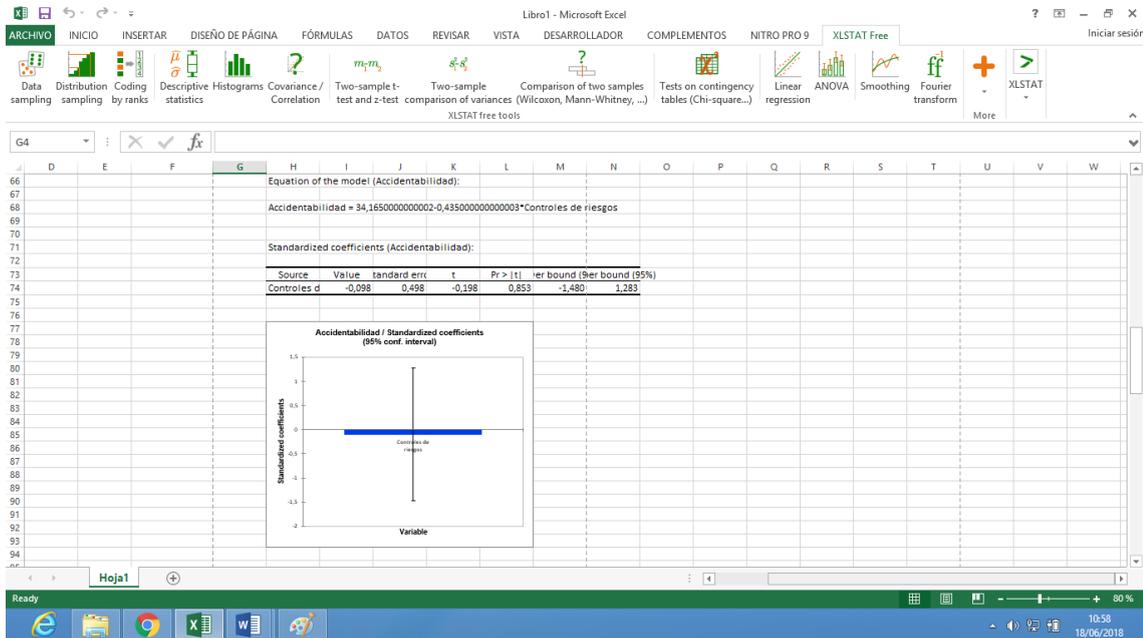
### Grafica de identificación de peligros y la accidentabilidad coeficientes estandarizados (intervalo confianza del 95%)



### Grafica de evaluación de riesgo y la accidentabilidad coeficientes estandarizados (intervalo confianza del 95%)



## Grafica de Controles de riesgo y la accidentabilidad coeficientes estandarizados (Intervalo confianza del 95%)



## Anexo 3: Formulario de recopilación de datos

<b>FORMULARIO</b>
<b>OBSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS</b>

Inspector(es):	N° de Trabajadores:
Empresa:	Área:
Fecha:	

Actividad	Condición / Acto subestándar	Tipo de peligro	N° de trabajadores expuestos	Control actual de riesgo