

---

# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL  
RIESGO

TEMA:

“EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL PROCESO  
PRODUCTIVO Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES DE LA  
EMPRESA TEXTIL, HILANDERÍA DE LA PARROQUIA SALINAS.”

AUTORES:

ALEXIS STALYN REA GUAMBUGUETE  
CESAR DARIO MANZANO MASABANDA

TUTOR:

ING. FABIÁN RAMIREZ

GUARANDA – ECUADOR

2020

**I. CERTIFICADO DEL SEGUIMIENTO AL PROCESO  
INVESTIGATIVO EMITIDO POR EL DIRECTOR**

El suscrito Ing. Fabián Ramírez, director del proyecto de investigación de pregrado de la carrera de Administración para Desastres y Gestión de Riesgo de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano de la Universidad Estatal de Bolívar, en calidad del Docente – Tutor.

**CERTIFICA:**

En mi calidad de director del trabajo de titulación, mediante la modalidad del proyecto de investigación titulado “EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL PROCESO PRODUCTIVO Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA TEXTIL, HILANDERIA DE LA PARROQUIA SALINAS”. Realizado por ALEXIS STALYN REA GUAMBUGUETE Y CESAR DARIO MANZANO MASABANDA, ha sido debidamente revisado e incorporado las observaciones respectivas de acuerdo al reglamento de la universidad.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultad a los interesados dar al presente documento el uso legal que estime conveniente.



**DIRECTOR/TUTOR**  
Ing. Carlos Fabian Ramirez Chimbo

## II. DEDICATORIA I

Dedico esta tesis principalmente a Dios, por haberme dado la vida, salud y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi padre Gonzalo Rea, por ser el pilar fundamental, por demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional sin importar mis diferencias y opiniones. A mi madre Carmen Guambuete, que pesar de ya no está con nosotros, siento que está conmigo siempre y feliz de haber logrado lo que tanto quería.

A mi madrastra María Quinatoa, por haberme cuidado siempre, por sus buenos consejos y apoyo incondicional durante mi carrera profesional, que hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompaña en todos mis metas y sueños.

A mis hermanas Verónica y Carmen por estar en todo momento conmigo apoyándome y a mi pequeña sobrinita Gissel, que desde que llego a mi vida ha sido el motivo y mi inspiración para continuar adelante.

*Alexis Stalyn Rea Guambuete*

### **III. DEDICATORIA II**

Primeramente, este trabajo de investigación se lo dedico a Dios, por haberme dado salud, fuerza y sabiduría para culminar esta etapa de mi vida, a mis Padres Cesar Manzano y Dolores Masabanda, por ser el pilar fundamental de la familia que siempre con humildad, amor y cariño me formo un hombre de bien.

Esta tesis la quiero dedicar con todo mi amor y a la vez una gran tristeza que tengo por tu partida, a mi difunto Padre señor Cesar Manzano, que desde el cielo me está brindando muchas bendiciones y me da fuerza para seguir adelante, su mayor deseo era ver a su ultimo hijo profesional.

A mi hermano Edison Manzano a quien ahora en estos momentos es como un Padre, le doy gracias por compartir momentos de alegría y tristeza, un motivo de orgullo es el que eres para mí.

*Cesar Darío Manzano Mazabanda*

#### **IV. AGRADECIMIENTOS**

Le agradezco a Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes y experiencias.

Agradecemos a la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad Ciencias de Salud y Del Ser Humano y su Escuela de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, a sus autoridades, docentes y a nuestro Tutor Ing. Fabián Ramírez, por sus importantes contribuciones en el presente estudio de investigación.

A nuestros padres por ser los mejores, por a haber estado con nosotros apoyándonos en los momentos difíciles, por dedicarnos tiempo y esfuerzo para que seamos grandes profesionales.

También agradecer al Sr. Director por habernos brindado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis profesional en su empresa FUNORSAL, al Ing. Alejandro Ruiz por todo el apoyo y facilidades que nos fueron otorgadas en la empresa

*Alexis Stalyn Rea Guambuguete*

*Cesar Darío Manzano Mazabanda*

## **V. TEMA**

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS AL PROCESO PRODUCTIVO Y SU INCIDENCIA EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA TEXTIL, HILANDERÍA DE LA PARROQUIA SALINAS.

## Índice de contenido

I. CERTIFICADO DEL SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO EMITIDO POR EL DIRECTOR .....	II
II. DEDICATORIA I.....	III
III. DEDICATORIA II.....	IV
IV. AGRADECIMIENTOS .....	V
V. TEMA .....	VI
VI. RESUMEN.....	XIII
VII. ABSTRACT .....	XIV
VIII. INTRODUCCIÓN.....	XV
1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.4. Objetivo General .....	3
1.5. Objetivos Específicos .....	3
1.6. Justificación.....	4
1.7. Limitaciones .....	6
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2 Bases Teóricas.....	8
2.1.1. Riesgos del trabajo.....	8
2.1.2. Enfermedades relacionadas con el trabajo.....	8
2.1.3. Factores de riesgo .....	9
2.1.4. Accidentes de trabajo.....	11

2.1.5.	Tipos de incapacidades derivados de los accidentes de trabajo	11
2.1.6.	Tipos de riesgos laborales.....	13
2.1.7.	Clasificación de los agentes biológicos .....	17
2.1.8.	Principales riesgos que se producen en las empresas textiles y confección .....	18
2.1.9.	La matriz NTP 330 (Sistema Simplificado de evaluación de riesgos de accidentes).....	19
2.1.10.	La industria textil.....	20
2.1.11.	La textilería en Salinas de Bolívar .....	20
	Seguridad industrial.....	21
	Seguridad e higiene industrial .....	21
2.2.	Marco legal.....	25
2.3.	Definiciones.....	29
2.4.	Sistema de variables .....	30
2.5.	Operacionalización de variables.....	32
3.	CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	37
3.1.	Nivel de Investigación.....	37
3.2.	Diseño de la investigación.....	37
3.3.	Población y muestra .....	39
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	40
3.5.	Técnicas del procesamiento de la información .....	40
4.	CAPÍTULO IV: RESULTADOS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	41



4.1. Resultados alcanzados según el objetivo número uno: Identificación de los factores de riesgo laboral asociados a las etapas del proceso productivo en la empresa textil Hilandería, de la parroquia Salinas.....	41
Preparación de la fibra.....	43
Transformación de la fibra .....	46
Tinturado y embalaje.....	49
4.2. Resultados alcanzados según el objetivo número dos: Incidencia de los factores de riesgo identificados en el personal que labora en la empresa textil Hilandería, parroquia Salinas.....	52
4.3. Resultados alcanzados según el objetivo número tres: Lineamientos de seguridad para reducir los riesgos laborales en el proceso producto de la empresa textil Hilandería, parroquia Salinas.....	65
5.    CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ...	108
5.1. Conclusiones.....	108
5.2. Recomendaciones.....	110
Bibliografía.....	111
ANEXOS.....	115

## **Índice de tablas**

Tabla 1 Operacionalización de la variable independiente.....	32
Tabla 2 Operacionalización de la variable dependiente.....	34
Tabla 3 Ponderación del nivel del riesgo laboral .....	39
Tabla 4 Evaluación de los factores de riesgo del proceso de preparación de la fibra .....	45
Tabla 5 Evaluación de los factores de riesgo del proceso de transformación de la fibra .....	47
Tabla 6 Evaluación de los factores de riesgo del proceso de transformación de la fibra .....	50
Tabla 7 Protocolos de Seguridad de acuerdo a los riesgos identificados en la Hilandería de la Parroquia Salinas .....	66
Tabla 8 Protocolos de Seguridad de acuerdo a los riesgos identificados en la Hilandería de la Parroquia Salinas .....	79
Tabla 9 Protocolos de Seguridad de acuerdo a los riesgos identificados en la Hilandería de la Parroquia Salinas .....	93

## **Índice de cuadros**

Cuadro 1 Presencia de problemas auditivos.....	52
Cuadro 2 Alguna lesión relacionada con la audición le ha impedido acudir al trabajo.....	53
Cuadro 3 Dolores experimentados como consecuencia de las vibraciones .....	54
Cuadro 4 Molestias en los ojos debido a la iluminación del lugar de trabajo.....	55
Cuadro 5 Alguna molestia relacionada con la temperatura le ha impedido acudir al trabajo.....	56
Cuadro 6 Alguna afectación por el contacto con compuestos químicos le ha impedid acudir al trabajo.....	57
Cuadro 7 Ha contraído alguna enfermedad bacteriana o viral a causa de las actividades laborales .....	58
Cuadro 8 La enfermedad contraída le impidió acudir normalmente al trabajo.....	59
Cuadro 9 Las posturas que debe mantener en el trabajo le han ocasionado dolores o molestias corporales.....	60
Cuadro 10 Ha tenido discusiones con personal del trabajo.....	61
Cuadro 11 Los conflictos personales le han impedido acudir a laborar normalmente.....	62
Cuadro 12 El remordimiento de alguna parte del cuerpo le impidió trabajar normalmente.....	63
Cuadro 13 La contaminación generada en el proceso productivo ha sido causa de impedimento de acudir a las labores diarias .....	64

## **Índice de figura**

Figura 1 .....	42
----------------	----

## Índice de gráficos

Gráfico 1 Presencia de problemas auditivos .....	52
Gráfico 2 Alguna lesión relacionada con la audición le ha impedido acudir al trabajo.....	53
Gráfico 3 Dolores experimentados como consecuencia de las vibraciones.....	54
Gráfico 4 Molestias en los ojos debido a la iluminación del lugar de trabajo .....	55
Gráfico 5 Alguna molestia relacionada con la temperatura le ha impedido acudir al trabajo.....	56
<b>Gráfico 6</b> Alguna afectación por el contacto con compuestos químicos le ha impedid acudir al trabajo.....	57
Gráfico 7 Ha contraído alguna enfermedad bacteriana o viral a causa de las actividades laborales .....	58
Gráfico 8 La enfermedad contraída le impidió acudir normalmente al trabajo .....	59
Gráfico 9 Las posturas que debe mantener en el trabajo le ha ocasionado dolores o molestias corporales .....	60
Gráfico 10 Ha tenido discusiones con personal del trabajo .....	61
Gráfico 11 Los conflictos personales le han impedido acudir a laborar normalmente.....	62
Gráfico 12 El remordimiento de alguna parte del cuerpo le impidió trabajar normalmente.....	63
Gráfico 13 La contaminación generada en el proceso productivo ha sido causa de impedimento de acudir a las labores diarias .....	64

## **VI. RESUMEN**

El presente proyecto de investigación denominado “Evaluación de los riesgos asociados al proceso productivo y su incidencia en los trabajadores de la empresa textil, hilandería de la parroquia Salinas” tuvo como objetivo principal evaluar los riesgos laborales asociados al proceso productivo y su incidencia en los trabajadores. Dentro de la empresa se realizan actividades que implican niveles de riesgos considerables, adicional a esto las condiciones en las que laboran, el estado de los equipos y el desconocimiento del personal, provocan escenarios de riesgos que afectan de forma negativa a los trabajadores y la productividad de la empresa.

El desarrollo de la investigación permitió la identificación de los riesgos existentes en cada etapa del proceso productivo, se implementó el diseño de una ficha de evaluación, incorporando criterios técnicos de metodologías tales como, NPT 330 y la GTC45, además por medio una encuesta semi estructura se identificó los niveles de riesgo resultantes en la evaluación, y su incidencia en la integridad de los trabajadores. Finalmente, se diseñó los lineamientos de seguridad considerando la fuente del riesgo, desarrollo del entorno y la persona.

Los riesgos mecánicos y ergonómicos resultaron ser los más elevados, coincidiendo con las actividades internas que se llevan a cabo, cuyas consecuencias fueron los remordimientos de las extremidades superiores del cuerpo, dolores por las posturas repetitivas y forzadas efectuadas por los trabajadores. Dentro de los lineamientos de seguridad se incorporó acciones preventivas con respecto a la fuente del riesgo, acciones de mejoramiento, medio laboral y capacitación continua a todo el personal.

## **VII. ABSTRACT**

The present research project called "Evaluation of the risks associated with the production process and their impact on the workers of the textile company, spinning mill of the Salinas parish" had as its main objective to assess the occupational risks associated with the production process and their impact on workers of the Company, Although it is true in the workplace there are certain activities that imply a certain complexity for their development, in addition to this the conditions in which they work, the state of the equipment and the knowledge of the personnel, variables that otherwise properly managed, they result in the construction of risk scenarios that negatively affect workers and company productivity.

The development of the research allowed the identification of the existing risks in each stage of the production process, the design of an evaluation sheet was implemented, incorporating technical criteria of methodologies such as NPT 330 and GTC40, also through a semi-structure survey The resulting risk levels were identified in the evaluation, and their impact on the integrity of the workers. Finally, the safety guidelines were designed considering the source of the risk, development of the environment and the person.

The mechanical and ergonomic risks turned out to be the highest, coinciding with the internal activities carried out, the consequences of which were remorse in the upper extremities of the body, pain due to repetitive and forced postures carried out by the workers. Within the safety guidelines, preventive actions were incorporated with respect to the source of the risk, improvement actions, work environment and continuous training for all personnel.

## VIII. INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la revolución industrial la producción económica ha tenido un desarrollo significativo ya que ha permitido optimizar recursos y generar una producción masiva. A nivel mundial el proceso industrial ha creado una transformación fundamental en la economía de los países, específicamente la industria textil que es uno de los sectores donde se efectúan esfuerzos mayores por innovar y producir productos de calidad al mercado (Gómez, 2013).

En América Latina el sector industrial textil no ha tenido un desarrollo significativo en el ámbito económico, ya que afronta problemas derivados de la baja productividad debido a la irracionalidad de la producción, una limitación en la capacidad administrativa, y sumado a esto una deficiencia en la capacidad para afrontar los riesgos laborales, que además de provocar daños en la salud de los trabajadores ha inducido una baja producción de las empresas (Obando, 2016).

La industria textil en Ecuador es uno de los sectores que más ha generado puestos de empleo, es por ello que las empresas textiles han aportado en la economía nacional y en el sector productivo, no obstante el ambiente laboral en el que se desarrollan sus actividades no son los más aptos debido a la inseguridad y riesgos que deben enfrentar los trabajadores (Cabrera, 2015).

A través del presente proyecto se pretende mejorar los procesos productivos mediante la implementación de un diseño de plan de seguridad laboral, para minimizar los riesgos y crear un ambiente laboral óptimo y oportuno. A continuación se detalla la estructura del proyecto la cual está conformada por cinco capítulos:

Capítulo I: En esta sección se encuentra la introducción, el planteamiento del problema, justificación, el objetivo general y objetivos específicos.

Capitulo II: En este capítulo se describe la sustentación científica del proyecto que contiene el marco teórico, la cual se fundamenta a través de las bases teóricas, conceptos y definiciones, el marco legal, el sistema de hipótesis, y la sistematización de variables.

Capítulo III: En esta sección se detalla la metodología aplicada para la elaboración del proyecto, esta a su vez incluye el nivel de investigación, métodos, los tipos de estudio, universo, diseño de la investigación, técnicas de recolección de datos y análisis de datos.

Capítulo IV: En este capítulo se encuentra los resultados obtenidos de la investigación por cada objetivo específico planteado.

Capítulo V: En esta sección se detalla las conclusiones y recomendaciones mediante los resultados obtenidos en la investigación.



# **1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

## **1.1. Planteamiento del problema**

El escenario mundial ha sido modificado notablemente en los últimos años debido a la creación de diversos sectores industriales, sin embargo, las condiciones inseguras siempre han estado presentes en el desarrollo de sus actividades que han afectado el desempeño y productividad de las empresas, convirtiéndose en un gran desafío que deben lidiar los trabajadores y encargados de seguridad para mitigar los riesgos laborales (Ordoñez, 2015).

Las industrias textiles no poseen un adecuado control de riesgos laborales, cuyas consecuencias son principalmente la aparición de incidentes o enfermedades de trabajo, si bien es cierto las máquinas ayudan a mejorar la productividad, también se debe tener en cuenta que su inadecuado manejo puede ocasionar lesiones, u otros impactos en la salud del empleador, además el trabajo forzado bajo condiciones precarias a largo plazo puede provocar efectos letales en la salud de los trabajadores (Rosales, 2018).

Las condiciones inseguras en las que realizan sus actividades pueden producir un bajo rendimiento y una desmotivación continua de los trabajadores, por ello se necesita implementar medidas de seguridad óptimas en las cuales el personal se sienta motivado y se involucre de manera eficaz en su puesto de trabajo (Zabala, 2011).

La empresa Hilandería se desempeña a través de procesos inseguros en la cual no disponen de normas de control y seguridad laboral, además no disponen de una identificación y evaluación de riesgos por puestos de trabajo, generalmente los riesgos ergonómicos, físicos y mecánicos son los que más prevalecen en la empresa, por ende, es necesario establecer lineamientos de seguridad para disminuir los riesgos existentes, optimizar recursos, proteger la salud de los trabajadores y mejorar el ambiente laboral.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son los riesgos laborales asociados al proceso productivo y como han incidido en los trabajadores de la empresa hilandería en el proceso productivo?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.4. Objetivo General**

- Evaluar los riesgos laborales asociados al proceso productivo y su incidencia en los trabajadores de la Empresa Textil, Hilandería de la Parroquia Salinas.

#### **1.5. Objetivos Específicos**

- Identificar los factores de riesgo laboral asociados a cada una de las etapas del proceso productivo de la empresa textil, Hilandería parroquia Salinas a través de la ficha NTP 330 y GTC 40.
- Conocer cuál ha sido la incidencia de los factores de riesgo identificados en el personal que labora en la empresa textil, Hilandería parroquia Salinas.
- Establecer lineamientos de seguridad de reducción de riesgos laborales para el proceso productivo de la empresa textil Hilandería, parroquia Salinas.

## **1.6. Justificación**

Los sectores industriales se han convertido en los medios de producción más importantes en todo el mundo ya que poseen un aporte significativo en el desarrollo de la economía global, de allí su importancia en la gestión de seguridad y salud de los trabajadores para poder lograr altos niveles de calidad y productividad (Machado, 2015).

Los procesos industriales son muy importantes en América Latina ya que sólo la industria manufacturera aporta alrededor del 24% del producto interno bruto (PIB) y ocupa no menos del 14% de la población activa, sin embargo las condiciones inseguras de trabajo no son tomadas seriamente en este sector, por lo cual su productividad se ha visto en un declive continuo, a pesar de ello las personas responsables no son conscientes de la problemática (Hurtado, 2012).

La parroquia Salinas de la Provincia Bolívar se caracteriza por ser un sector productivo que bajo su modalidad de economía solidaria ha generado varios puestos de trabajo siendo un ejemplo de organización y autosuficiencia para salir de la extrema pobreza, entre sus empresas se encuentra la “Hilandería” que tiene un aporte significativo de emprendimiento y producción de hilos de calidad que se venden a escala local y nacional, sin embargo la empresa presenta condiciones inseguras de trabajo por lo cual se necesita implementar lineamientos de seguridad para mejorar su ambiente de trabajo y proteger la salud de los trabajadores.

El proyecto surge de la necesidad de crear ambientes laborales óptimos y seguros en el sector textilero, ya que la prevención es un elemento imprescindible a tratar por parte de las empresas, debido a que los trabajadores asumen una serie de riesgos que podrían afectar la salud de los mismos.

El presente proyecto es importante ya que pretende generar un área de trabajo seguro, facilitando las condiciones de trabajo y cumpliendo con las normativas para evitar algún tipo de sanción. Además de generar conciencia en todo el personal sobre los efectos negativos que puede ocasionar los riesgos laborales por cada puesto de trabajo, afectación en la gestión productiva y afectación de la calidad de vida del personal.

Los beneficiarios directos del presente proyecto son los trabajadores que laboran en las distintas áreas de la empresa “Hilandería” de la parroquia Salinas, así como los responsables de seguridad e higiene laboral de la empresa, ya que identificar, evaluar y controlar los riesgos existentes en la empresa permitirán tomar decisiones optimas y oportunas con el fin de precautelar la salud de sus trabajadores y mejorar el rendimiento productivo de la empresa.

Además, la elaboración del proyecto servirá como aporte para implementar un un diseño metodológico que podrá ser modificado y adaptado según la necesidad que requiera la empresa para la evaluación de los riesgos laborales.

## **1.7. Limitaciones**

### Cobertura

El proyecto abarca a todo el proceso productivo que desarrolla dentro de la empresa Hilandería el Salinerito, tomando en cuenta la fuente de riesgo, el medio por el que se transmite y la persona.

### Alcance de la investigación

Inicia con la identificación de los factores de riesgo, verifica la incidencia sobre los trabajadores y se propone medidas para mejorar la seguridad de los trabajadores.

Adicional a esto las limitantes dentro del proyecto están las siguientes:

La comprensión de las condiciones y características propias de cada ponderación en los factores de riesgo según las metodologías utilizadas

En la configuración de la hoja de cálculo en el Excel para un análisis automático de los riesgos según los valores asignados.

La ponderación subjetiva de en base a las condiciones observadas en la visita de campo.

## **2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

La creación de diversas industrias y empresas surgió mediante la revolución industrial que contribuyeron de manera notable para el desarrollo del ser humano, no obstante, hoy en día las condiciones de trabajo se han convertido en un problema para el desempeño de los trabajadores debido a las faltas de seguridad y ambientes óptimos, es por ello que la Organización Internacional del Trabajo (OIT), implementó más de cuarenta normas y repertorios de recomendaciones prácticas para mejorar el ambiente laboral y proteger a sus trabajadores (Celi, 2015).

En América Latina el sector industrial presenta diversas falencias relacionado con la seguridad laboral, por ende, se han provocado índices de accidentalidad de manera considerable, a pesar de existir normas y reglamentos no se ha visto mejoría en la prevención y mitigación de riesgos laborales debido a la falta de aplicación y conflictos de interés (CEPAL, 2016)

En Ecuador la legislación laboral se ha venido regulando de manera constante la cual exige mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, tanto de instituciones públicas y privadas. La empresa textil Hilandería de la parroquia Salinas debe poseer medidas de seguridad óptimas debido al riesgo al que se encuentran expuestos los empleadores ya que se pueden producir lesiones, atrapamientos, cortes, amputaciones, pinchazos, e incendios debido al material con el que laboran, es por ello que el trabajador tiene la obligación de velar por su propia vida y la de sus compañeros, así como el cuidado de materiales y maquinarias (Montaño & Cabañas, 2015).

A través del proyecto investigativo se pretende evaluar los riesgos asociados al proceso productivo y su incidencia en los trabajadores de la empresa textil Hilandería de la parroquia Salinas, para ello será necesario identificar los riesgos existentes, para posteriormente medir los riesgos mediante la matriz NTP 330 y finalmente diseñar un plan de seguridad ocupacional mediante métodos y técnicas de prevención de riesgos, el proyecto también permitirá fortalecer los

procedimientos de seguridad, las normas de seguridad, y las capacitaciones de su personal para mejorar las condiciones de trabajo y crear ambientes laborales óptimos para el bienestar y salud de los trabajadores, así como la producción y desarrollo sostenible. La empresa Hilandería se encuentra ubicada en la parroquia Salinas de la provincia Bolívar, cuya actividad principal es la textilería comunitaria, siendo el medio de subsistencia para muchas familias, anualmente se exporta entre 80 y 100 mil dólares en fibras de alpaca y lanas de oveja.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.1.1. Riesgos del trabajo**

Se denomina riesgos de trabajo a los accidentes y enfermedades a los que se encuentran expuestos los trabajadores durante las actividades laborales, dichos riesgos pueden afectar la salud de los empleadores, por lo tanto, tienen derecho a la atención médica para mejorar su estado de salud, a través de la rehabilitación y consumo de medicamentos (Abad, 2016).

La empresa textil Hilandería de la parroquia Salinas posee diversos riesgos que pueden afectar la salud de los trabajadores debido a ciertas actividades que realizan bajo condiciones precarias sin ninguna medida de seguridad y protección.

Si los trabajadores sufren de algún tipo de incapacidad provocada en el ámbito laboral tienen todo el derecho a una indemnización, la cual es cancelada por las cuotas obrero, patronales del seguro social, si los jefes o gerentes no acatan las medidas necesarias para evitar accidentes laborales la indemnización podría aumentar, ya que las medidas de higiene y protección no son las más óptimas y adecuadas para ejercer el funcionamiento de las actividades.

### **2.1.2. Enfermedades relacionadas con el trabajo**

Existen diversos factores para que se produzcan enfermedades laborales dentro del trabajo, las causas pueden ser complejas y se dan principalmente por la exposición a factores de riesgos físicos, organizativos, biológicos, químicos o psicológicos, si existe evidencia entre la exposición profesional y la enfermedad



puede conllevar a una compensación como reconocimiento de la enfermedad (Carrión, 2015).

Diversos tipos de enfermedades en la cual constan los trastornos respiratorios, el cáncer, enfermedades de la piel, cardiovasculares, trastornos mentales o musculo esquelético se pueden originar en el trabajo, de hecho algunas exposiciones en el trabajo favorecen al desarrollo y progreso de la misma. Dichas exposiciones contienen:

Sustancias peligrosas.- Estas pueden ser agentes biológicos o químicos incluidos los carcinógenos.

La radiación.- Pueden ser ionizante y ultravioleta del sol.

Factores físicos.- Como el ruido, vibración, levantamiento manual y trabajo inmóvil.

Factores psicológicos y organización del trabajo.- Como el estrés y trabajo bajo presión.

Las enfermedades concernientes con el trabajo contienen:

- Trastorno musculo esqueléticos
- Cáncer concerniente al trabajo
- Enfermedades por agentes biológicos
- Trastornos mentales y estrés
- Enfermedades de la piel

### **2.1.3. Factores de riesgo**

Poseen relación directa con el ambiente de trabajo y dependen del proceso de producción, por lo general la falta de exceso puede incidir en la salud de los trabajadores. Los efectos nocivos son ocasionados por los factores físicos mediante la intensidad y la exposición al tiempo (Guadalupe, 2017).

Los factores de riesgo se dividen en cinco grupos que se caracterizan por ser nocivos y se encuentran presentes en el ambiente de trabajo, a continuación, se detallan:

1. Los factores se encuentran interna y externamente del sitio de trabajo y contienen:
  - Espacio en la zona de trabajo
  - Ventilación
  - Presión
  - Luz
  - Humedad
  - Saneamiento
  - Temperatura
2. Los contaminantes del ambiente de trabajo son los siguientes:
  - Factores químicos
  - Factores físicos
  - Biológicos
3. La sobre carga física
  - Peso extremo
  - Forzados movimientos
  - Incomodas posiciones
4. Sobre carga psíquica
  - Monotonía
  - Rotación de turnos
  - Autoritarismo
  - Rutina
  - Remuneración económica insuficiente
5. Factores de seguridad
  - Maquinas inseguras
  - Falta de protección
  - Construcciones defectuosas
  - Trabajos en altura

#### **2.1.4. Accidentes de trabajo**

Posee un enfoque preventivo que forma la base del estudio de la seguridad industrial que generalmente ocasiona una lesión en la persona afectada, esta a su vez puede provocar una incapacidad o muerte, los accidentes de trabajo también pueden ser definidos como los sucesos repentinos e imprevistos provocando una perturbación funcional en el trabajador (Rojas, 2015).

Según el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Laboral (IEES), existen algunas causas que no forman parte como un accidente de trabajo, las cuales se mencionan a continuación:

- Si el trabajador se encuentra en estado de embriaguez o bajo sustancias tóxicas o estupefacientes.
- Si el trabajador intencionalmente causa el accidente ya sea por cuenta propia o por ayuda de terceras personas.
- Si el accidente se da como consecuencia de una riña, juego o intento de suicidio.
- Por fuerza mayor que no guarde relación con el ejercicio de la actividad laboral (IESS, 2016).

Las causas más habituales de los accidentes de trabajo que proceden del medio en que los empleadores efectúan sus actividades son:

- Malas condiciones de los equipos
- Maquinas en mal estado
- Falta de organización en la distribución y almacenamiento
- Falta de limpieza y orden

#### **2.1.5. Tipos de incapacidades derivados de los accidentes de trabajo**

Cuando los incidentes se materializan se transforman en un accidente de trabajo cuyas consecuencias se denominan incapacidades, estas a su vez se dividen en cuatro tipos que son:

##### **Incapacidad temporal**

Es toda lesión causada en el trabajador que necesita un lapso de tiempo de un año para su curación, los gastos suscitados deben ser cancelados por la empresa (Otamendi, 2015).

En las empresas textiles una de las principales incapacidades temporales que afecta a los trabajadores son los problemas respiratorios, debido a los materiales que se encuentran expuestos tales como lino, algodón o cáñamo de fibra.

### **Incapacidad permanente o parcial**

Se disminuye en un 30% su rendimiento viéndose afectado una parte de su capacidad laboral, sin embargo, podrá seguir realizando tareas fundamentales del trabajo (Morales, 2015).

Debido a los materiales que deben ser manipulados, los trabajadores se encuentran expuestos a caídas de objetos que sin las medidas de protección necesarias pueden afectar parte de su cuerpo, lo cual puede limitar en un porcentaje su actividad laboral.

### **Incapacidad permanente total**

Se caracteriza por impedir la realización de todas las tareas de su profesión, aunque en cierto modo pueden desempeñar otra tarea distinta a su profesión (Ramírez, 2016).

Las textilerías se caracterizan por tener actividades de alto riesgo que pueden ocasionar una incapacidad permanente total, como puede ser la pérdida de partes de sus extremidades que limitaría totalmente ejercer su actividad profesional.

### **Incapacidad permanente absoluta**

La patología que presenta el trabajador le imposibilita totalmente efectuar sus ejercicios o cualquier otra profesión (Carrasco, 2015).

La materialización de un incidente puede provocar enfermedades devastadoras en la salud del trabajador cuya capacidad para ejercer sus actividades se limitan totalmente, viéndose afectado su estado físico y psicológico.

#### **2.1.6. Tipos de riesgos laborales**

Conocer los tipos de riesgos laborales existentes es fundamental para poderlos prevenir, ya que de esta forma se podrá implementar estrategias de mejora continua con la finalidad de proteger la salud de los trabajadores, es por ello que a continuación se detalla los riesgos laborales más comunes que se encuentran presentes en una empresa:

##### **Riesgos físicos**

Pueden causar daños con o sin contacto que generalmente son las fuentes habituales de diversas lesiones en las empresas, esta a su vez se clasifican en: ruido, vibración, radiación ionizante, temperatura y humedad (Carvajal, 2016).

- a) **Ruido.-** Las empresas textiles presentan fuentes de ruido que estas a su vez afectan el aparato auditivo del trabajador, ocasionando problemas de comunicación, limitación en la concentración, somnolencia y alteración en el rendimiento profesional.
- b) **Vibración.** - Las textilerías poseen maquinarias, herramientas, y vehículos que producen vibraciones cuyos pueden provocar lesiones en la muñeca, calambres, lumbalgias, y disminución de la potencia de agarre (Gallardo, 2017).
- c) **Radiación no ionizante.-** No son capaces de producir fenómenos de ionización, estos a su vez se dividen en:
  - Radiación ultravioleta
  - Radiación infrarroja
  - Microondas y radiofrecuencia
  - Radiación laser
- d) **Radiación ionizante.-** Puede causar alteraciones en el cuerpo humano afectando los tejidos y células.

- e) **Temperatura y humedad.**- Diversas empresas producen humedad y calor, ya sea hornos de caldera y combustión.

### **Riesgos mecánicos**

La falta de control adecuada puede provocar lesiones corporales estos pueden ser, cortes, punciones, golpes por presencia de objetos, contusiones, aplastamientos o atrapamientos etc. (Pérez, 2015).

La manipulación manual de herramientas puede provocar riesgos mecánicos estas pueden ser, lijadoras, fresadoras, prensas, taladros.

### **Tipos de lesiones por riesgos mecánicos**

- Corte
- Aplastamiento
- Enganche
- Impacto
- Atrapamiento
- Perforación
- Fricción

### **Riesgos ergonómicos**

Los riesgos ergonómicos se dan por la ausencia de una correcta ergonomía laboral en la cual se desarrolla un trastorno musculo esquelético, por motivos de actividad física forzadas e intensas efectuadas dentro del trabajo (CENEA, 2020).

El trastorno musculo esqueléticos provocados por el riesgo ergonómico ocasionan enfermedades en los tendones, nervios, y músculos. Los trastornos músculos esqueléticos se pueden clasificar en:

- Deterioro funcional de grupos musculares.
- Inflamaciones de tendones.
- Trastornos degenerativos de la columna vertebral.
- Compresión de nervios.

Los principales factores de riesgo ergonómicos a considerar son:

Generación de fuerzas.- Se da por generación de fuerzas internas en fragmentos articulares de gran magnitud.

La alta frecuencia de movimientos.- la repetitividad puede afectar las características mecánicas de los tejidos.

La duración larga de la exposición.- Cuanto más se exige al cuerpo durante la jornada laboral mayor será el riesgo a suscitarse.

La ausencia de periodos de recuperación. - Para poder recuperar las capacidades funcionales se necesita de un tiempo considerable, recuperarse en tiempos cortos podría incrementar el riesgo de la lesión provocada.

### **Riesgos psicosociales**

Se caracterizan por perjudicar la salud de los trabajadores principalmente el estrés que a largo plazo puede provocar enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales, inmunitarias, respiratorias, mentales, musculo esqueléticas dermatológicas, y endocrinológicas, cuyas consecuencias se producen por las malas condiciones de trabajo (ISTAS, 2015).

El malestar físico, acoso y estrés son el padecimiento de muchos trabajadores cuyos resultados se dan por una deficiencia en la organización laboral más no de un problema propio del trabajador.

Los métodos de apuntes sobre el origen del problema son una de las evaluaciones de riesgos psicosociales que más se utilizan, esta determina las características de la organización con la finalidad de proteger la salud del personal afectado.

Existen cuatro dimensiones de los riesgos psicosociales estas son:

- Exceso de exigencias psicológicas.- Se caracteriza por trabajar de manera rápida e irregular, la cual hace que los trabajadores escindan su sentimiento, callarse la opinión y la toma de decisiones difíciles (ISTAS, 2015).
- Falta de influencia y desarrollo.- Al realizar las tareas no se tiene un margen de autonomía cuyo trabajo no permite efectuar los

conocimientos y habilidades del trabajador, así mismo el horario no se adapta a las necesidades familiares (ISTAS, 2015).

- Falta de apoyo y calidad de liderazgo.- Esta se da cuando no hay apoyo por parte de los líderes por ende el trabajador debe trabajar aislado sin información adecuada y a tiempo (ISTAS, 2015).
- Escasas compensaciones.- Se produce cuando el trabajador realiza servicios en contra de su voluntad, se falta el respeto y se produce una inseguridad contractual.
- Doble presencia.- El trabajo doméstico conjetura exigencias que deben adjudicarse simultáneamente a la del trabajo profesional.

### **Riesgos químicos**

Generalmente se producen en los sectores industriales la cual producen contaminantes tóxicos para la salud de los trabajadores así como el medio ambiente, principalmente los agentes químicos a los que se encuentran expuestos cuya afectación se da por tres vías; Inhalación, ingestión, y dérmica.

Cualquier sustancia química es capaz de ocasionar un daño en el organismo estas se dan:

- Dependiendo de su toxicidad
- Absorción en cantidades suficientes
- Dependiendo de las vías de entrada en el organismo

Los agentes químicos se pueden dividir en:

La forma en que se muestran:

- Humos
- Gases
- Aerosoles
- Vapores

Por sus efectos



- Asfixiantes que limitan la llegada de oxígeno a las células de los tejidos.
- Irritantes que producen en los tejidos severas inflamaciones así como la mucosa de las vías respiratorias.
- Sensibilizantes que se caracterizan por presentar reacciones alérgicas en la piel y las vías respiratorias.
- Anestésicos que pueden provocar somnolencia que a su vez afectan al sistema nervioso.

### **Riesgo biológico**

Son ocasionados como consecuencia de la exposición o contacto con agentes biológicos mediante la ejecución de sus tareas, las afecciones a la salud dependen de la clase de agente que haya contraído, en ciertas ocasiones puede ser mortal para la salud del trabajador (Benitez, 2016).

#### **2.1.7. Clasificación de los agentes biológicos**

Según la prevención de riesgos laborales los agentes biológicos se dividen por su especie y peligrosidad.

#### **Según su especie**

**Bacterias.-** Se caracterizan por ser organismos unicelulares simples pueden vivir en el agua, tierra, y otros organismos, estos se multiplican por división simple. Pueden provocar infecciones en el organismo.

**Virus.-** Se caracterizan por ser parásitos no celulares patógenos estos son más pequeños que las bacterias, necesitan relacionarse con una célula para su reproducción.

**Hongos.-** Son formas complejas de vida, su hábitat natural es el suelo y se caracterizan principalmente por provocar enfermedades micóticas.

**Parásitos.-** Se desarrollan en el interior del organismo cuyas enfermedades producidas son la malaria, esquistosomiasis, etc.

#### **Según su peligrosidad**

- Facilidad de propagación de la enfermedad
- Grado de infectividad
- Existencia o no de un tratamiento o vacuna

### **Riesgos ambientales**

Por acción humana o forma natural produce un daño en el medio ambiente, como consecuencia limita el funcionamiento las actividades de la empresa, viéndose afectada el personal e instalaciones (Pazmiño, 2015).

Los riesgos ambientales pueden ser naturales o antrópicos:

Riesgos naturales.- Se relacionan con fenómenos geológicos tales como sismos, tsunamis, erupciones volcánicas, huracanes, tormentas etc.

Riesgos antrópicos.- Son producidas principalmente por la actividad humana pudiendo condicionar su gravedad las circunstancias naturales.

### **2.1.8. Principales riesgos que se producen en las empresas textiles y confección**

#### **Riesgos de seguridad**

- Debido a la manipulación con herramientas y equipos tales como plegadoras, cortadoras, máquinas de coser, cuchillas se pueden provocar lesiones.
- Amputaciones, pinchazos, aplastamientos, cortes, quemaduras, y golpes.
- Debido al material con el que laboran (resinas de espuma para forros y relleno) así como materiales inflamados se pueden suscitar un incendio.
- Inadecuación de pasillo y desorden en los sitios de paso.
- Golpes producto de la manipulación y transporte.

### **Riesgos de tipo químico**

- Debido a que los plásticos calientes, polvos metálicos y vapores emanan gases los trabajadores son afectados por su exposición.
- Productos de desinfección, y limpieza.
- Dermatitis de contacto, rinitis, asma, síntomas de irritación en la piel y ojos.

### **Riesgos de tipo físico**

- El alumbrado, calefacción y refrigeración se encuentran en mal estado.
- Presencia de ruidos constantes
- Los motores de las máquinas de coser generan riesgos de campos electromagnéticos.

### **Riesgos ergonómicos, psicosociales y de organización del trabajo.**

- Tareas repetitivas y monótonas.
- Posturas forzadas por tiempos prolongados.
- Afectación del miembro superior, patologías esqueleto muscular.
- Estrés, trabajo bajo presión, y conflictos personales
- Subcontratación, turnos.
- Desorden y falta de liderazgo.
- Baja autoestima y depresión.

#### **2.1.9. La matriz NTP 330 (Sistema Simplificado de evaluación de riesgos de accidentes)**

Es una matriz que sirve para establecer las prioridades en el control y eliminación de riesgos para ello se utiliza dicha matriz en la que los riesgos pueden ser evaluados y reducidos si se utilizan suficientemente los recursos (Manzano, 2017).

Dicha metodología se utiliza para integrar los métodos simplificados de evaluación, dentro de la evaluación los conceptos claves son:

- La determinación de probabilidades y la materialización de factores de riesgos en daños.
- La consecuencia y la magnitud de los daños.

#### **2.1.10. La industria textil**

Es el sector industrial de la economía dedicada a la producción de fibras ya sea natural o sintética así como la confección de ropa y vestidos, el sector de la textilería se caracteriza por su incidencia en el sector productivo ya que su oferta laboral es muy competitiva.

Las fábricas de textileras inicialmente son elaboradas por mujeres, luego pasa a los talleres y finalmente pasa a las instalaciones fabriles para la ejecución de la hilatura y las confecciones de prendas (Armijos, 2015).

Los productos textiles en Ecuador han sido fabricados por la diversificación en el sector siendo los principales volúmenes de producción los tejidos y e hilado, actualmente en el país es mayor la producción de confecciones textiles tanto de manufacturas para el hogar y prendas de vestir.

En Ecuador la industria textil se ha posicionado por su fortalecimiento en:

- El crecimiento de mercado regional.
- Variedad de productos en el sector comercial.
- Amplia experiencia
- Oferta variada
- Flexibilidad en el crecimiento de la demanda.
- Contacto directo con los clientes.
- Innovación en el servicio y producto.
- Acuerdo de largo plazo en los productos.

#### **2.1.11. La textilería en Salinas de Bolívar**

El negocio comunero comunitario anualmente exportan entre 80 y 100 mil dólares en fibras de alpaca y lana de oveja, cuyos materiales son elaborados con mucho cuidado para la obtención de un producto de calidad, actualmente incluyen una amplia gama de ovillos de tonalidades distintas (Paucar, 2016).

## **El proceso de la hiladora**

### **Selección y secado**

Se trata la lana de oveja y alpaca, después de seca y finalmente se pasa al proceso de menuzado.

### **Maquinado**

En una máquina se va consolidando la lana como si fuera en una plancha.

### **Hiladora y madejadora**

Por la hiladora se pasa la lana y después a la máquina madejadora.

### **Tinturado**

Finalmente la lana llega a la fase de tinturado para darle color.

## **Seguridad industrial**

En Ecuador es poco controlada la legislación de seguridad industrial, las estrategias preventivas de seguridad se basan mediante la formación e instrucción en la cual el trabajador debe estar consciente de los riesgos que se pudiesen suscitar por ende es necesario que conozca diversos métodos para su protección (Nievel, 2015).

A medida que los años han transcurrido los accidentes laborales se han incrementado de manera considerable lo que ha provocado pérdidas significativas, es por ello que las empresas deben implementar medidas de seguridad para proteger tanto a sus trabajadores como sus medios de producción.

## **Seguridad e higiene industrial**

Son un conjunto de conocimientos técnicos y científicos consignados a la evaluación, control, localización y prevención de las causas de los riesgos, por ende es importante determinar que la higiene y la seguridad son herramientas de prevención y deben considerarse semejantes por obtener la misma finalidad y naturaleza (Vasconez, 2017).

## **Prácticas manufactureras**

Se caracteriza por la elaboración de una guía de limpieza la cual debe garantizar las estaciones de trabajo ordenadas y limpias.

### **Guía de limpieza**

Se deben establecer horarios de limpieza dentro del área de trabajo en la que se debe garantizar los materiales y equipos permanezcan de manera ordenada y limpia, el supervisor deberá verificar que se cumpla la eficiencia de la limpieza así como chequeos al inicio del proceso.

- Mantenimiento general.- Se deben mantener en buenas condiciones las instalaciones físicas del área así como las condiciones sanitarias.
- Limpieza y saneamiento.- Se debe desinfectar el área con detergente del mismo modo se mantendrá un almacenamiento adecuado de los materiales de limpieza (Cabañas, 2015).

## **Adiestramiento y capacitación para la seguridad**

Es necesario tener conciencia sobre la importancia del accidente de trabajo puesto que de allí parte la toma de decisiones oportunas para resolver dichos siniestros que se pueden presentar dentro de la empresa (Cabañas, 2015).

Por ello se debe desarrollar técnicas y habilidades para que el trabajador sepa cómo actuar ante un evento a suscitarse, por ende se habla de la capacitación constante para fortalecer sus capacidades y forjar medidas de protección óptimas y oportunas.

Una información adecuada permitirá realizar un análisis eficiente sobre la seguridad para cada operación, por lo tanto beneficiará a los trabajadores sobre las tareas más aptas para su desenvolvimiento.

Los jefes son los encargados de capacitar y adiestrar a sus trabajadores por lo tanto se necesita implementar cuatro técnicas básicas, estas son:

### **Motivar**

- Identificar el grado de interés del trabajador al realizar su labor.
- Debe estar relajado el trabajador.
- Se debe despertar el interés.
- Es importante ubicar al trabajador en su puesto idóneo.

### **Motivar y explicar**

- Se debe dar importancia a las fases críticas y a los momentos.
- Comentar paso a paso la operación efectuada.
- Se debe enseñar de manera precisa y clara.

### **Verificar**

- Identificar los momentos claves
- Debe explicar y realizar la operación efectuada.
- Mediante las preguntas se debe corregir y prevenir los errores.
- Repetir varias veces la operación hasta que comprenda.

### **Comprobar**

- Se debe dejar que el trabajador realice su trabajo independientemente.
- Para pedir ayuda se debe dirigir a la persona idónea.
- Hacer el seguimiento y supervisión constantemente.

### **Medidas preventivas en el proceso de telares**

Se debe mantener una limpieza y orden en cada puesto de trabajo, además de disponer de espacios amplios para su libre circulación.

- Los mecanismos de transmisión deben ser protegidos, los dispositivos de enclavamiento y bloqueo deben estar disponibles para su operación y mantenimiento.

- Para el transporte de piezas se debe utilizar carretillas manuales así como los rollos de tejidos grandes.
- Limpiar constantemente las máquinas e instalar sistemas de extracción de polvo localizada, así como la instalación de equipos eléctricos.
- Efectuar controles médicos y ambientales de manera rutinaria.
- Se debe instalar sistemas de ventilación con filtración y limpieza en zonas polvosas, así como el control rutinario médico de los trabajadores

### **Medidas preventivas en el proceso de tintura en hilado o bobina**

- Se debe utilizar un sistema de transporte para la materia que va a ser tintada, se efectuaran revisiones rutinarias de los pestillos de seguridad, ganchos, cables, y dispositivos de transportes.
- Deberán poseer dispositivos de seguridad las compuertas automáticas para la detención del cierre.
- Instalar resguardos y protecciones que imposibiliten la entrada a puntos calientes.
- Disponer de dispositivos de control de presión y temperatura la cual deben estar en perfectas condiciones.
- Implementar suelos no resbaladizos y desagües necesarios, además los operarios deberán utilizar calzados de seguridad con suelas antideslizantes.

### **Medidas preventivas en el proceso de estampación**

- Ubicar barandillas en las plataformas que cumplan las exigencias de seguridad.
- Los marcos deben ser transportados en carros y los trabajadores deben ser capacitados en técnicas de manipulación de cargas manuales.
- Se utilizarán sistemas de mecanismo de transporte si las cargas son de gran tamaño con equipos de protección personal.



- Utilizar dispositivos de parada de emergencia y distanciadores de resguardo fijos.
- Se debe utilizar correctamente los productos químicos tomando en cuenta la nomenclatura y la peligrosidad del mismo.

### **Medidas preventivas en el proceso de acabado**

- Se debe contar con resguardos de distanciadores fijos.
- Se contarán con resguardos que limitan el acceso a los sitios de riesgo.
- Disponer de campanas de localizada extracción.
- Utilizar las protecciones necesarias para su manipulación.
- Disponer de medios transportadores auxiliares.

### **2.2. Marco legal**

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Título I (Disposiciones generales).

Art. 2.- Del Comité Interinstitucional de seguridad e higiene del trabajador<sup>1</sup>

1. Existirá un comité interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo que tendrá como función coordinar las acciones ejecutivas de todos los organismos del sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos de trabajo, cumplir con las atribuciones que le señalan que le señalan las leyes y reglamentos, ejecutar y vigilar el cumplimiento del presente reglamento.
2. Para el correcto cumplimiento de sus funciones, el comité interinstitucional efectuará las siguientes acciones:
  - a) Colaborar en la elaboración de planes y programas del Ministerio de Trabajo en materia de seguridad e higiene.
  - b) Programar y evaluar la ejecución de las normas vigentes en materia de prevención de riesgos de trabajo.

---

<sup>1</sup> Decreto ejecutivo 2393, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. Del comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajador.

- c) Publicar estadísticas de accidentalidad y enfermedades profesionales.
- d) Llevar un control de las sanciones que hayan sido impuestas por el Ministerio de Trabajo, IEES, o portafolio correspondientes
- e) Recopilar los reglamentos aprobados por el Ministerio de Trabajo y recursos humanos y el consejo superior del IEES, respecto a la seguridad e higiene del trabajo.

Art. 3.- Del ministerio de trabajo.- Respecto a la seguridad e higiene en el trabajo le corresponde las siguientes facultades:<sup>2</sup>

-Participar en el Comité Interinstitucional

-Recolectar datos a nivel nacional sobre la composición y número de la población laboral.

-Mantener relaciones con organismos interinstitucionales en temas de prevención de riesgos.

Art. 11.- Obligaciones de los empleadores

Son obligaciones generales de los empleados de instituciones públicas y privadas:

1. Cumplir con las disposiciones del reglamento y demás normas vigentes.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos.
3. Mantener un buen estado de servicio las instalaciones, máquinas y herramientas.
4. Organizar y facilitar los servicios médicos, comités y departamentos de seguridad.
5. Entregar los trabajadores gratuitamente vestimenta adecuada para el trabajo.
6. Durante las horas de trabajo realizar inspecciones periódicas

---

<sup>2</sup> Decreto ejecutivo 2393, Art. 3 Del ministerio de trabajo, seguridad e higiene del trabajo, facultades

Art. 11.- Obligación de los empleadores; Art. 73 Ubicación, instalaciones en máquinas, normas.

Art. 77.- Características de los resguardos y dispositivos de seguridad.

### Título III: Aparatos, máquinas y herramientas textiles

Art. 73.- Ubicación: En la instalación de máquinas fijas se observan las siguientes normas:

1. Las maquinas estarán situadas en áreas con suficiente espacio para su correcto montaje.
2. Se ubicarán sobre suelos o pisos resistentes para soportar su carga.
3. Las máquinas que sean de fuente riesgosa deberán ser protegidas para evitar algún tipo de riesgo.

Art. 77.- Características de los resguardos y dispositivos de seguridad

Los resguardos deberán ser diseñados, construidos y usados de manera que:

- a) Suministren una protección eficaz.
- b) Prevengan todo acceso a la zona de peligro durante las operaciones.
- c) No ocasionen inconvenientes ni molestias al operario.
- d) No interfieren innecesariamente la producción.
- e) Constituyan preferentemente parte integrante de la máquina.
- f) Estén contruidos de material metálico o resistente al impacto a que puedan estar sometidos.

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:<sup>3</sup>

- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.
- Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, acorde a la ley.

Art. 175.- Protección personal<sup>4</sup>

Se debe utilizar los medios de protección en los siguientes casos:

---

<sup>3</sup> Decreto 2393: Art. 326.- Derecho al trabajo, principios

<sup>4</sup> Decreto 2393: Art. 175.- Protección personal, obligación de los empleadores.

- a) Cuando no sea viable o posible el ejemplo de medios de protección colectiva.
- b) Simultáneamente con estos cuando no garanticen una total protección respecto a los riesgos profesionales.

El empleador estará obligado a:

- a) Suministrar a los trabajadores los medios de uso obligatorio para la protección de los riesgos profesionales.
- b) Proporcionar a los trabajadores los accesorios necesarios para la correcta conservación de los medios de protección personal.
- c) Remover oportunamente los medios de protección personal, o sus componentes de acuerdo con sus respectivas características.
- d) Instruir a sus trabajadores sobre el correcto uso y conservación de los medios de protección personal.

El trabajador está obligado a:

- 1 Utilizar a los medios de protección en su trabajo.
- 2 Hacer el uso correcto de los mismos.
- 3 Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal.
- 4 Determinar los lugares y puestos de trabajo en los que sea obligatorio el uso de protección personal

### 2.3. Definiciones

**Agente físico:** Se presentan en diversas formas de energía como vibraciones, calor, ruido e iluminación, que afectan al trabajador en sus actividades profesionales (Ocaña, 2015).

**Agudeza visual:** Distingue dos líneas en vez de una cuya capacidad le permite observar los más mínimos detalles (Carriso, 2019).

**Ambiente de trabajo:** Son las circunstancias condicionantes y una serie de factores que determinan y rodean el desarrollo de una actividad laboral (Montero, 2015).

**Atención:** Se encamina a la captación de los estímulos, se puede verse afectado la capacidad de concentración debido a una serie de factores intrínsecos del lugar (Sánchez, 2015).

**Carga de trabajo:** Se denominan a los requerimientos físicos y psíquicos de un puesto laboral en la cual el trabajador se somete a cargas de trabajo frecuente (Briseño, 2016).

**Comité de seguridad y salud:** Es el colegiado y órgano representativo de los trabajadores de la empresa cuyas funciones están destinadas al control, regulación, regulación en materia de prevención de riesgos (García, 2016).

**Condición de trabajo:** Tiene una influencia significativa en generación de riesgos para la salud y seguridad del empleador (Zaruma, 2015).

**Control de riesgos:** Sirve para tratar los riesgos y mitigarlos que posteriormente sirve para la toma de decisiones (Gaibor, 2012).

**Discapacidad:** Deficiencia en la parte física y mental del trabajado lo cual limita el desempeño de sus actividades laborales (Segura, 2016).

**Emergencia:** Situación de manera repentina que puede provocar daños tanto al personal como los medios materiales de la empresa (UNISDR, 2016).

**Evacuación:** Acción de desalojar de manera oportuna y eficaz al personal ante el suceso de cualquier evento (Muñoz, 2016).

**Evaluación de riesgos:** Se obtiene la información oportuna mediante la estimación de la magnitud del riesgo para que los empresarios estén en la capacidad de tomar decisiones (Sanabria, 2016).

**Factor de riesgo:** Se caracteriza porque puede incrementar la posibilidad de producirse afecciones o incidentes que pueden ser perjudiciales para el trabajador (Paredes, 2016).

**Incidente:** Evento repentino que puede provocar lesiones u otros impactos en la salud del trabajador (Castillo, 2016).

## **2.4. Sistema de variables**

### **Variable Dependiente**

- Incidencia en los trabajadores de la empresa textil

### **Variable Independiente**

- Riesgos laborales asociados al proceso productivo



## 2.5. Operacionalización de variables

**Tabla 1** Operacionalización de la variable independiente

Variable independiente	Definición	Dimensión	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	
Riesgo laboral del proceso productivo	Es la presencia de factores de riesgo a las que se encuentran expuestos los trabajadores dentro del conjunto de las etapas del proceso productivo dentro de las instalaciones de la empresa textil, éstas pueden ser; físicas, químicas, biológicas, ergonómicas/psicosociales, mecánicas y ambientales.	Factores de riesgo	Físicos	Temperatura	Deficiencia (ND) Muy alto Alto Medio Bajo		
				Iluminación			
				Ruido			
				Vibración			
				Ventilación			
			Mecánicos	Espejo físico			Exposición (NE) Continua Frecuente Ocasional Eventual
				Piso resbaladizo			
				Obstáculos en el suelo			
				Desorden			
				Atrapamiento en maquinaria			
				Herramientas corto punzantes			
				Caída de objetos			
				Proyección de líquidos/sólidos			
			Químicos	Materiales calientes			Probabilidad de Ocurrencia (NP) Muy alto Alto Medio Bajo
				Polvos orgánicos			
	Polvos inorgánicos	NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	Ficha técnica				



			Presencia de gases	Muerte/Catastrófico Muy grave Grave Leve <hr/> NIVEL DEL RIESGO (NR) Muy alto Alto Medio Bajo
			Presencia de vapores	
			Manipulación de sustancias	
		<b>Biológicos</b>	Presencia de vectores	
			Higiene	
			Materia prima desinfectada y sanitada	
		<b>Ergonómicos</b>	Esfuerzo físico	
			Elevamiento de objetos manuales	
			Movimientos corporales repetitivos	
			Posiciones forzadas repetitivas	
		<b>Factores psicosociales</b>	Horario laboral	
			Responsabilidad	
			Carga mental	
			Trabajo monótono	
			Empleo inestable	
			Relaciones interpersonales inadecuadas	
			Agresiones/maltratos	

Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020

**Tabla 2** Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Ítem	Escala	Técnica o Instrumento
Incidencia en los trabajadores de la empresa textil	Influencia directa e indirecta que generan los factores de riesgo o condiciones inseguras sobre la integridad de los trabajadores.	Influencia a causa de los factores de riesgo	Físico	Tiene problemas auditivos	Si/No	Encuesta
				¿Alguna lesión relacionada con la audición le ha impedido acudir al trabajo?	Si/No	
				¿Cuál de los siguientes dolores ha experimentado como consecuencia de las vibraciones?	Columna vertebral/ Dolores abdominales/Dolores digestivos/Dolores de cabeza/hormigueo en los brazos/ hormigueo en los pies	
				¿Ha experimentado dolores en sus ojos debido a la iluminación del lugar de trabajo?	Si/No	
				¿Algún dolor relacionado con la temperatura, le ha impedido acudir al trabajo?	Si/No	
				¿La afectación por el contacto con el compuesto químico le impidió acudir	Si/No	

				al trabajo?	
			Biológico	¿Ha contraído alguna enfermedad bacteriana o viral causa de las actividades laborales?	Si/No
				¿La enfermedad contraída le impidió acudir normalmente al trabajo?	Si/No
			Riesgo psicosocial/ergonómico	¿Las posturas que debe mantener en el trabajo le han ocasionado dolores o molestias corporales?	Si/No
				¿Ha tenido discusiones con sus inmediatos superiores o colegas del trabajo?	Si/No
				¿Los conflictos personales le han impedido acudir a las labores diarias?	Si/No
			Riesgo Mecánico	¿Alguna vez el remordimiento de alguna parte del cuerpo al operar la maquinaria le impidió trabajar normalmente?	Si/No

			Riesgo ambiental	¿La contaminación generada en el proceso productivo, le ha impedido acudir a trabajar normalmente?	Si/No	
--	--	--	------------------	--	-------	--

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

### 3. CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Nivel de Investigación

El nivel con el que se desarrolla el presente trabajo investigativo no corresponde a una investigación experimental, porque no se tiene el control de las variables y las condiciones en las que se desarrollan. La presente investigación corresponde a un cualitativo, que según (Sampieri, 2014), es aquella investigación que se fundamente en las cualidades, características y condiciones del fenómeno en estudio, debido que la información recolectada sobre los factores de riesgo en las etapas del proceso productivo, se las presentará en términos cualitativos; muy alto, alto, medio y bajo, además que la incidencia sobre las personas se recolecta en términos calidad (cualidades).

#### 3.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se la realiza a través del método deductivo, que a través del personal que labora en la empresa textil se logra hacer el levantamiento de información primaria, permitiendo conocer desde la experiencia y perspectiva de los trabajadores la situación real en la que se encuentran desarrollando las actividades laborales, esto permite que a través del criterio técnico se argumente y sustente con la finalidad de proponer medidas que mejoran las condiciones de trabajo.

Adicionalmente es pertinente mencionar que la investigación también se asocia a:

**Investigación de campo:** Haciendo referencia a lo propuesto por (S.Izcara Palacios, 2019) quien define que la investigación de campo se realiza en el área en donde se desarrolla el fenómeno estudiado, por lo que para la presente investigación, de manera obligatoria se debe contar con la presencia de los estudiantes tesistas; Darío Manzano y Alexis Rea en la empresa textil, para que además de ser ellos quienes levantan la información primaria, también se asocien con el contexto en el que se encuentran laborando los trabajadores.

**Investigación descriptiva:** Citando a (Sampieri, 2014) quienes argumentan que la investigación descriptiva, permite al investigador incluir información que amplíe el conocimiento sobre el comportamiento del fenómeno en el área de estudio, razón por la cual a través de la identificación cuantitativa y cualitativa de los factores de riesgo se describe las condiciones de riesgo que representan para los trabajadores las etapas del proceso productivo de la empresa textil, haciendo referencia a la fuente y al medio.

**Investigación explicativa:** La secuencia lógica en la que se ajusta el desarrollo de la investigación, consiste en diferentes modos de investigar (Sampieri, 2014), una vez con la información in situ y haber descrito como las condiciones inseguras, se procede a explicar de qué manera la presencia de los factores de riesgo pueden afectar a la integridad de los trabajadores, tomando en consideración la experiencia de incidentes y accidentes suscitados en la empresa textil y a su vez, proponer lineamientos que permitan mejorar las condiciones de trabajo, tomando en cuenta la fuente del riesgo, el medio en el que se propaga el riesgo y a la exposición de la persona.

Cabe mencionar en este apartado que la evaluación de los factores de riesgo laboral dentro del proceso de producción se lo hará aplicando una ficha técnica tomado en cuenta de las metodologías de evaluación de riesgo laboral de la NTP 330 y la GTC 40, que son ampliamente utilizadas en la evaluación de riesgos laborales, el cual se describe a continuación

En primera instancia se evalúa el nivel de deficiencia (ND) en el área donde se desarrolla el proceso productivo, tomando en cuenta la clasificación de los factores riesgo laboral mencionados en la operación de variables que son; Físicos, Mecánicos, Químicos, Biológicos, Ergonómicos y Psicosocial, que se ponderan en valores que van; 10 = Muy alto, 6 = Alto, 6 = Medio y sin valor para Bajo.

Seguidamente se evalúa el nivel de exposición (NE) en los trabajadores con respecto a cada uno de los factores de riesgo, esta ponderación se realiza tomando en cuenta el tiempo que permanecen los trabajadores en las actividades

productivas, la ponderación de este apartado se realiza de; 4 = Continuo, 3 = Frecuente, 2 = Ocasional y 1 = Eventual, estas dos estimaciones son necesarias para calcular la probabilidad de ocurrencia (NP), que resulta de la multiplicación del nivel de deficiencia con el nivel de exposición, la probabilidad de ocurrencia se la estima con ponderaciones que van; 24 – 40 = Muy alto, 10 – 20 = Alto, 6 – 8 = Medio y 2 – 4 = Bajo.

Teniendo los valores y las ponderaciones de la probabilidad de ocurrencia se procede hacer el cálculo del nivel de la peligrosidad o las consecuencias (NC) que en este caso se toma en cuenta el nivel de impacto negativo que puede desencadenar la actividad, esta ponderación se la realiza con valores que van; 100 = Mortal o catastrófico, 60 = Muy grave, 25 = Grave y 10 = Leve.

Finalmente para la estimación del nivel del riesgo se procede a multiplicar la probabilidad de ocurrencia (NP) con el nivel de consecuencia (NC), como resultado obtener una clasificación del nivel del riesgo como se presenta a continuación;

**Tabla 3** Ponderación del nivel del riesgo laboral

Nivel	Valor	Ponderación
IV	20	Baja
III	40 - 120	Media
III	150 - 500	Alta
I	600 - 4000	Muy alta

**Fuente:** Metodologías para la evaluación de riesgos laborales NTP330 y GTC 40.

### 3.3. Población y muestra

La muestra es un número determinado de personas cuya información obtenida es representativa para una población universo y significativa para la investigación (Ludewig, 2012).

En la empresa Textil de la parroquia Salinas, laboran 14 personas, que es un número de personas con las que se puede aplicar la encuesta a todas, razón por la cual no se aplicara fórmulas para obtener un número de muestra.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Dentro de este apartado varios autores como (Vargas Jiménez, 2012), (M. Álvarez, 2011) y (Wigodski, 2014), detallan varias técnicas recomendadas para la recolección de información dentro de los procesos investigativos, sin embargo siguiendo los lineamientos de (Sampieri, 2014), quien argumenta que la encuesta es una técnica con mayor frecuencia utilizada, por lo que para el desarrollo de la presente investigación diseñamos una encuesta de doble enfoque; esto quiere decir que tanto para la recolección de información de la variable independiente como la dependiente, estableciendo preguntas con la opción de respuesta dicotómicas Si/No y haciendo uso de la frecuencia estipulada dentro de la escala de Likert.

### **3.5. Técnicas del procesamiento de la información**

Para el procesamiento de la información recolectada se hará uso del software estadístico SPSS versión 20 en español perteneciente a la compañía IBM, a través del cual se aplicarán procesos estadísticos para obtener frecuencias y porcentajes, procesos que serán representados en tablas y gráficos.



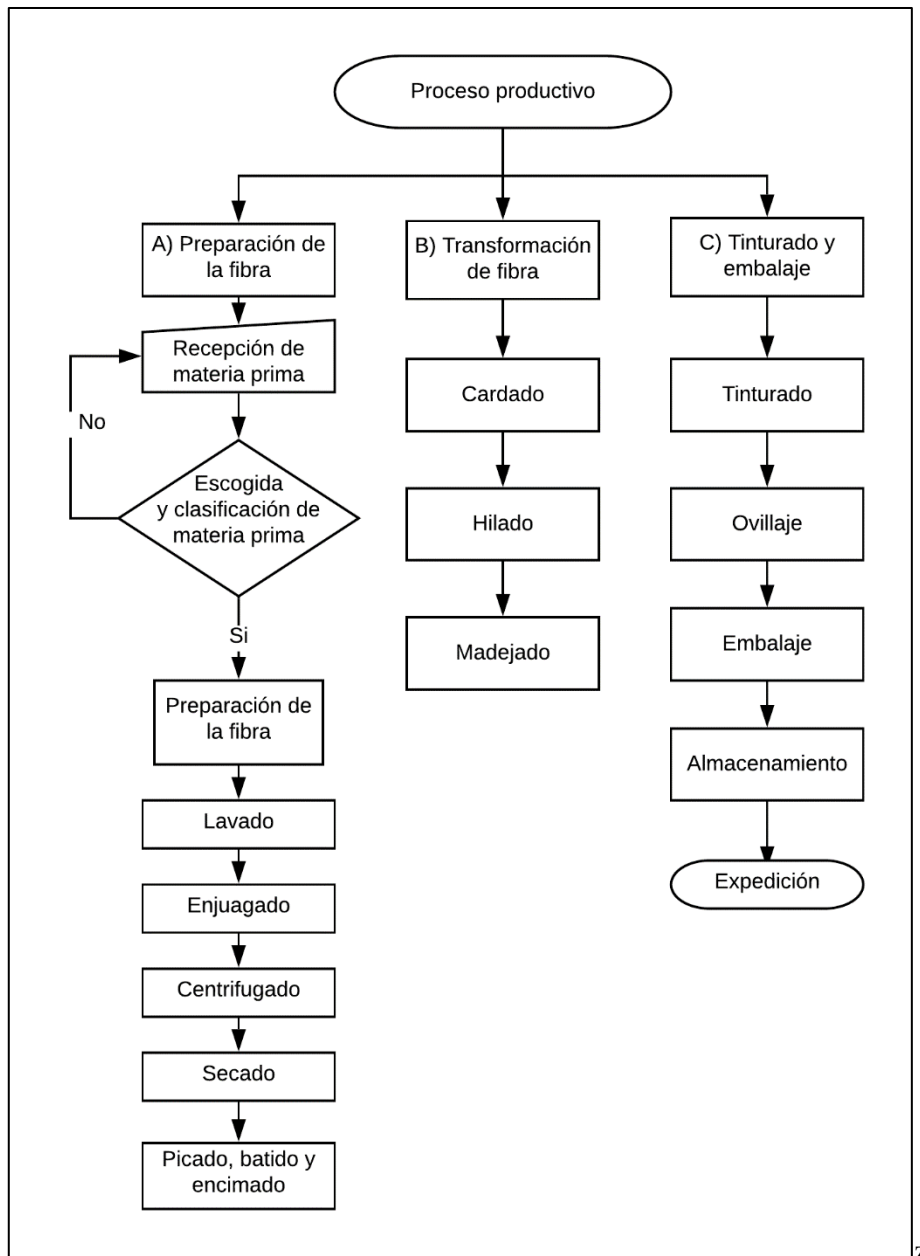
#### **4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS**

##### **4.1. Resultados alcanzados según el objetivo número uno: Identificación de los factores de riesgo laboral asociados a las etapas del proceso productivo en la empresa textil Hilandería, de la parroquia Salinas.**

En la metodología anteriormente descrita, se establecen los lineamientos a seguir para identificar los niveles de riesgo correspondientes a las actividades involucradas en el proceso productivo, a través de una construcción de una ficha de evaluación tomando en cuenta las metodologías NTP 330 y GTC 40, se establece un flujograma para mejorar la visualización y comprensión del proceso como tal, cabe mencionar que la identificación de los riesgos se tomó en cuenta las características y condiciones estipuladas en las metodologías, para ponderar se tomó en consideración el criterio del trabajador y el criterio técnico del evaluador. No se utilizaron instrumentos técnicos ni tecnológicos para la medición de ciertos aspectos, sino más bien el uso del método deductivo el que en base a la perspectiva del trabajador se realiza la valoración.

**Figura 1**

Flujograma de los procesos productivo



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

Entendiendo las actividades involucradas en cada uno de las etapas dentro del proceso productivo.

## **Preparación de la fibra**

**Recepción de la materia prima:** La materia prima consiste en la lana de oveja y de alpaca la cual es adquirida de los propietarios del ganado en las comunidades campesinas de la parroquia Salinas y de las provincias de Cotopaxi y Tungurahua. La lana se obtiene, a través de un proceso denominado esquila, realizado por los proveedores de la materia. Durante la recepción de la materia prima, esta debe ser pesada en una balanza y para su compra se debe considerar si esta húmeda o seca, debido a que la húmeda y los residuos afectan el peso real de la lana. Cuando la lana esta seca se debe retirar la suciedad, para posteriormente ser pesada en una balanza eléctrica y almacenada en bodegas.

**Escogida y clasificación de la materia prima:** Al culminar el proceso de recolección de la materia prima, esta debe ser escogida, este proceso consiste en agrupar la fibra de similar potencial textil. La clasificación varía dependiendo del animal del cual proviene, es así que la materia prima de oveja se clasifica por su longitud, finura y limpieza mientras que la de alpaca se clasifica por su raza, finura, color y longitud.

**Preparación de la Fibra:** La preparación de la lana consiste en cinco etapas por las cuales debe pasar la materia prima ya clasificada, la cual es introducida en una maquina con barras giratorias impulsadas por un motor eléctrico sacuden la lana para retirar impurezas.

**Lavado:** El lavado es un proceso para el cual se utiliza una barca de lavado subdividida en tres compartimentos, en los cuales se emplea agua fría y agua caliente, un falso fondo perforado para separar las impurezas y abridoras de lana para eliminar cuerpos extraños de la lana. La lana luego de salir de la máquina de batido, es introducida manualmente en la máquina de lavado, donde se usa detergentes humectantes cinegéticos.

**Enjuagado:** este proceso consiste en remover los residuos de detergente presentes en la lana, para ello, la lana entra en un proceso de rotación dentro de un tanque de agua fría impulsado por un motor eléctrico, este proceso debe durar de 15 a 20 minutos.

**Centrifugado:** Este proceso se lo realiza mediante el uso de una máquina de centrifugado de forma cilíndrica cuyo tambor es de acero inoxidable, donde se introducirá la fibra, la cual, debido a las perforaciones de las paredes de la máquina de centrifugado, expulsará el exceso de agua.

**Secado:** El proceso consiste en trasladar lentamente las lanas sobre una cinta transportadora dentro de las cámaras de aire caliente para que sea expuesta primero al aire caliente y posterior al aire templado y semi húmedo. Luego la lana es almacenada en sacos y clasificada según sus colores.

**Picado, batido y encimado:** El proceso de picado se realiza mediante una maquina denominada Lobo, encargada de abrir las fibras que posteriormente son conducida a la batidora para ser mezcladas y posteriormente engrasadas.

Identificación de los factores de riesgo en la etapa de preparación de la fibra, que contiene actividades como; recepción de la materia prima, preparación de la fibra, el lavado, enjuagado, centrifugado, secado y piado, batido y encimado.

Los factores de riesgo muy alto corresponden a;

- Factor psicosocial es el que presenta un riesgo muy alto con respecto a la responsabilidad y a la carga mental.
- Factor ergonómico con un riesgo muy alto el aspecto del esfuerzo físico.

Los factores de alto riesgo corresponden a;

- Psicosocial con el horario laboral, el trabajo monótono, el empleo inestable, relaciones personales inadecuadas y presencia de malos tratos.
- Ergonómico con el elevamiento de objetos manuales, movimientos corporales repetitivos y posiciones forzadas repetitivas.
- Biológico con la presencia de vectores, la higiene y la desinfección y sanitación de la materia prima.
- Factores químicos a la presencia de polvos orgánicos.

Los factores de medio riesgo corresponden a;

- Factores físicos con la temperatura, ruido y vibración

- Factores mecánicos con el espacio físico, piso resbaladizo, desorden, herramientas corto punzantes y materiales calientes.

Para mejor comprensión se presenta una tabla resumida a continuación;

**Tabla 4** Evaluación de los factores de riesgo del proceso de preparación de la fibra

Dimensión	Indicador	Nivel del riesgo
Físicos	Temperatura	III
	Iluminación	II
	Ruido	III
	Vibración	III
	Ventilación	II
Mecánicos	Espacio físico	III
	Piso resbaladizo	III
	Obstáculos en el suelo	IV
	Desorden	III
	Atrapamiento en maquinaria	II
	Herramientas corto punzantes	III
	Materiales calientes	III
Químicos	Polvos orgánicos	III
	Manipulación de sustancias	II
Biológicos	Presencia de vectores	II
	Higiene	II
	Materia prima desinfectada y sanitada	II
Ergonómicos	Esfuerzo físico	I
	Elevamiento de objetos manuales	II
	Movimientos corporales repetitivos	II
	Posiciones forzadas repetitivas	II
Factores psicosociales	Horario laboral	II
	Responsabilidad	I
	Carga mental	I
	Trabajo monótono	II
	Empleo inestable	II
	Relaciones interpersonales inadecuadas	II
	Agresiones/maltratos	II

**Nota:** El color rojo representa riesgo muy alto, el color tomate riesgo alto, el color amarillo riesgo medio y el color verde riesgo bajo.

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

Para mayor detalle de los criterios utilizados en la evaluación de los factores de riesgo de la primera actividad contenida en el proceso productivo, ver **Anexo # 1**

### **Transformación de la fibra**

El proceso de transformación de la fibra consiste en tres etapas.

**Cardado.-** Posterior al secado de la fibra, se procede con el cardado, el cual es un proceso mecánico cuyo fin es abrir, individualizar, paralelizar y limpiar las fibras, para ello la lana es introducida en las maquinas cardadoras donde es transportada hasta el cargador automático pesador para que la cantidad de lana introducida llegue al peso establecido dentro de la caja de balanza, para posterior pasar a las cardas de cardado compuestas por rodillos con dientes de alambre que giran en direcciones opuestas, de las cuales, en la primera carda ya existe una repartición uniforme de las fibras, en la segunda carda, formada por un aparato plegador y una carda repasadora, la fibra se vuelve más fina y tupida, y al llegar la fibra a la tercera carda llamada mechadora, fibra se vuelve aún más fina y tupida para luego ser descargadas en un aparato divisor de velos para formar las mechas semicilíndricas.

**Hilado.** - El proceso de hilado consiste en dividir la fibra cardada en cintas finas que se tuercen mediante un órgano rotativo para condensar las fibras las cuales, con la rotación sobre su mismo eje forman un hilo. Los cilindros metálicos son retirados de la carda y colocados en la Hila, cada uno colocado sobre su cilindro de plástico ubicado en la parte inferior de la máquina, esto cilindros plásticos se van cubriendo del hilo que anteriormente se encontraba en el cilindro metálico, los cuales al alcanzar el diámetro de hilo establecido la máquina para automáticamente para que estos sean extraídos y cambiados por cilindros plásticos vacíos.

**Madejado:** Para el proceso de madejado se emplea una maquina denominada madejadora, cuya función es transformar los cilindros de hilo en madejas enrollas ordenadamente, y en iguales proporciones las cuales posteriormente serán sometidas al proceso de tinturado y embalaje.

La valoración de los factores de riesgo para esta etapa que corresponde actividades de; cardado, hilado y madejado, resultó que

Los factores de riesgo muy alto corresponde a:

- Factores mecánicos con la presencia del piso resbaladizo
- Factor biológico con la presencia de vectores
- Factor psicosocial con la carga mental.

Los factores de riesgo medio corresponde a:

- Factores físicos como el ruido.
- Factores mecánicos con presencia de obstáculos en el suelo, desorden, atrapamientos en la maquinaria, herramientas corto punzantes, caída de objetos, proyección de líquidos/ sólidos y materiales calientes
- Factores químicos con presencia de polvos orgánicos y manipulación de sustancias.
- Factor biológico la higiene.
- Factores ergonómicos con esfuerzo físico, elevamiento de objetos manuales y movimientos corporales repetitivos.
- Factores psicosociales con el horario laboral, la responsabilidad, el trabajo monótono, el empleo inestable, las relaciones interpersonales inadecuadas y agresiones/maltratos.

**Tabla 5** Evaluación de los factores de riesgo del proceso de transformación de la fibra

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Nivel del riesgo</b>
<b>Físicos</b>	Elevada temperatura	III
	Iluminación	III
	Ruido	II
	Vibración	III
	Ventilación	III
<b>Mecánicos</b>	Especio físico	III
	Piso resbaladizo	I
	Obstáculos en el suelo	II

	Desorden	II
	Atrapamiento en maquinaria	II
	Herramientas corto punzantes	II
	Caída de objetos	II
	Proyección de líquidos/sólidos	II
	Materiales calientes	II
<b>Químicos</b>	Polvos orgánicos	II
	Manipulación de sustancias	II
<b>Biológicos</b>	Presencia de vectores	I
	Higiene	II
<b>Ergonómicos</b>	Esfuerzo físico	II
	Elevamiento de objetos manuales	II
	Movimientos corporales repetitivos	II
	Posiciones forzadas repetitivas	III
<b>Factores psicosociales</b>	Horario laboral	II
	Responsabilidad	II
	Carga mental	I
	Trabajo monótono	II
	Empleo inestable	II
	Relaciones interpersonales inadecuadas	II
	Agresiones/maltratos	II
<b>Nota:</b> El color rojo representa riesgo muy alto, el color tomate riesgo alto, el color amarillo riesgo medio y el color verde riesgo bajo.		

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

Para mayor detalle de los criterios utilizados en la evaluación de los factores de riesgo de la primera actividad contenida en el proceso productivo, ver **Anexo # 2**



## **Tinturado y embalaje**

**Tinturado:** El proceso productivo de tinturado consiste en dar color a la lana ya madejada, para ello se emplea barras metálicas donde se coloca las madejas de hilo y son sumergidas en un tanque que contiene agua caliente de 83°C, colorantes y químicos que permiten la coloración de la lana. El tanque contiene hélices en su fondo que, accionadas por un motor eléctrico permiten que el agua esté en constante movimiento el mismo que permite una coloración efectiva de la lana, además, para que exista una absorción correcta de los colorantes requiere de cuatro horas. Transcurrido este tiempo las madejas deben ser secas y llevadas a las bodegas.

**Ovillado:** Existen dos formas de comercializar la lana, en madejas y en ovillos. Para comercializar la lana en ovillos es necesario transformar las madejas en ovillos mediante el empleo de la maquina ovilladora, la cual divide al proceso en dos etapas, la primera etapa transforma la madeja en conos mediante la enconadora y en la segunda etapa transforma estos conos en ovillos por medio de la ovilladora, encargada de darles forma esférica a los conos de hilo, para que su presentación final sea un ovillo y finalmente se le pone las etiquetas.

**Embalaje:** Cuando se debe comercializar la lana en madeja, estas deben pasar por un proceso de embalaje, proceso en el cual son prensadas mediante el empleo de prensadores manuales, con la finalidad de que ocupen el menor espacio posible y posteriormente son introducidas en plásticos.

**Almacenamiento:** Luego de que las madejas son embaladas y los ovillos se encuentran etiquetados, parte de estos productos son almacenadas en una bodega para su posterior expedición y otra parte es destinada a venderse directamente a los clientes que visitan la fábrica de hilandería de Salinas.

**Expedición:** Los productos de la hilandería son expedidos únicamente bajo pedido, y este proceso no se realiza frecuentemente debido al alto costo del transporte del producto y la baja cantidad de pedidos, por lo cual, es necesario esperar a que haya una gran cantidad de pedidos para que el producto sea transportado.

**Tabla 6** Evaluación de los factores de riesgo del proceso de transformación de la fibra

<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Nivel</b>
<b>Físicos</b>	Elevada temperatura	II
	Iluminación	II
	Ruido	II
	Vibración	III
	Ventilación	II
<b>Mecánicos</b>	Especio físico	II
	Piso resbaladizo	II
	obstáculos en el suelo	II
	Desorden	II
	Atrapamiento en maquinaria	II
	Herramientas corto punzantes	II
	Caída de objetos	IV
	Materiales calientes	III
<b>Químicos</b>	Polvos orgánicos	II
	Polvos inorgánicos	II
	Presencia de gases	II
	Presencia de vapores	II
	Manipulación de sustancias	II
<b>Biológicos</b>	Presencia de vectores	II
	Higiene	II
<b>Ergonómicos</b>	Elevamiento de objetos manuales	II
	Movimientos corporales repetitivos	II
	Posiciones forzadas repetitivas	II
<b>Factores psicosociales</b>	Horario laboral	III
	Responsabilidad	II
	Carga mental	II
	Trabajo monótono	II
	Empleo inestable	II
	Relaciones interpersonales inadecuadas	II

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

Para mayor detalle de los criterios utilizados en la evaluación de los factores de riesgo de la primera actividad contenida en el proceso productivo, ver **Anexo # 3**

Como parte final de este apartado se incluye una tabla de categorización de los riesgos de ponderación alta por proceso:

Proceso	Factores de riesgo	Ponderación
Preparación de la fibra	Ergonómico	Muy Alto
	Psicosocial	Alto
Transformación de la fibra	Mecánico	Muy Alto
	Biológico	Alto
	Psicosocial	Media
Tinturado y embalaje	Ergonómico	Alto
	Físico	Alto
	Psicosocial	Alto

#### 4.2. Resultados alcanzados según el objetivo número dos: Incidencia de los factores de riesgo identificados en el personal que labora en la empresa textil Hilandería, parroquia Salinas.

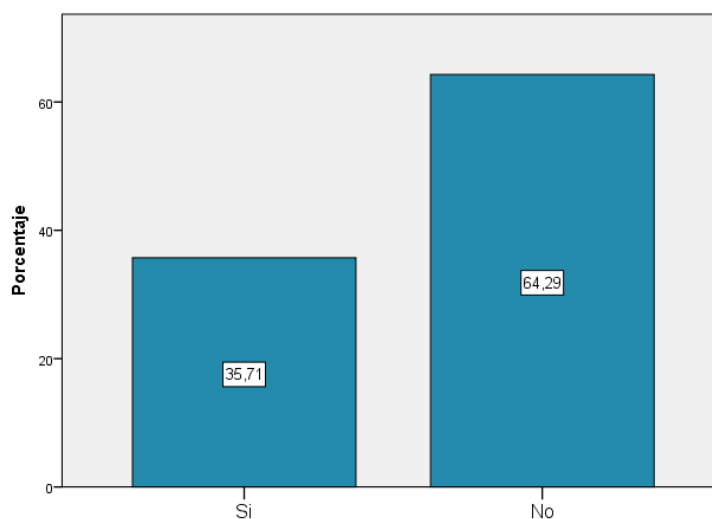
En este apartado se incluye los resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores con la finalidad de conocer como los factores de riesgo del proceso industrial han incidido en los trabajadores y a su vez en el desarrollo normal del trabajo.

**Cuadro 1** Presencia de problemas auditivos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	35,7
No	9	64,3
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 1** Presencia de problemas auditivos



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

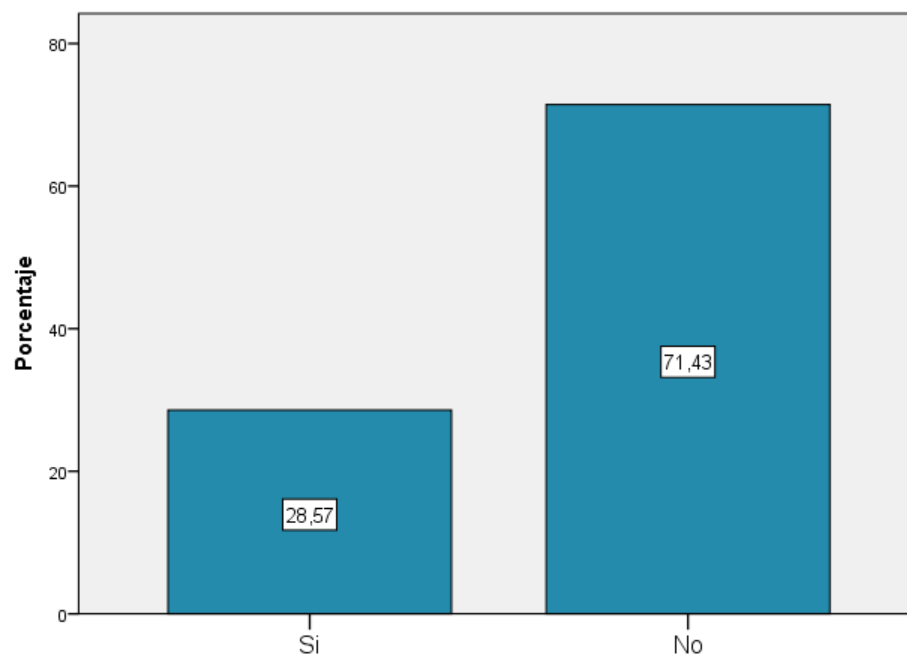
**Interpretación:** En el siguiente gráfico se observa la tabulación referente a la presencia de problemas auditivos en la cual el 64,29% manifestaron que no poseen problemas de audición, mientras que el 35,71% mostraron ciertos problemas en su capacidad auditiva, al ser un riesgo físico es importante que se tomen medidas preventivas para el bienestar y salud de los trabajadores.

**Cuadro 2** Alguna lesión relacionada con la audición le ha impedido acudir al trabajo

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	28,6
No	10	71,4
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 2** Alguna lesión relacionada con la audición le ha impedido acudir al trabajo



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

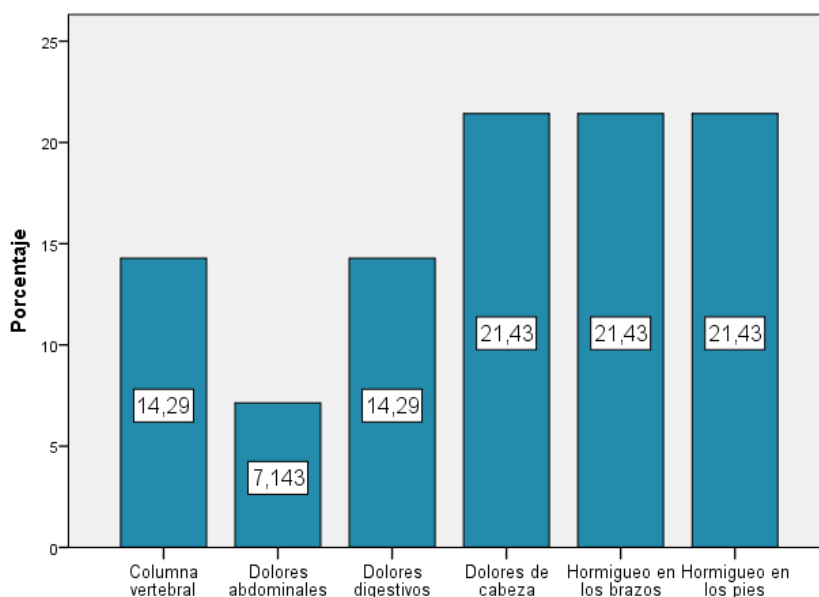
**Interpretación:** Como se puede observar en el siguiente gráfico se muestran los porcentajes obtenidos respecto a las lesiones relacionadas con la audición y su impedimento para trabajar. El 71,43% manifestaron que no ha sufrido ninguna lesión que haya impedido su desempeño laboral, mientras que el 28,57% expresaron padecer algún tipo de lesión auditiva y que ha afectado en cierta forma su desempeño en el trabajo.

**Cuadro 3** Dolores experimentados como consecuencia de las vibraciones

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Columna vertebral	2	14,29
Dolores abdominales	1	7,14
Dolores digestivos	2	14,29
Dolores de cabeza	3	21,43
Hormigueo en los brazos	3	21,43
Hormigueo en los pies	3	21,43
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 3** Dolores experimentados como consecuencia de las vibraciones



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes obtenidos respecto a los dolores experimentados producto de las vibraciones. El 21,43% ha experimentado hormigueo en los pies, el 21,43% dolores en los brazos, así mismo el 21,3% dolores en la cabeza, seguido del 14,29% dolores digestivos, el 14,29% dolores en la columna vertebral, mientras que el 7,43% han experimentado dolores

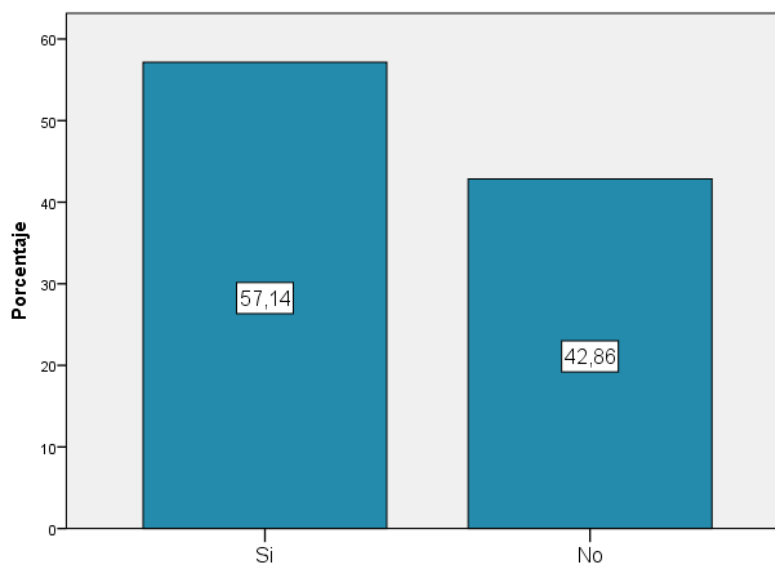
abdominales. Cabe mencionar que experimentar de manera frecuente estos dolores puede provocar lumbalgias, hernias, lesiones raquídeas, pinzamientos discales y síntomas neurológicos.

**Cuadro 4** Molestias en los ojos debido a la iluminación del lugar de trabajo

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	57,14
No	6	42,86
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 4** Molestias en los ojos debido a la iluminación del lugar de trabajo



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

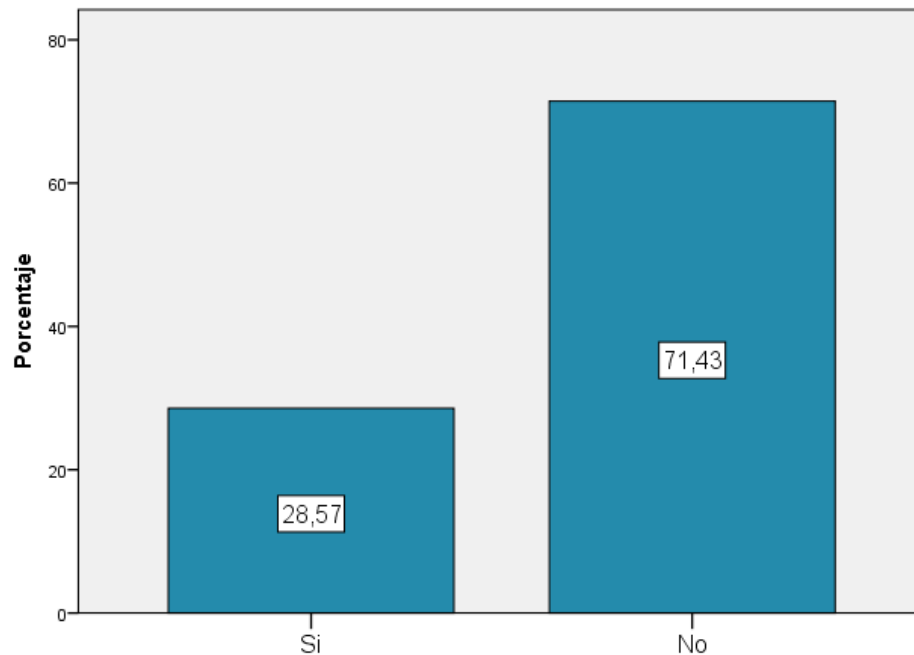
En la siguiente tabulación se muestran los porcentajes obtenidos respecto a las molestias en los ojos debido a la iluminación en el trabajo. El 57,14% manifestaron que, si han tenido ciertas molestias, mientras que el 42,86% expresaron no sentir ningún tipo de molestia. El surgimiento de dichos problemas puede ocasionar enrojecimiento e inflamación en la vista, así como dolores de cabeza, náuseas y mareos.

**Cuadro 5** Alguna molestia relacionada con la temperatura le ha impedido acudir al trabajo

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	28,57
No	10	71,43
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 5** Alguna molestia relacionada con la temperatura le ha impedido acudir al trabajo



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

Como se puede observar en el siguiente gráfico se muestran los porcentajes obtenidos sobre las molestias relacionadas con la temperatura y su impedimento en el trabajo. El 71,43% expresaron que no sufrieron ningún tipo de molestias, sin embargo, el 28,57% padecieron molestias lo cual limitó su desempeño laboral. El calor excesivo en el lugar de trabajo puede ocasionar confusión, irritabilidad, dolores y mareos, que puede alterar el desempeño adecuado de los trabajadores.

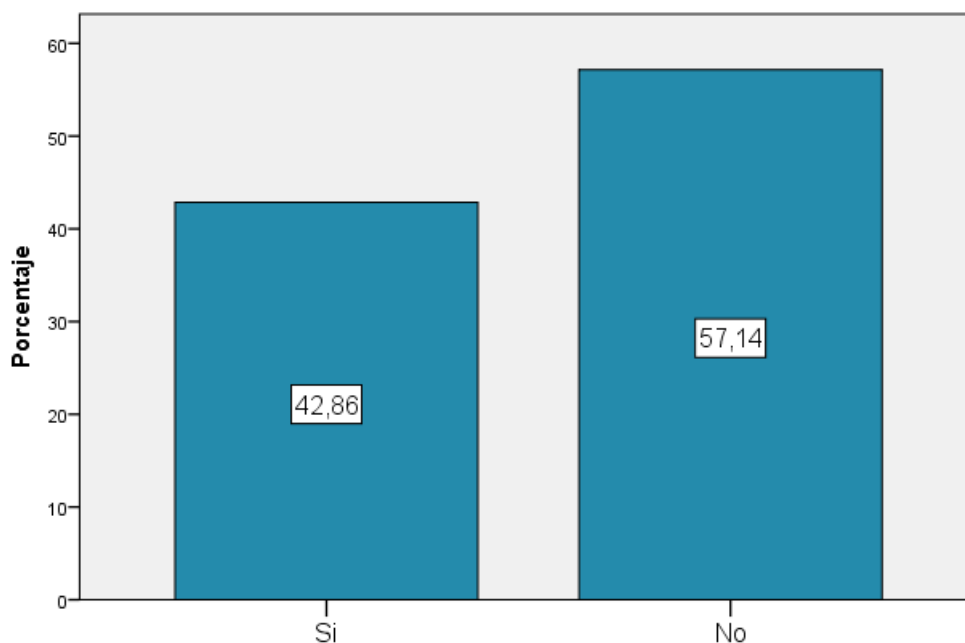


**Cuadro 6** Alguna afectación por el contacto con compuestos químicos le ha impedid acudir al trabajo

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	42,9
No	8	57,1
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 6** Alguna afectación por el contacto con compuestos químicos le ha impedid acudir al trabajo



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

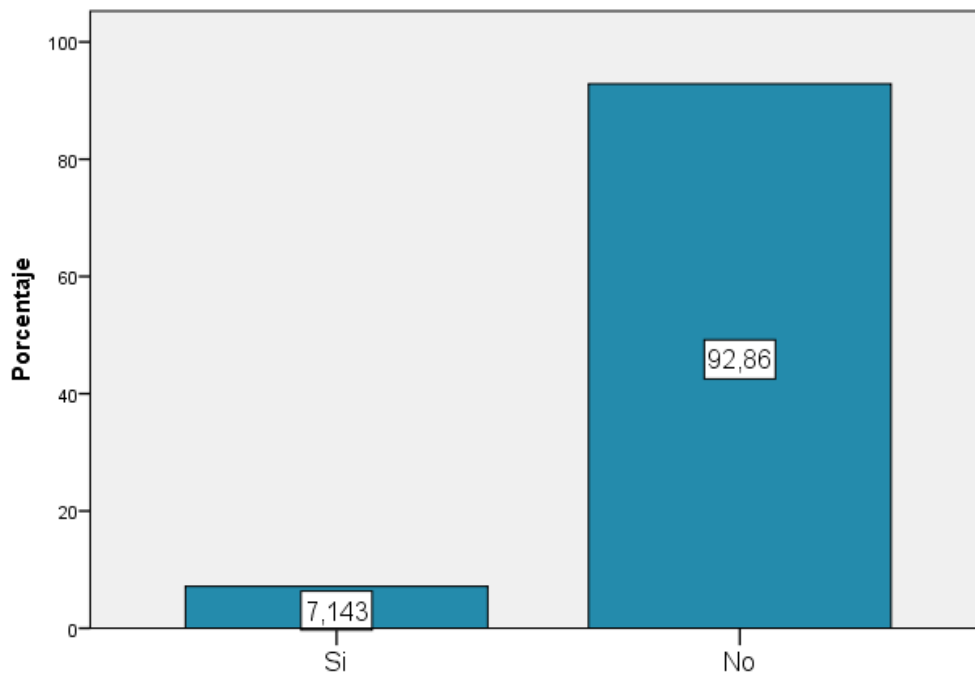
De acuerdo a la siguiente tabulación se muestran los porcentajes conseguidos respecto a la afectación por contacto con compuestos químicos y su impedimento en el trabajo. El 57,14% manifestaron que no han sufrido ningún tipo de afectación en su salud, no obstante, el 42,86% expresaron sufrir ciertas afectaciones por contacto de compuestos químicos. Cabe mencionar que las sustancias químicas pueden ocasionar lesiones cutáneas, e intoxicación en los trabajadores por consiguiente su desempeño disminuirá notablemente.

**Cuadro 7** Ha contraído alguna enfermedad bacteriana o viral a causa de las actividades laborales

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	7,1
No	13	92,9
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 7** Ha contraído alguna enfermedad bacteriana o viral a causa de las actividades laborales



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

Como se puede observar en el siguiente grafico se muestran los porcentajes obtenidos respecto a enfermedades bacterianas o virales causadas por las actividades laborales. El 92,86% manifestaron que no han sufrido ningún tipo de afectación, mientras que el 7,14% si han padecido ciertas afectaciones bacterianas y virales. Al ser un riesgo biológico los trabajadores pueden desarrollar diversas

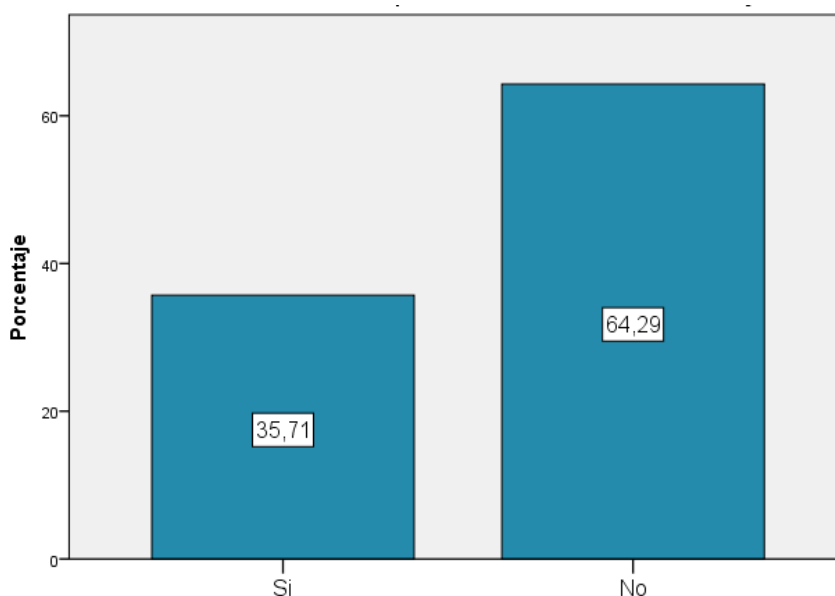
infecciones en su organismo e incluso en ciertos casos puede empeorar debido a su exposición constante en el trabajo.

**Cuadro 8** La enfermedad contraída le impidió acudir normalmente al trabajo

	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	35,7
No	9	64,3
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 8** La enfermedad contraída le impidió acudir normalmente al trabajo



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

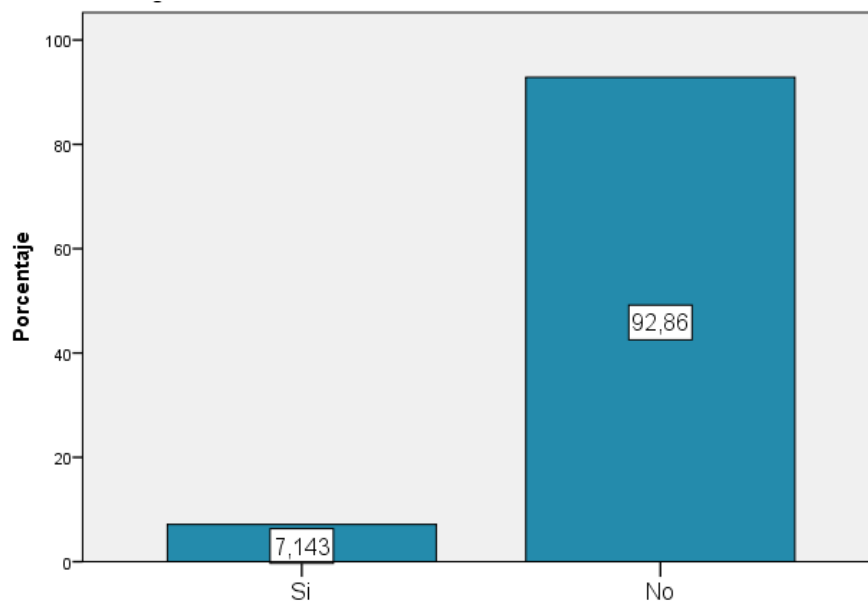
En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes obtenidos respecto a enfermedades contraídas y su impedimento para laborar normalmente. El 64,29% manifestaron que no han contraído ninguna enfermedad, sin embargo, el 35,71% si contrajeron enfermedades que impidieron su funcionamiento laboral de manera normal. Es importante que la industria aporte una mejor visión general sobre la magnitud de la carga profesional que suponen las enfermedades.

**Cuadro 9** Las posturas que debe mantener en el trabajo le han ocasionado dolores o molestias corporales

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	78,6
No	3	21,4
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 9** Las posturas que debe mantener en el trabajo le ha ocasionado dolores o molestias corporales



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

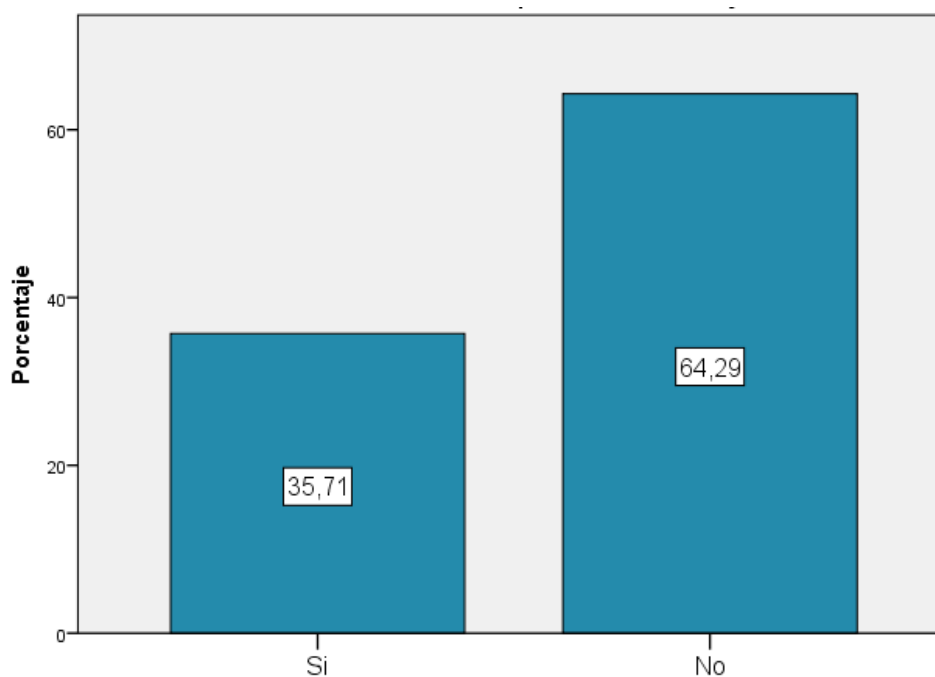
Como se puede observar en el siguiente gráfico se muestran los porcentajes obtenidos sobre las posturas en el trabajo y las lesiones corporales ocasionadas. El 92,86% expresaron que las posturas implementadas no han sido perjudiciales para su salud, no obstante, el 7,14% si han sufrido ciertas afectaciones corporales, que de una u otra manera ha limitado su rendimiento óptimo en el trabajo viéndose afectada su salud y bienestar.

**Cuadro 10** Ha tenido discusiones con personal del trabajo

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	35,7
No	9	64,3
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 10** Ha tenido discusiones con personal del trabajo



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

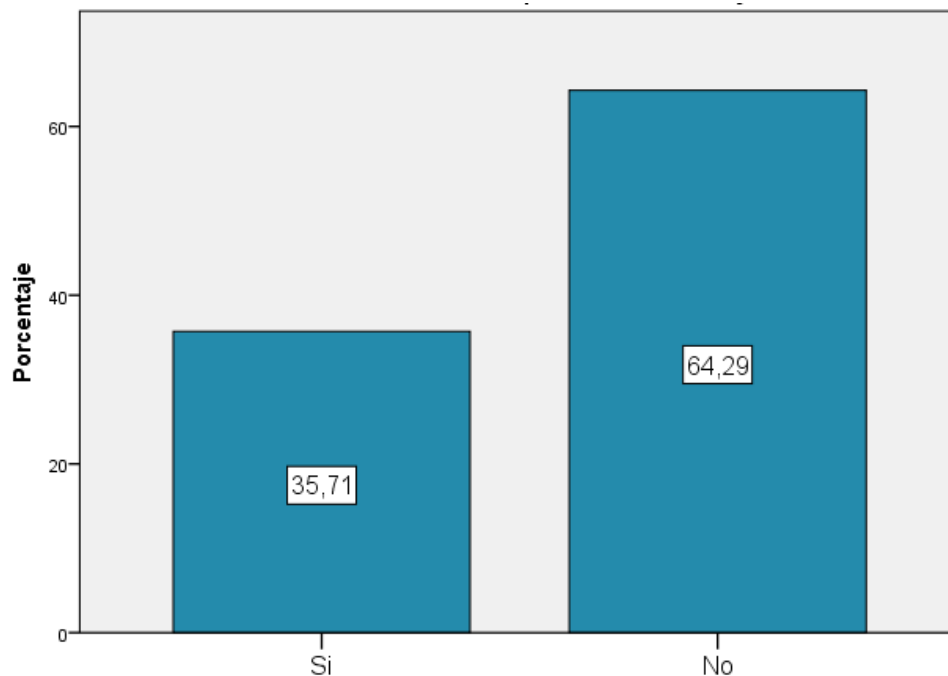
Como se puede observar en el siguiente gráfico respecto a las discusiones con el personal del trabajo, se obtuvieron los siguientes porcentajes; El 64,29% expresaron que no ha tenido ningún tipo de discusión, mientras que el 35,71% si han tenido ciertas discusiones. Es importante mantener una buena relación entre los trabajadores para mejorar su productividad y desempeño laboral.

**Cuadro 11** Los conflictos personales le han impedido acudir a laborar normalmente

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	21,4
No	11	78,6
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 11** Los conflictos personales le han impedido acudir a laborar normalmente



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

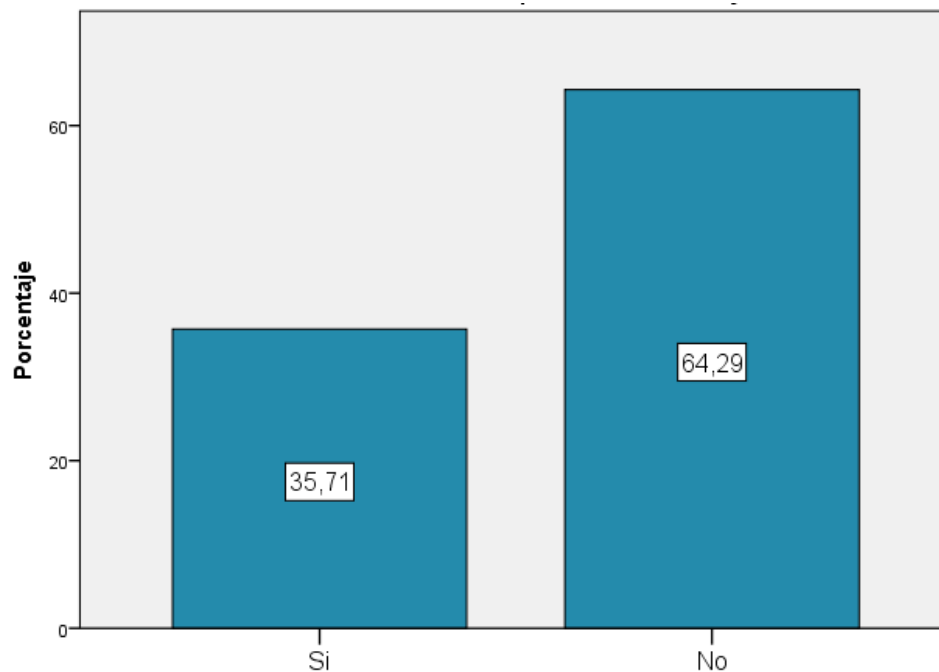
En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes obtenidos sobre los conflictos personales y su impedimento para acudir a laborar. El 64,29% manifestaron que no han tenido ningún conflicto personal, sin embargo, el 35,71% expresan que han tenido conflictos entre sus compañeros, estos problemas generan mucha tensión y malestar en el ámbito laboral, por ello se debe manejar de manera adecuada las discusiones laborales.

**Cuadro 12** El remordimiento de alguna parte del cuerpo le impidió trabajar normalmente

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	28,6
No	10	71,4
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 12** El remordimiento de alguna parte del cuerpo le impidió trabajar normalmente



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

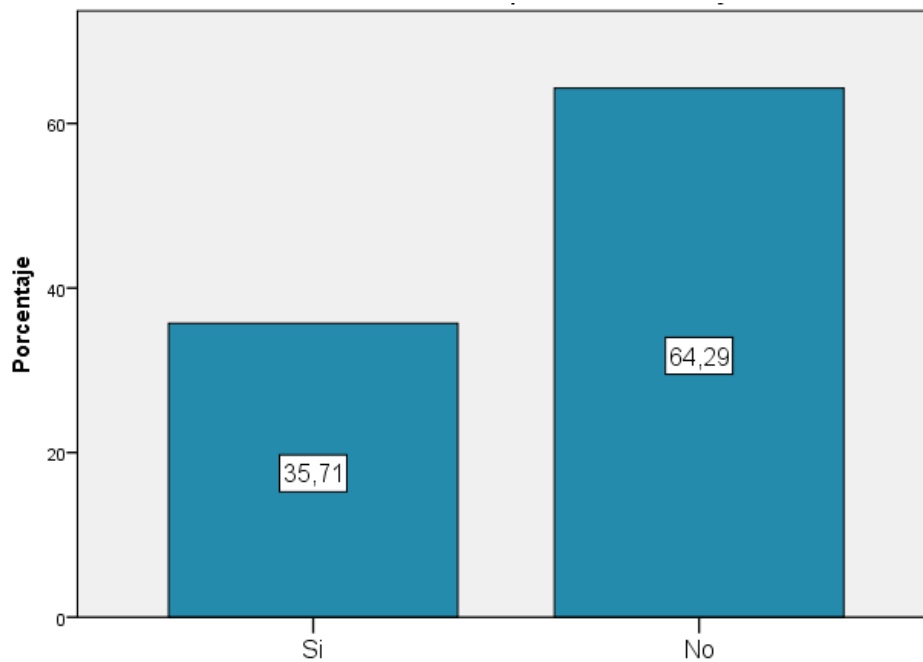
Como se puede observar en el siguiente gráfico respecto al remordimiento de alguna parte del cuerpo y su impedimento para trabajar, se obtuvieron los siguientes porcentajes; El 64,29% mostraron no tener ningún remordimiento, mientras que el 35,71% expresaron que el remordimiento de alguna parte del cuerpo les impidió laborar de manera normal.

**Cuadro 13** La contaminación generada en el proceso productivo ha sido causa de impedimento de acudir a las labores diarias

Preguntas	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	7,1
No	13	92,9
Total	14	100,0

**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Gráfico 13** La contaminación generada en el proceso productivo ha sido causa de impedimento de acudir a las labores diarias



**Elaborado por:** Rea, A., Manzano, D. 2020

**Interpretación:**

En el siguiente gráfico se puede observar sobre los porcentajes obtenidos respecto a la contaminación generada en el proceso productivo y su impedimento laboral. El 64,29% manifestó que no han tenido ningún impedimento laboral, mientras que el 35,71% expresaron que la contaminación producida por el proceso productivo ha limitado en cierta forma su desempleo laboral, viéndose afectada la industria puesto que la contaminación producida afecta de manera directa a sus trabajadores.



#### **4.3. Resultados alcanzados según el objetivo número tres: Lineamientos de seguridad para reducir los riesgos laborales en el proceso productivo de la empresa textil Hilandería, parroquia Salinas.**

Los lineamientos de seguridad que se establece a continuación se detalla varias acciones con el fin de prevenir, mitigar, controlar, corregir los posibles impactos negativos para reducir los riesgos laborales, y acentuar de esta manera los impactos positivos garantizando la integridad del trabajador y mejorando la productividad de la Hilandería. Para cumplir con este objetivo se estableció protocolos o medidas de prevención en el lugar de trabajo que coadyuven en el control de riesgos trabajando desde la fuente generadora del riesgo, el medio que vincula y expone al trabajador que debe cumplir y hacer cumplir las medidas de prevención. (DAMAG, 2019)

**Tabla 7** Protocolos de Seguridad de acuerdo a los riesgos identificados en la Hilandería de la Parroquia Salinas

<b>Proceso 1: Preparación de Fibras</b>										
<b>Riesgo Físico</b>										
<b>Peligro identificado</b>	<b>Factor de Riesgo</b>	<b>Deficiencia</b>	<b>Exposición</b>	<b>Consecuencia</b>		<b>Probabilidad que ocurra el Daño</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>Medidas de Prevención en el lugar de trabajo</b>		
				<b>Gravedad</b>	<b>Daño Probable</b>			<b>Fuente</b>	<b>Medio</b>	<b>Trabajador</b>
Bajas temperaturas debido a la situación geográfica y altura en los Andes.	Temperatura	Medio	Continua	Leve	Problemas respiratorios por las bajas temperaturas.	Medio	III	-Adquirir sistemas de calefacción en las áreas de trabajo.	-Adecuación de espacios con calefacción que se ajuste a una temperatura óptima para laborar.	-Usar ropa abrigada (pantalones térmicos, chompas abrigadas, guantes, zapatos, cerrados).
Iluminación insuficiente en la infraestructura	Iluminación	Medio	Continua	Grave	Irritación ocular, disminución de la agudeza visual.	Medio	II	-Ajustar los niveles de iluminación a un nivel óptimo que no cause esfuerzo en la visión de los trabajadores	-Despejar las áreas que podrían obstaculizar la iluminación	-Mantener las luminarias encendidas cuando las condiciones de iluminación natural del área de trabajo sean desfavorables
Exposición a niveles de presión sonora constante	Ruido	Medio	Frecuente	Leve	Disminución de la capacidad auditiva.	Bajo	III	-La empresa debe dotar de protectores auditivos a los trabajadores	- Capacitaciones a los trabajadores en el uso de EPP's.	-Evitar la exposición innecesaria al ruido producido por las maquinarias cuando se

								que operan las máquinas que producen ruido.		encuentren encendidas. -Colocarse protectores auditivos correctamente antes de exponerse al ruido producido por la maquinaria.
Manipulación constante de máquinas que producen vibración al operador	Vibración	Medio	Frecuente	Leve	Problemas con el sistema nervioso, tendencia progresiva a desarrollar Parkinson.	Bajo	III	-Gestionar los chequeos médicos inmediatos del operador que se expuso a las vibraciones si presenta: Hormigueo prolongado en extremidades, pérdida de la estabilidad al caminar o limitación para mover las extremidades.	- Capacitaciones a los trabajadores en esparcimiento y pausas activas.	-Tomar descansos y realizar pausas activas con estiramientos que ayuden a relajar los músculos por la exposición a vibraciones constantes.

Infraestructura cerrada con pocas ventanillas de entrada de aire	Ventilación	Medio	Continua	Grave	Problemas de temperatura, corrientes de aire incontroladas, humedades.	Medio	II	-Revisión del estado de los medios de ventilación como ventanas o puertas, y la adecuación necesaria.	-Adquisición de ventilas y mantenimiento de estas.	-Abrir ventanillas que permitan la circulación del aire tomando en cuenta que las corrientes de aire no sean excesivas e intervengan en la temperatura del área de trabajo.
<b>Riesgo Mecánico</b>										
Puestos de trabajo con espacios confinados o reducidos	Espacio físico	Medio	Continua	Leve	Golpes.	Medio	III	-Adecuar espacios y ampliar las áreas de trabajo.	-Organizar las máquinas, garantizando espacios seguros y óptimos para el trabajo.	-Mantener el orden y cumplir disposiciones.
Pisos y gradas	Piso resbaladizo	Medio	Frecuente	Leve	Golpes, traumatismos, fracturas.	Medio	III	-Implementar bandas antideslizantes en los pisos que se identificaron como resbaladizos.	-Colocar señalética para que los transeúntes pasen con cuidado.	-Evitar correr por escaleras, pasillos, corredores evitando tropezones que pueden generar serias lesiones en el trabajador. Evitar subir o

										bajar por las gradas cuando estén mojadas.
Cajas o materia prima a nivel del piso	Obstáculos en el suelo	Medio	Eventual	Leve	Caídas, traumatismos	Bajo	IV	-Destinar una bodega que sirva como logística para almacenar y ordenar cajas, materia prima y otros insumos de la hilandería.	-Informar y alertar a los trabajadores acerca de los accidentes e incidentes que pueden ocurrir por los obstáculos en el piso.	-Organizar las cajas o materiales que se encuentren a nivel del piso obstaculizando el paso.
Materiales, insumos, herramientas esparcidos en el área de trabajo	Desorden	Medio	Ocasional	Leve	Caída de herramientas u objetos (a nivel de cabeza o pies)	Bajo	III	-Destinar una bodega para almacenar y organizar los materiales, insumos.	-Indicar e incentivar a los trabajadores para que sean partícipes del almacenamiento o correctos de herramientas e insumos.	-Organizar y almacenar de manera adecuada los insumos, herramientas esparcidos en el área de trabajo.
Herramientas de gran tamaño	Atrapamiento en maquinaria	Medio	Continua	Grave	Traumatismos importantes	Medio	II	-Limitar el acceso sólo al operador capacitado de la maquinaria.	-Instruir y capacitar a los trabajadores en el uso correcto de la manipulación de la maquinaria. -Ubicar señalética	-Manipulación solamente por el operador que esté instruido y certificado en el uso de las maquinarias.

									adecuada que informe las zonas de riesgo.	
Herramientas cortopunzantes propias de la hilandería	Herramientas cortopunzantes	Medio	Ocasional	Leve	Cortes y laceraciones	Bajo	III	-Organizar en un lugar adecuado las herramientas cortopunzantes.	-Incentivar al trabajador en la manipulación y organización de las herramientas que pueden ocasionar heridas.	-Cumplir las normas de organizar adecuadamente las herramientas cortopunzantes.
Materiales y herramientas que pueden aumentar su temperatura por fricción o sobrecalentamiento	Materiales calientes	Medio	Frecuente	Leve	Quemaduras de 1er y 2do grado	Medio	III	-Dotar de EPP (Equipo de protección personal) a los trabajadores que manipulan materiales calientes.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's	-Utilizar equipo adecuado para la manipulación de materiales calientes (Ropa adecuada y guantes para la manipulación de las herramientas )

<b>Riesgo Químico</b>										
Exposición a material particulado acumulado en máquinas, equipos, materiales, etc.	Polvos orgánicos	Medio	Frecuente	Leve	Afecciones del sistema respiratorio	Medio	III	-Dotar de EPP a los trabajadores que están expuestos a polvos orgánicos.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's a los trabajadores.	-Usar respiradores (mascarillas) y protectores visuales, durante las actividades en las cuales exista la presencia de partículas en el ambiente.
Aceites de las máquinas, desengrasantes	Manipulación de Sustancias	Medio	Frecuente	Grave	Irritaciones de la piel, dermatitis	Medio	II	-Limitar la ingesta de alimentos o bebidas en áreas de trabajos donde se manipulen sustancias.	-Instruir a los trabajadores en temas de manipulación de sustancias.	-Utilizar los EPP's obligatorios cuando se manipule sustancias.
<b>Riesgo Biológico</b>										
Presencia de agentes biológicos (roedores, insectos u otros microorganismos)	Presencia de vectores	Medio	Frecuente	Grave	Lesiones superficiales a nivel de la piel, infecciones virales y bacterianas. Complicaciones por alergias	Medio	II	-Verificar en los lugares que se presume la existencia de vectores.	-Solicitar al jefe inmediato la presencia de vectores para llevar un control periódico.	- Informar al jefe de planta novedades acerca de la presencia de agentes biológicos.

Materiales con rastros de microorganismos infecciosos	Higiene	Medio	Frecuente	Grave	Ineficientes hábitos de limpieza.	Medio	II	-Adecuar áreas de limpieza y dotar de insumos de limpieza.	-Realizar una campaña de sensibilización con los trabajadores sobre la importancia de los hábitos de aseo y desinfección.	-Mantener hábitos de higiene adecuados, manteniendo el orden y limpieza del área de trabajo.
Microorganismo y agentes biológicos en la materia prima	Materia prima desinfectada y sanitada	Medio	Frecuente	Grave	Infecciones virales y bacterianas.	Medio	II	-Designar un área de bodega para almacenar adecuadamente la materia prima.	-Almacenar la materia prima en la bodega en un lugar adecuado sin presencia de microorganismos.	-Realizar una efectiva limpieza y desinfección de la materia prima
<b>Riesgo Ergonómico</b>										
Sobre exigencia en el levantamiento y transporte de la materia prima	Esfuerzo físico	Alto	Frecuente	Grave	Trastorno músculo – esquelético a nivel de columna, cuello y espalda.	Medio	I	Establecer un límite de peso que pueda levantar cada trabajador y socializarlo.	-Instruir e incentivar a los trabajadores la importancia de un precalentamiento, y las pausas activas.	-Realizar un calentamiento físico previo a realizar un esfuerzo físico. - Si las cargas demandan un esfuerzo más prolongado de lo habitual realizar pausas



										activas, en el cual se descansa y se contrae los músculos voluntariamente para que estos se relajen y permitan seguir con la actividad.
Levantamiento manual de cargas con posturas incorrectas	Elevamiento manual de objetos	Medio	Frecuente	Grave	Trastorno músculo – esquelético a nivel de columna y espalda	Medio	II	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	-Capacitar a los trabajadores en temas de ergonomía y levantamiento de cargas.	-Realizar el levantamiento o de cargas observando los siguientes pasos: -Planificar el levantamiento. -Acercarse a la carga. Flexionar o doblar las piernas, manteniendo la espalda recta y el mentón metido. -Sujetar fuerte la carga.

										<ul style="list-style-type: none"> <li>-Usar la fuerza de las piernas al levantar.</li> <li>-Para el levantamiento o tener la carga pegada al cuerpo.</li> <li>-Llevar y depositar la carga.</li> </ul>
Manipulación de máquinas sin un equilibrio corporal y posturas forzosas	Movimientos corporales repetitivos	Medio	Frecuente	Grave	Trastorno músculo – esquelético a nivel de columna y cuello	Medio	II	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	-Instruir e incentivar a los trabajadores la importancia de las pausas activas.	<p>Realizar pausas activas (al menos 3 en el día) de la siguiente manera:</p> <p>Antes de iniciar las labores (máximo 3 minutos).</p> <p>A media mañana (máximo 4 minutos).</p> <p>A media tarde (máximo 3 minutos).</p> <p>Utilice este tiempo para</p>

										realizar ejercicios de estiramiento de los músculos de los brazos y de las manos.
Sillas, escritorios	Posiciones forzadas repetitivas	Medio	Frecuente	Grave	Trastornos músculo – esqueléticos a nivel de extremidades superiores.	Medio	II	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	-Instruir e incentivar a los trabajadores la importancia de un precalentamiento, y las pausas activas.	- Evitar flexionar la espalda hacia adelante, hacia atrás o lateral de manera prolongada ya que esto puede provocar futuras complicaciones a nivel de espalda. - Procurar mantener una posición neutra del cuerpo, es decir, mantener las articulaciones en posturas menos forzadas posibles.

										- Alternar las posturas de presentado, y mantener un ángulo al sentarse lo más abierto que sea posible.
<b>Riesgo Psicosocial</b>										
Exigencia de más de 8 horas diarias	Horario laboral	Medio	Frecuente	Grave	Problemas de concentración. Estrés.	Medio	II	-Establecer un horario de trabajo que no exceda las 8 horas que demanda el art. 47 del código de trabajo.	-Incentivar y motivar a los trabajadores para que puedan desenvolverse y terminar a tiempo los trabajos.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.
Dificultad para tomar decisiones	Responsabilidad	Alto	Frecuente	Grave	Alteración del sueño. Estrés.	Muy Alto	I	- Delegar responsabilidades de manera progresiva, garantizando la adaptación y mejorando el desenvolvimiento del trabajador en las responsabilidades designadas.	-Instruir y capacitar a los trabajadores en las áreas a desempeñarse.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.

Sobre exigencia	Carga mental	Alto	Frecuente	Grave	Alteración del sueño. Estrés.	Muy Alto	I	- Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	- Capacitar al personal en pausas activas que ayuden a canalizar la carga laboral y mejorar el rendimiento.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.
Repetitivas acciones en el puesto de trabajo	Trabajo monótono	Medio	Frecuente	Grave	Malestares físicos. Estrés.	Medio	II	- Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	- Capacitar al personal en pausas activas que ayuden a canalizar la carga laboral y mejorar el rendimiento.	- Realizar pausas activas.
Inestabilidad laboral	Empleo inestable	Medio	Frecuente	Grave	Estrés por recuerdos angustiosos recurrentes.	Medio	II	Llegar a acuerdos laborales que consten en un contrato y alineados a los leyes y reglamentos que establece la seguridad laboral.	Crear un entorno laboral emocionalmente seguro para garantizar la salud del trabajador y su rendimiento.	Revisar los contratos para conocer cuáles van a ser sus derechos y deberes, además establecer los lineamientos del trabajo.
Relaciones sociales en el trabajo	Relaciones interpersonales inadecuadas	Medio	Frecuente	Grave	Respuesta de sobresalto exageradas por tensión en el ambiente laboral.	Medio	II	Cumplir y hacer cumplir la política de seguridad en pro de sus trabajadores.	Mostrar predisposición a oportunidades de mejorar el entorno del trabajo,	Aprender a desenvolverse en el trabajo en equipo y adaptarse a las normas

								manifestando y demostrando la apertura para que el trabajador crezca profesional y personalmente.	que establezca la empresa.
Vulneración de la integridad psicológica	Agresiones / maltratos	Medio	Frecuente	Grave	Cortes y laceraciones	Medio	II	Identificar y establecer medidas correctivas ante agresiones o maltratos personal. Promover un ambiente de apoyo y amistad entre los trabajadores.	Informar al jefe de área las agresiones o cualquier tipo de agresión a la integridad de los trabajadores o visitantes externos en la empresa.

**Tabla 8** Protocolos de Seguridad de acuerdo a los riesgos identificados en la Hilandería de la Parroquia Salinas

Proceso 2: Transformación de Fibras										
Riesgo Físico										
Peligro identificado	Factor de Riesgo	Deficiencia	Exposición	Consecuencia		Probabilidad que ocurra el Daño	Nivel de Riesgo	Medidas de Prevención en el lugar de trabajo		
				Gravedad	Daño Probable			Fuente	Medio	Trabajador
Bajas temperaturas debido a la situación geográfica y altura en los Andes.	Temperatura	Medio	Frecuente	Leve	Problemas respiratorios por las bajas temperaturas.	Medio	III	-Adquirir sistemas de calefacción en las áreas de trabajo.	-Adecuación de espacios con calefacción que se ajuste a una temperatura óptima para laborar.	-Usar ropa abrigada (pantalones térmicos, chompas abrigadas, guantes, zapatos, cerrados).
Iluminación insuficiente en la infraestructura	Iluminación	Medio	Frecuente	Leve	Irritación ocular, disminución de la agudeza visual.	Medio	III	-Ajustar los niveles de iluminación a un nivel óptimo que no cause esfuerzo en la visión de los trabajadores	-Despejar las áreas que podrían obstaculizar la iluminación	-Mantener las luminarias encendidas cuando las condiciones de iluminación natural del área de trabajo sean desfavorables

Exposición a niveles de presión sonora constante	Ruido	Medio	Frecuente	Grave	Disminución de la capacidad auditiva.	Medio	II	-La empresa debe dotar de protectores auditivos a los trabajadores que operan las máquinas que producen ruido.	- Capacitaciones a los trabajadores en el uso de EPP's.	-Evitar la exposición innecesaria al ruido producido por las maquinarias cuando se encuentren encendidas. -Colocarse protectores auditivos correctamente e antes de exponerse al ruido producido por la maquinaria.
Manipulación constante de máquinas que producen vibración al operador	Vibración	Medio	Ocasional	Leve	Problemas con el sistema nervioso, tendencia progresiva a desarrollar Parkinson.	Medio	III	-Gestionar los chequeos médicos inmediatos del operador que se expuso a las vibraciones si presenta: Hormigueo prolongado en extremidades, pérdida de la estabilidad al caminar o	- Capacitaciones a los trabajadores en esparcimiento y pausas activas.	-Tomar descansos y realizar pausas activas con estiramientos que ayuden a relajar los músculos por la exposición a vibraciones constantes.



								limitación para mover las extremidades.		
Infraestructura cerrada con pocas ventanillas de entrada de aire	Ventilación	Medio	Continua	Leve	Problemas de temperatura, corrientes de aire incontroladas, humedades.	Medio	III	-Revisión del estado de los medios de ventilación como ventanas o puertas, y la adecuación necesaria.	-Adquisición de ventilas y mantenimiento de estas.	-Abrir ventanillas que permitan la circulación del aire tomando en cuenta que las corrientes de aire no sean excesivas e intervengan en la temperatura del área de trabajo.
<b>Riesgo Mecánico</b>										
Puestos de trabajo con espacios confinados o reducidos	Espacio físico	Bajo	Frecuente	Leve	Golpes.	Medio	III	-Adecuar espacios y ampliar las áreas de trabajo.	-Organizar las máquinas, garantizando espacios seguros y óptimos para el trabajo.	-Mantener el orden y cumplir disposiciones.

Pisos y gradas	Piso resbaladizo	Alto	Frecuente	Grave	Golpes, traumatismos , fracturas.	Muy Alto	I	-Implementar bandas antideslizantes en los pisos que se identificaron como resbaladizos.	-Colocar señalética para que los transeúntes pasen con cuidado.	-Evitar correr por escaleras, pasillos, corredores evitando tropezones que pueden generar serias lesiones en el trabajador. Evitar subir o bajar por las gradas cuando estén mojadas.
Cajas o materia prima a nivel del piso	Obstáculos en el suelo	Medio	Ocasional	Grave	Caídas, traumatismos	Medio	II	-Destinar una bodega que sirva como logística para almacenar y ordenar cajas, materia prima y otros insumos de la hilandería.	-Informar y alertar a los trabajadores acerca de los accidentes e incidentes que pueden ocurrir por los obstáculos en el piso.	-Organizar las cajas o materiales que se encuentren a nivel del piso obstaculizando o el paso.
Materiales, insumos, herramientas esparcidos en el área de trabajo	Desorden	Medio	Ocasional	Grave	Caída de herramientas u objetos (a nivel de cabeza o pies)	Medio	II	-Destinar una bodega para almacenar y organizar los materiales, insumos.	-Indicar e incentivar a los trabajadores para que sean participes en el almacenamiento o correctos de herramientas e	-Organizar y almacenar de manera adecuada los insumos, herramientas esparcidos en el área de trabajo.

									insumos.	
Herramientas de gran tamaño	Atrapamiento en maquinaria	Medio	Continua	Grave	Traumatismos importantes	Medio	II	-Limitar el acceso sólo al operador capacitado de la maquinaria.	-Instruir y capacitar a los trabajadores en el uso correcto de la manipulación de la maquinaria. -Ubicar señalética adecuada que informe las zonas de riesgo.	- Manipulación solamente por el operador que esté instruido y certificado en el uso de las maquinarias.
Herramientas cortopunzantes propias de la hilandería	Herramientas cortopunzantes	Alto	Ocasional	Grave	Cortes y laceraciones	Alto	II	-Organizar en un lugar adecuado las herramientas cortopunzantes.	-Incentivar al trabajador en la manipulación y organización de las herramientas que pueden ocasionar heridas.	-Cumplir las normas de organizar adecuadamente las herramientas cortopunzantes.

Materiales y herramientas que pueden aumentar su temperatura por fricción o sobrecalentamiento	Materiales calientes	Medio	Ocasional	Grave	Quemaduras de 1er y 2do grado	Medio	II	-Dotar de EPP (Equipo de protección personal) a los trabajadores que manipulan materiales calientes.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's	-Utilizar equipo adecuado para la manipulación de materiales calientes (Ropa adecuada y guantes para la manipulación de las herramientas)
<b>Riesgo Químico</b>										
Exposición a material particulado acumulado en máquinas, equipos, materiales, etc.	Polvos orgánicos	Medio	Ocasional	Grave	Afecciones del sistema respiratorio	Medio	II	-Dotar de EPP a los trabajadores que están expuestos a polvos orgánicos.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's a los trabajadores.	-Usar respiradores (mascarillas) y protectores visuales, durante las actividades en las cuales exista la presencia de partículas en el ambiente.
Aceites de las máquinas, desengrasantes	Manipulación de Sustancias	Medio	Ocasional	Grave	Irritaciones de la piel, dermatitis	Medio	II	-Limitar la ingesta de alimentos o bebidas en áreas de	-Instruir a los trabajadores en temas de manipulación de sustancias.	-Utilizar los EPP's obligatorios cuando se manipule

								trabajos donde se manipules sustancias.		sustancias.
<b>Riesgo Biológico</b>										
Presencia de agentes biológicos (roedores, insectos u otros microorganismos)	Presencia de vectores	Alto	Continua	Muy Grave	Lesiones superficiales a nivel de la piel, infecciones virales y bacterianas. Complicaciones por alergias	Medio	I	-Verificar en los lugares que se presume la existencia de vectores.	-Solicitar al jefe inmediato la presencia de vectores para llevar un control periódico.	- Informar al jefe de planta novedades acerca de la presencia de agentes biológicos.
Materiales con rastros de microorganismos infecciosos	Higiene	Medio	Ocasional	Grave	Ineficientes hábitos de limpieza.	Medio	II	-Adecuar áreas de limpieza y dotar de insumos de limpieza.	-Realizar una campaña de sensibilización con los trabajadores sobre la importancia de los hábitos de aseo y desinfección.	-Mantener hábitos de higiene adecuados, manteniendo el orden y limpieza del área de trabajo.

Riesgo Ergonómico										
Sobre exigencia en el levantamiento y transporte de la materia prima	Esfuerzo físico	Medio	Ocasional I	Grave	Trastorno músculo – esquelético a nivel de columna, cuello y espalda.	Medio	II	Establecer un límite de peso que pueda levantar cada trabajador y socializarlo.	-Instruir e incentivar a los trabajadores la importancia de un precalentamiento, y las pausas activas.	-Realizar un calentamiento físico previo a realizar un esfuerzo físico. - Si las cargas demandan un esfuerzo más prolongado de lo habitual realizar pausas activas, en el cual se descansa y se contrae los músculos voluntariamente para que estos se relajen y permitan seguir con la actividad.
Levantamiento manual de cargas con posturas incorrectas	Elevamiento de objetos manuales	Medio	Ocasional I	Grave	Trastorno músculo – esquelético a nivel de columna y	Medio	II	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de	-Capacitar a los trabajadores en temas de ergonomía y	-Realizar el levantamiento de cargas observando los siguientes

					espalda			prevención para los trabajadores.	levantamiento de cargas.	pasos: -Planificar el levantamiento. -Acercarse a la carga. Flexionar o doblar las piernas, manteniendo la espalda recta y el mentón metido. -Sujetar fuerte la carga. -Usar la fuerza de las piernas al levantar. -Para el levantamiento tener la carga pegada al cuerpo. -Llevar y depositar la carga.
--	--	--	--	--	---------	--	--	-----------------------------------	--------------------------	---

Manipulación de máquinas sin un equilibrio corporal y posturas forzosas	Movimientos corporales repetitivos	Medio	Ocasional I	Grave	Trastorno músculo – esquelético a nivel de columna y cuello	Medio	II	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	-Instruir e incentivar a los trabajadores la importancia de las pausas activas.	Realizar pausas activas (al menos 3 en el día) de la siguiente manera: Antes de iniciar las labores (máximo 3 minutos). A media mañana (máximo 4 minutos). A media tarde (máximo 3 minutos). Utilice este tiempo para realizar ejercicios de estiramiento de los músculos de los brazos y de las manos.
---	------------------------------------	-------	-------------	-------	---	-------	----	---	---	---



Sillas, escritorios	Posiciones forzadas repetitivas	Medio	Ocasional I	Grave	Trastornos músculo – esqueléticos a nivel de extremidades superiores.	Medio	III	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	-Instruir e incentivar a los trabajadores la importancia de un precalentamiento, y las pausas activas.	- Evitar flexionar la espalda hacia adelante, hacia atrás o lateral de manera prolongada ya que esto puede provocar futuras complicaciones a nivel de espalda. - Procurar mantener una posición neutra del cuerpo, es decir, mantener las articulaciones en posturas menos forzadas posibles. - Alternar las posturas de presentado, y mantener un ángulo al sentarse lo más abierto
------------------------	---------------------------------------	-------	----------------	-------	--	-------	-----	--	--	---

										que sea posible.
<b>Riesgo Psicosocial</b>										
Exigencia de más de 8 horas diarias	Horario laboral	Medio	Ocasional	Grave	Problemas de concentración. Estrés.	Medio	II	-Establecer un horario de trabajo que no exceda las 8 horas que demanda el art. 47 del código de trabajo.	-Incentivar y motivar a los trabajadores para que puedan desenvolverse y terminar a tiempo los trabajos.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.
Dificultad para tomar decisiones	Responsabilidad	Medio	Ocasional	Grave	Alteración del sueño. Estrés.	Medio	II	- Delegar responsabilidades de manera progresiva, garantizando la adaptación y mejorando el desenvolvimiento del trabajador en las responsabilidades designadas.	-Instruir y capacitar a los trabajadores en las áreas a desempeñarse.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.

Sobre exigencia	Carga mental	Alto	Continua	Grave	Alteración del sueño. Estrés.	Muy Alto	I	- Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	- Capacitar al personal en pausas activas que ayuden a canalizar la carga laboral y mejorar el rendimiento.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.
Repetitivas acciones en el puesto de trabajo	Trabajo monótono	Medio	Ocasional	Grave	Malestares físicos. Estrés.	Medio	II	- Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	- Capacitar al personal en pausas activas que ayuden a canalizar la carga laboral y mejorar el rendimiento.	- Realizar pausas activas.
Inestabilidad laboral	Empleo inestable	Medio	Ocasional	Grave	Estrés por recuerdos angustiosos recurrentes.	Medio	II	Llegar a acuerdos laborales que consten en un contrato y alineados a las leyes y reglamentos que establece la seguridad laboral.	Crear un entorno laboral emocionalmente seguro para garantizar la salud del trabajador y su rendimiento.	Revisar los contratos para conocer cuáles van a ser sus derechos y deberes, además establecer los lineamientos del trabajo.
Relaciones sociales en el trabajo	Relaciones interpersonales inadecuadas	Medio	Ocasional	Grave	Respuesta de sobresalto exageradas por tensión en el ambiente laboral.	Medio	II	Cumplir y hacer cumplir la política de seguridad en pro de sus trabajadores.	Mostrar predisposición a oportunidades de mejorar el entorno del trabajo,	Aprender a desenvolverse en el trabajo en equipo y adaptarse a las normas

								manifestando y demostrando la apertura para que el trabajador crezca profesional y personalmente .	que establezca la empresa.
Vulneración de la integridad psicológica	Agresiones / maltratos	Medio	Ocasional	Grave	Cortes y laceraciones	Medio	II	Identificar y establecer medidas correctivas ante agresiones o maltratos al personal.  Promover un ambiente de apoyo y amistad entre los trabajadores.	Informar al jefe de área las agresiones o cualquier tipo de agresión a la integridad de los trabajadores o visitantes externos en la empresa.

**Tabla 9** Protocolos de Seguridad de acuerdo a los riesgos identificados en la Hilandería de la Parroquia Salinas

Proceso 3: Tinturado y Embalado										
Riesgo Físico										
Peligro identificado	Factor de Riesgo	Deficiencia	Exposición	Consecuencia		Probabilidad que ocurra el Daño	Nivel de Riesgo	Medidas de Prevención en el lugar de trabajo		
				Gravedad	Daño Probable			Fuente	Medio	Trabajador
Bajas temperaturas debido a la situación geográfica y altura en los Andes.	Temperatura	Alto	Frecuente	Leve	Problemas respiratorios por las bajas temperaturas.	Alto	II	-Adquirir sistemas de calefacción en las áreas de trabajo.	-Adecuación de espacios con calefacción que se ajuste a una temperatura óptima para laborar.	-Usar ropa abrigada (pantalones térmicos, chompas abrigadas, guantes, zapatos, cerrados).
Iluminación insuficiente en la infraestructura	Iluminación	Alto	Frecuente	Leve	Irritación ocular, disminución de la agudeza visual.	Alto	II	-Ajustar los niveles de iluminación a un nivel óptimo que no cause esfuerzo en la visión de los trabajadores	-Despejar las áreas que podrían obstaculizar la iluminación	-Mantener las luminarias encendidas cuando las condiciones de iluminación natural del área de trabajo sean desfavorables

Exposición a niveles de presión sonora constante	Ruido	Alto	Frecuente	Leve	Disminución de la capacidad auditiva.	Alto	II	-La empresa debe dotar de protectores auditivos a los trabajadores que operan las máquinas que producen ruido.	- Capacitaciones a los trabajadores en el uso de EPP's.	-Evitar la exposición innecesaria al ruido producido por las maquinarias cuando se encuentren encendidas. -Colocarse protectores auditivos correctamente e antes de exponerse al ruido producido por la maquinaria.
Manipulación constante de máquinas que producen vibración al operador	Vibración	Medio	Frecuente	Leve	Problemas con el sistema nervioso, tendencia progresiva a desarrollar Parkinson.	Medio	III	-Gestionar los chequeos médicos inmediatos del operador que se expuso a las vibraciones si presenta: Hormigueo prolongado en extremidades, pérdida de la estabilidad al caminar o	- Capacitaciones a los trabajadores en esparcimiento y pausas activas.	-Tomar descansos y realizar pausas activas con estiramientos que ayuden a relajar los músculos por la exposición a vibraciones constantes.

								limitación para mover las extremidades.		
Infraestructura cerrada con pocas ventanillas de entrada de aire	Ventilación	Alto	Frecuente	Leve	Problemas de temperatura, corrientes de aire incontroladas, humedades.	Alto	II	-Revisión del estado de los medios de ventilación como ventanas o puertas, y la adecuación necesaria.	-Adquisición de ventilas y mantenimiento de estas.	-Abrir ventanillas que permitan la circulación del aire tomando en cuenta que las corrientes de aire no sean excesivas e intervengan en la temperatura del área de trabajo.

Riesgo Mecánico										
Puestos de trabajo con espacios confinados o reducidos	Espacio físico	Alto	Frecuente	Leve	Golpes.	Alto	II	-Adecuar espacios y ampliar las áreas de trabajo.	-Organizar las máquinas, garantizando espacios seguros y óptimos para el trabajo.	-Mantener el orden y cumplir disposiciones.
Pisos y gradas	Piso resbaladizo	Alto	Frecuente	Leve	Golpes, traumatismos, fracturas.	Alto	II	-Implementar bandas antideslizantes en los pisos que se identificaron como resbaladizos.	-Colocar señalética para que los transeúntes pasen con cuidado.	-Evitar correr por escaleras, pasillos, corredores evitando tropezones que pueden generar serias lesiones en el trabajador. Evitar subir o bajar por las gradas cuando estén mojadas.
Cajas o materia prima a nivel del piso	Obstáculos en el suelo	Alto	Frecuente	Leve	Caídas, traumatismos	Alto	II	-Destinar una bodega que sirva como logística para almacenar y ordenar cajas, materia prima	-Informar y alertar a los trabajadores acerca de los accidentes e incidentes que pueden ocurrir	-Organizar las cajas o materiales que se encuentren a nivel del piso



								y otros insumos de la hilandería.	por los obstáculos en el piso.	obstaculizan do el paso.
Materiales, insumos, herramientas esparcidos en el área de trabajo	Desorden	Alto	Frecuente	Leve	Caída de herramientas u objetos (a nivel de cabeza o pies)	Alto	II	-Destinar una bodega para almacenar y organizar los materiales, insumos.	-Indicar e incentivar a los trabajadores para que sean participes en el almacenamiento o correctos de herramientas e insumos.	-Organizar y almacenar de manera adecuada los insumos, herramientas esparcidos en el área de trabajo.
Herramientas de gran tamaño	Atrapamiento en maquinaria	Alto	Frecuente	Leve	Traumatismos importantes	Alto	II	-Limitar el acceso sólo al operador capacitado de la maquinaria.	-Instruir y capacitar a los trabajadores en el uso correcto de la manipulación de la maquinaria. -Ubicar señalética adecuada que informe las zonas de riesgo.	- Manipulación solamente por el operador que esté instruido y certificado en el uso de las maquinarias.

Herramientas cortopunzantes propias de la hilandería	Herramientas cortopunzantes	Alto	Frecuente	Leve	Cortes y laceraciones	Alto	II	-Organizar en un lugar adecuado las herramientas cortopunzantes.	-Incentivar al trabajador en la manipulación y organización de las herramientas que pueden ocasionar heridas.	-Cumplir las normas de organizar adecuadamente las herramientas cortopunzantes.
Materiales y herramientas que pueden aumentar su temperatura por fricción o sobrecalentamiento	Materiales calientes	Medio	Ocasional	Leve	Quemaduras de 1er y 2do grado	Bajo	III	-Dotar de EPP (Equipo de protección personal) a los trabajadores que manipulan materiales calientes.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's	-Utilizar equipo adecuado para la manipulación de materiales calientes (Ropa adecuada y guantes para la manipulación de las herramientas)

Riesgo Químico										
Exposición a material particulado derivado de material orgánico.	Polvos orgánicos	Alto	Frecuente	Leve	Afecciones del sistema respiratorio	Alto	II	-Dotar de EPP a los trabajadores que están expuestos a polvos orgánicos.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's a los trabajadores.	-Usar respiradores (mascarillas) y protectores visuales, durante las actividades en las cuales exista la presencia de partículas orgánicas en el ambiente.
Exposición a material particulado acumulado en máquinas, equipos, materiales, etc.	Polvos inorgánicos	Alto	Frecuente	Leve	Afecciones del sistema respiratorio	Alto	II	-Dotar de EPP a los trabajadores que están expuestos a polvos inorgánicos.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's a los trabajadores.	-Usar respiradores (mascarillas) y protectores visuales, durante las actividades en las cuales exista la presencia de partículas inorgánicas en el ambiente.

Exposición a gases	Presencia de gases	Alto	Frecuente	Leve	Afecciones del sistema respiratorio y mucosas.	Alto	II	-Dotar de EPP a los trabajadores que están expuestos a gases.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's a los trabajadores.	-Usar respiradores (mascarillas) y protectores visuales, durante las actividades en las cuales exista la presencia de gases en el ambiente.
Exposición a vapores	Presencia de Vapores	Alto	Frecuente	Leve	Afecciones del sistema respiratorio.	Alto	II	-Dotar de EPP a los trabajadores que están expuestos a vapores.	-Instruir e incentivar a los trabajadores sobre el uso de los EPP's a los trabajadores.	-Usar respiradores (mascarillas) y protectores visuales, durante las actividades en las cuales exista la presencia de vapores en el ambiente.
Aceites de las máquinas, desengrasantes	Manipulación de Sustancias	Alto	Frecuente	Grave	Irritaciones de la piel, dermatitis	Alto	II	-Limitar la ingesta de alimentos o bebidas en áreas de trabajos donde se manipulen sustancias.	-Instruir a los trabajadores en temas de manipulación de sustancias.	-Utilizar los EPP's obligatorios cuando se manipule sustancias.

<b>Riesgo Biológico</b>										
Presencia de agentes biológicos (roedores, insectos u otros microorganismos)	Presencia de vectores	Alto	Frecuente	Leve	Lesiones superficiales a nivel de la piel, infecciones virales y bacterianas. Complicaciones por alergias	Alto	II	-Verificar en los lugares que se presume la existencia de vectores.	-Solicitar al jefe inmediato la presencia de vectores para llevar un control periódico.	- Informar al jefe de planta novedades acerca de la presencia de agentes biológicos.
Materiales con rastros de microorganismos infecciosos	Higiene	Alto	Frecuente	Leve	Ineficientes hábitos de limpieza.	Medio	II	-Adecuar áreas de limpieza y dotar de insumos de limpieza.	-Realizar una campaña de sensibilización con los trabajadores sobre la importancia de los hábitos de aseo y desinfección.	-Mantener hábitos de higiene adecuados, manteniendo el orden y limpieza del área de trabajo.
<b>Riesgo Ergonómico</b>										
Levantamiento manual de cargas con posturas incorrectas	Elevamiento de objetos manuales	Alto	Frecuente	Leve	Trastorno músculo – esquelético a nivel de columna y espalda	Alto	II	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	-Capacitar a los trabajadores en temas de ergonomía y levantamiento de cargas.	-Realizar el levantamiento de cargas observando los siguientes pasos: -Planificar el

										<p>levantamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Acercarse a la carga.</li> <li>Flexionar o doblar las piernas, manteniendo la espalda recta y el mentón metido.</li> <li>-Sujetar fuerte la carga.</li> <li>-Usar la fuerza de las piernas al levantar.</li> <li>-Para el levantamiento o tener la carga pegada al cuerpo.</li> <li>-Llevar y depositar la carga.</li> </ul>
Manipulación de máquinas sin un equilibrio corporal y posturas forzosas	Movimientos corporales repetitivos	Alto	Frecuente	Leve	Trastorno músculo – esquelético a nivel de columna y cuello	Alto	II	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los	-Instruir e incentivar a los trabajadores la importancia de las pausas activas.	Realizar pausas activas (al menos 3 en el día) de la siguiente manera:

								trabajadores.		Antes de iniciar las labores (máximo 3 minutos). A media mañana (máximo 4 minutos). A media tarde (máximo 3 minutos). Utilice este tiempo para realizar ejercicios de estiramiento de los músculos de los brazos y de las manos.
Sillas, escritorios	Posiciones forzadas repetitivas	Alto	Frecuente	Leve	Trastornos músculo – esqueléticos a nivel de extremidades superiores.	Alto	II	-Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	-Instruir e incentivar a los trabajadores la importancia de un precalentamiento, y las pausas activas.	- Evitar flexionar la espalda hacia adelante, hacia atrás o lateral de manera prolongada ya que esto puede provocar

										futuras complicaciones a nivel de espalda. - Procurar mantener una posición neutra del cuerpo, es decir, mantener las articulaciones en posturas menos forzadas posibles. - Alternar las posturas de presentado, y mantener un ángulo al sentarse lo más abierto que sea posible.



Riesgo Psicosocial										
Exigencia de más de 8 horas diarias	Horario laboral	Bajo	Frecuente	Leve	Problemas de concentración. Estrés.	Medio	III	-Establecer un horario de trabajo que no exceda las 8 horas que demanda el art. 47 del código de trabajo.	-Incentivar y motivar a los trabajadores para que puedan desenvolverse y terminar a tiempo los trabajos.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.
Dificultad para tomar decisiones	Responsabilidad	Alto	Frecuente	Leve	Alteración del sueño. Estrés.	Alto	II	- Delegar responsabilidades de manera progresiva, garantizando la adaptación y mejorando el desenvolvimiento del trabajador en las responsabilidades designadas.	-Instruir y capacitar a los trabajadores en las áreas a desempeñarse.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.
Sobre exigencia	Carga mental	Alto	Frecuente	Leve	Alteración del sueño. Estrés.	Muy Alto	II	- Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	- Capacitar al personal en pausas activas que ayuden a canalizar la carga laboral y mejorar el rendimiento.	- Cumplir las labores encomendadas, y realizar pausas activas.

Repetitivas acciones en el puesto de trabajo	Trabajo monótono	Alto	Frecuente	Leve	Malestares físicos. Estrés.	Alto	II	- Disponer de las facilidades para que se pueda instruir en temas de prevención para los trabajadores.	- Capacitar al personal en pausas activas que ayuden a canalizar la carga laboral y mejorar el rendimiento.	- Realizar pausas activas.
Inestabilidad laboral	Empleo inestable	Alto	Frecuente	Leve	Estrés por recuerdos angustiosos recurrentes.	Alto	II	Llegar a acuerdos laborales que consten en un contrato y alineados a las leyes y reglamentos que establece la seguridad laboral.	Crear un entorno laboral emocionalmente seguro para garantizar la salud del trabajador y su rendimiento.	Revisar los contratos para conocer cuáles van a ser sus derechos y deberes, además establecer los lineamientos del trabajo.
Relaciones sociales en el trabajo	Relaciones interpersonales inadecuadas	Alto	Frecuente	Leve	Respuesta de sobresalto exageradas por tensión en el ambiente laboral.	Alto	II	Cumplir y hacer cumplir la política de seguridad en pro de sus trabajadores.	Mostrar predisposición a oportunidades de mejorar el entorno del trabajo, manifestando y demostrando la apertura para que el trabajador crezca profesional y	Aprender a desenvolverse en el trabajo en equipo y adaptarse a las normas que establezca la empresa.

									personalmente.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------	--

## **5. CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Se logró identificar en base a ponderación los factores de riesgo laboral a los que se encuentran expuestos los trabajadores, con una categoría de riesgo muy alto el factor ergonómico en el proceso de la fibra, el factor mecánico en el proceso de transformación de la fibra, seguido de los que representan un riesgo alto el factor psicosocial en el proceso de preparación de la fibra, el factor biológico en el proceso de transformación de la fibra. En el proceso de tinturado y embalaje el factor ergonómico, físico y psicosocial representa un riesgo alto, esto se contrasta porque en los procesos que mayor riesgo representan, son actividades que requieren de posiciones incómodas y continuas, además del uso de equipos sin ninguna protección que genera condiciones inseguras que son transmitidas desde la fuente, por el medio y finalmente hacia la persona, representando una amenaza constante para los trabajadores.

A pensar que los factores de riesgo y sus niveles difieren de cada proceso, hay que recalcar que la incidencia sobre los trabajadores ha dependido del conocimiento y la práctica del trabajador, esto como un detonante importante en el suceso de accidentes e incidentes laborales, tal es así que el 28% de los trabajadores manifiesta que alguna lesión en el oído les ha impedido laborar normalmente, el 57% presenta molestias debido a la iluminación del lugar, el 41% manifiesta que el manejo de sustancias químicas ha limitado su eficiencia laboral, remordimientos de extremidades del cuerpo han impedido al 35% de los trabajadores laborar normalmente, esto contrasta con lo anteriormente mencionado que el riesgo laboral se ve fuertemente condicionado con la capacidad del trabajador que es el que opera y ejecuta las actividades involucradas en cada proceso, con esto se puede decir que los factores de riesgo tienen mediana incidencia sobre el desarrollo de las actividades laborales, porque la experiencia de sus trabajadores limita que los riesgos se agudicen.

Si bien es cierto que los enfoques para reducir, manejar, mitigar, gestionar los riesgos laborales debe ser en el aspecto de la fuente, el medio y la persona, es así que al establecer los lineamientos que deben ser considerados para mejorar la seguridad de los trabajadores se tomó en consideración cada uno de los factores de riesgo de los procesos, incorporando acciones de protección en caso de la fuente, acciones de mejoramiento en el caso del medio y acciones de prevención y protección para los trabajadores, más aún en el factor biológico debido a la emergencia sanitaria por la que atraviesa el país y a pesar que el COVID se ha catalogado fuera de una enfermedad laboral, es responsabilidad de la empresa proporcionar lo insumos requeridos para evitar el contagio y la propagación, dado que el contagio afecta a la mano de obra y se verá reflejado en los niveles de producción.

## **5.2. Recomendaciones**

Si bien es cierto que los niveles de riesgo laboral, se ven determinados por las condiciones de los equipos, año de antigüedad de los equipos, insumos que requieren los equipos, además las dimensiones físicas de las instalaciones y la capacidad del talento humano, se debe tomar en consideración el costo beneficio para implementar acciones que mejoren en primer lugar la seguridad de los trabajadores y como resultado de esto, la productividad y eficiencia de los mismos.

Tomar en consideración el año de antigüedad, las condiciones de las maquinarias, los insumos que requieren, el costo de las reparaciones y repuestos, con la finalidad que el administrador invierta en seguridad laboral pero también en eficiencia energética, tanto en el consumo de insumos y energía como en la productividad.

Fomentar charlas continuas sobre la importancia de la seguridad laboral en el trabajo, para que sea el trabajador mismo el que tome consciencia de lo que debe hacer y qué no hacer en el momento de la operación y ejecución de las actividades que involucran cada uno de los procesos.

Se sugiere que se cumpla responsablemente la normativa técnica legal ecuatoriana e implementar los lineamientos establecidos en el plan de acción ya que ayudara a la empresa, especialmente a su personal a mejorar la seguridad de todos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abad, A. (2016). *Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de España*. Madrid, España: Universidad y Sociedad vol.10.
- Armijos, L. (2015). *Sectores productivos de América Latina. Las industrias textiles*. Cartagena, Colombia: 5 Ed.
- Benitez, C. (2016). *Los riesgos biológicos. Clasificación de los agentes biológicos*. Sevilla, España: 6 Ed.
- Briseño, S. (2016). *Las cargas laborales en el medio laboral. Tipos de cargas de trabajo*. Bogotá, Colombia: Vol. 5.
- Cabañas, J. (2015). *Seguridad e higiene en el trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales*. México DC: Grupo Alfaomega, 3a ed.
- Cabrera, J. (2015). *Sectores estratégicos de productividad. Sector de la textilería*. Quito, Ecuador: Vol. 2.
- Carrasco, A. (2015). *Evaluación del desempeño de seguridad y salud en una empresa de textiles*. Quito: Vol. 5.
- Carrión, D. (2015). *Factores de riesgos laborales derivados de las condiciones de trabajo*. Bogotá, Colombia: 3 ed.
- Carriso, L. (2019). *Riesgos del trabajo. La agudeza visual en el trabajo*. Quito, Ecuador .
- Carvajal, A. (2016). *Clasificación de los riesgos laborales. Riesgos Físicos laborales*. Lima, Perú: 5 Ed.
- Castillo, S. (2016). *Los incidentes y accidentes en el trabajo*. México DC: 4 Ed. P34.
- Celi, A. (2015). *La revolución industrial en el desarrollo del ser humano. Aportes significativos*. México D.C: 2 Ed.

- CENEA. (18 de Marzo de 2020). *¿Qué son los riesgos ergonómicos?. Guía definitiva* . Obtenido de <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- CEPAL. (2016). *Riesgos laborales en las empresas textiles. Índice de accidentalidad y estrategias de mejora*. La Habana, Cuba.
- DAMAG. (2019). *Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral*. Quito, Ecuador.
- Gaibor, A. (2012). *Riesgos en sectores industriales. Control y prevención de riesgos*. Madrid, España: 1 Ed. Tóhar.
- Gallardo, C. (2017). *Riesgos físicos. Vibraciones*. Catamayo: 1 ed.
- García, L. (2016). *Comité de Seguridad y Salud. Funciones y responsabilidades*. Lima.
- Gómez, A. (2013). *El desarrollo industrial en la economía de los países. Sectores estratégicos de producción*. Madrid, España: 3ra Ed.
- Guadalupe, A. (2017). *Conocimientos de seguridad y salud en el trabajo en dos empresas textiles de la ciudad de Lima*. Lima, Perú: Ing. Ind. vol.40.
- Hurtado, G. (2012). *Sectores estratégicos de producción. Importancia y gestión de calidad*. México D.C: Vol. 1.
- IESS. (2016). *Estatuto del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Laboral. Causas que no se consideran accidentes de trabajo*. Quito, Ecuador.
- ISTAS. (2015). *Riesgos psicosociales. Evaluación y diseños metodológicos* . Obtenido de <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgos-psicosociales#more-in-section>
- Machado, O. (2015). *Medios de producción industrial. Sectores textiles*. Bogotá, Colombia.
- Manzano, O. (2017). *Evaluación de riesgos laborales. Utilización de la matriz NTP 330*. Santiago, Chile: 1 ed.



- Montaño & Cabañas. (2015). *Medidas de seguridad en el sector textilero. Aportes metodológicos y prácticos para minimizar los riesgos presentes*. Medellín, Colombia: Asoc Esp Espec Med Trab vol.25.
- Montero, A. (2015). *Factores intrínsecos de riesgo laboral. Ambiente laboral*. Carabobo, Venezuela: 4 ed.
- Morales, L. (2015). *Manual para la implementación de prevención de riesgos. Accidentes suscitados por riesgos laborales*. Bogotá, Colombia: Et al.
- Muñoz, S. (2016). *Normas de prevención laboral. Protocolos de evacuación ante una emergencia*. Barcelona, España: Vol. 2.
- Nievel, B. (2015). *Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México D.C: Editorial Tébar, 9 Ed.
- Obando, O. (2016). *Producción económica de las industrias Latinoamericanas. Estrategias y productividad*. Cartagena, Colombia : Vol. 3.
- Ocaña, J. (2015). *Los agentes físicos en las actividades laborales*. Bogotá: Vol. 3.
- Ordoñez, A. (2015). *Los accidentes laborales en las empresas textiles. Índice de mortalidad por riesgos mecánicos y físicos*. Maracaibo, Venezuela: Vol 3.
- Otamendi, J. (2015). *Consecuencias provocadas por los accidentes de trabajo*. Carabobo, Venezuela: 2 Ed.
- Paredes, G. (2016). *Factores de riesgos laborales. Características y condiciones*. Guadalajara, Mexico: Primera edición.
- Paucar, E. (2016). *La textilería en Salinas de Bolívar. Productividad y economía*. Salinas de Bolívar, Ecuador.
- Pazmiño, O. (2015). *Los riesgos ambientales en empresas textiles. Riesgo natural y antrópico*. Bogotá, Colombia: Vol. 1.
- Pérez, A. (2015). *Riesgos de origen mecánico. Definición, recomendaciones y prácticas*. Obtenido de [https://www.spri.upv.es/d7\\_3\\_b.htm#rm1](https://www.spri.upv.es/d7_3_b.htm#rm1)

- Ramírez, M. (2016). *Los accidentes de trabajo en industrias textiles. Guía de protección y prevención*. Madrid, España: Vol. 3.
- Rojas, O. (2015). *Seguridad laboral. Los accidentes de trabajo y los enfoques de prevención*. Sevilla, España: 1ra Ed.
- Rosales, A. (2018). *Control de riesgos laborales. Incidentes y sus consecuencias*. Quito, Ecuador: 4ta Edición.
- Sanabria, S. (2016). *Evaluaciones de riesgos laborales. Estimaciones de riesgos*. Carategena, Colombia: 5 ed.
- Segura, G. (2016). *Riesgos Psicosociales. Normas preventivas*. San Gabriel, Panamá.
- Sánchez, E. (2015). *La concentración en el medio laboral. Atención en las actividades de trabajo*. Sevilla.
- UNISDR. (2016). *Gestión de Riesgos laborales. Emergencias laborales*. San Andrés: Vol. 3.
- Vasconez, U. (2017). *Higiene industrial. Mejoramiento del medio ambiente laboral*. Lima, Perú: Vol. 2.
- Zabala, A. (2011). *Las condiciones inseguras del trabajo. Afectación del rendimiento laboral*. Madrid, España .
- Zaruma, U. (2015). *La prevención laboral e higiene. Condiciones laborales*. San Juan.

## ANEXOS

Encuesta que sirvió para evidenciar cual es la incidencia de los factores de riesgo sobre los trabajadores.



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO**  
**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL**  
**RESGO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL**  
**TÍTULO DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y**  
**GESTIÓN DEL RIESGO**

**Objetivo de la encuesta:** Estimar la incidencia de los factores de riesgo identificados en el personal que labora en la empresa Textil, Hilandería parroquia Salinas.

---

**Nota:** La información recolectada en la encuesta es únicamente para el desarrollo de la investigación.

---

**Nombre del encuestado:**

**Nombre del encuestador:**

**Fecha:**

N°	Pregunta	Respuesta	Marcador
1	Presencia de problemas auditivos	Si	
		No	
2	Alguna lesión relacionada con la audición le ha impedido acudir al trabajo	Si	
		No	
3	Dolores experimentados como consecuencia de las vibraciones	Columna vertebral	
		Dolores abdominales	
		Dolores digestivos	
		Dolores de cabeza	
		Hormigueo en los brazos	

		Hormigueo en los pies	
4	Molestias en los ojos debido a la iluminación del lugar de trabajo	Si	
		No	
5	Alguna molestia relacionada con la temperatura le ha impedido acudir al trabajo	Si	
		No	
6	Alguna afectación por el contacto con compuestos químicos le ha impedido acudir al trabajo	Si	
		No	
7	Ha contraído alguna enfermedad bacteriana o viral a causa de las actividades laborales	Si	
		No	
8	La enfermedad contraída le impidió acudir normalmente al trabajo	Si	
		No	
9	Las posturas que debe mantener en el trabajo le ha ocasionado dolores o molestias corporales	Si	
		No	
10	Ha tenido discusiones con personal del trabajo	Si	
		No	
11	Los conflictos personales le han impedido acudir a laborar normalmente	Si	
		No	
12	El remordimiento de alguna parte del cuerpo le impidió trabajar normalmente	Si	
		No	
13	La contaminación generada en el proceso productivo ha sido causa de impedimento de acudir a las labores diarias	Si	
		No	

**Firma del entrevistado**

**Firma del entrevistado**

## ANEXO. Matriz NTP 330 que fue utilizada para la valoración de los factores de riesgo del proceso productivo

MATRIZ NTP 330												
Dimensión	Indicador	Deficiencia (ND)		Exposición (NE)		Probabilidad (NP) =NDxNE		Consecuencias (NC)		Riesgo (NR) =NPxNC		
		Nivel	Ponderación	Nivel	Ponderación	Valor	Nivel	Nivel	Ponderación	Valor	Nivel	Descripción
Físicos	Temperatura	Medio	2	Continua	4	8	MedioDe 6 - 8	Leve	10	80	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
	Iluminación	Medio	2	Continua	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Ruido	Medio	2	Frecuente	3	6	BajoDe 2 - 4	Leve	10	60	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
	Vibración	Medio	2	Frecuente	3	6	BajoDe 2 - 4	Leve	10	60	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
	Ventilación	Medio	2	Continua	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
Mecánicos	Espacio físico	Medio	2	Continua	4	8	MedioDe 6 - 8	Leve	10	80	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
	Piso resbaladizo	Medio	2	Frecuente	3	6	MedioDe 6 - 8	Leve	10	60	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
	Obstáculos en el suelo	Medio	2	Eventual	1	2	BajoDe 2 - 4	Leve	10	20	IV(20)	No requiere intervención salvo que requiera un a
	Desorden	Medio	2	Ocasional	2	4	BajoDe 2 - 4	Leve	10	40	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
	Atrapamiento en maquinaria	Medio	2	Continua	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Herramientas cortopunzantes	Medio	2	Ocasional	2	4	BajoDe 2 - 4	Leve	10	40	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
Químicos	Materiales calientes	Medio	2	Frecuente	3	6	MedioDe 6 - 8	Leve	10	60	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
	Polvos orgánicos	Medio	2	Frecuente	3	6	MedioDe 6 - 8	Leve	10	60	III(40 - 120)	Mejorar tomando en cuenta la rentabilidad
Biológicos	Manipulación de sustancias	Medio	2	Frecuente	3	6	MedioDe 6 - 8	Grave	25	150	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Presencia de vectores	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Higiene	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
Ergonómicos	Materia prima desinfectada y sanitada	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Esfuerzo físico	Alto	6	Frecuente	4	24	MedioDe 6 - 8	Grave	25	600	I(600 - 4000)	Condición crítica, intervención urgente
	Elevamiento de objetos manuales	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Movimientos corporales repetitivos	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
Factores psicosociales	Posiciones forzadas repetitivas	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Horario laboral	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Responsabilidad	Alto	6	Frecuente	4	24	Muy altoDe 24 - 40	Grave	25	600	I(600 - 4000)	Condición crítica, intervención urgente
	Carga mental	Alto	6	Frecuente	4	24	Muy altoDe 24 - 40	Grave	25	600	I(600 - 4000)	Condición crítica, intervención urgente
	Trabajo monótono	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Empleo inestable	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
	Relaciones interpersonales inadecuadas	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control
Agresiones/maltratos	Medio	2	Frecuente	4	8	MedioDe 6 - 8	Grave	25	200	II(150 - 500)	Corrección y adoptar medidas de control	

Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020

**ANEXO. Identificación de riesgos y la incidencia en el trabajador dentro del proceso de producción, en la Empresa Textil Hilandería – FUNORSAL**

**Fachada Principal Hilandería – FUNORSAL**



Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020

**Área de Lavado de Materia Prima, manipulación sin protección visual y piso resbalosa**



Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020

**Área de Hilatura, maquinaria sin ningún tipo de protección y partes en estados de oxidación.**



Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020

**Área de Madejadora se observa los bultos de lana que deben cargar los trabajadores**



Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020

**Área de Tinturado se observa maquinaria sin ningún tipo de señalética preventiva e informativa**



Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020

**Área de Embalaje se observa las dimensiones de los bultos que tienen que cargar los trabajadores**



Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020



**Producto Terminado se observa las diferentes ofertas de hilo para su venta**



Elaborado por: Rea, A., Manzano, D. 2020