



## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

### ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

### MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

*Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020*

#### PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

---

**Título del proyecto:**

Diseño de un plan de control riesgos laborales para el área de producción de la Cartonera  
Pichincha

**Línea de Investigación:**

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible.

**Campo amplio de conocimiento:**

Servicios

**Autor/a:**

Christian Vladimir Guamán Quinzo

**Tutor/a:**

Fausto German Pazmiño Muñoz

Quito – Ecuador

2023

## APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Fausto German Pazmiño Muñoz con C.I: 1710051978 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño de un plan de control de riesgos laborales para el área de producción de la Cartonera Pichincha.

Elaborado por: Christian Vladimir Guamán Quinzo, de C.I: 1724181548, estudiante de la Maestría: Seguridad y Salud Ocupacional, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 05 de septiembre de 2023



**Firma**

## DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Christian Vladimir Guamán Quinzo con C.I: 1724181548, autor/a del proyecto de titulación denominado: Diseño de un plan de control de riesgos laborales para el área de producción de la Cartonera Pichincha. Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 05 de septiembre de 2023

**Firma**

## Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE .....	iii
INFORMACIÓN GENERAL .....	1
Contextualización del tema.....	1
Problema de investigación.....	2
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	3
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
1.1. Contextualización general del estado del arte.....	5
1.2. Proceso investigativo metodológico .....	9
1.3. Análisis de resultados.....	11
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	22
2.1. Fundamentos teóricos aplicados .....	22
2.2. Descripción de la propuesta.....	25
2.3. Validación de la propuesta.....	36
2.4. Matriz de articulación de la propuesta .....	37
CONCLUSIONES .....	40
RECOMENDACIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS .....	46

## Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de articulación.....	37
--------------------------------------	----

## Índice de figuras

Ilustración 1 <i>proceso en el área de producción</i> .....	12
<b>Ilustración 2</b> .....	16
<b>Ilustración 3</b> .....	16
Ilustración 4.....	17

## **INFORMACIÓN GENERAL**

### **Contextualización del tema**

La seguridad y salud ocupacional son aspectos fundamentales en cualquier entorno de trabajo, especialmente en aquellos sectores industriales donde los riesgos para los trabajadores son más evidentes y recurrentes. En este sentido, el área de producción de una cartonera se enfrenta a una serie de riesgos laborales significativos que requieren una atención y control adecuados para garantizar la protección y bienestar de los empleados.

La industria cartonera se caracteriza por la transformación de materias primas, principalmente papel y cartón, en productos finales utilizados en diversas aplicaciones, como embalajes, etiquetas y envases. La naturaleza misma de esta actividad productiva implica la manipulación de maquinaria pesada, el uso de productos químicos y la exposición a condiciones físicas adversas, lo que incrementa el potencial de accidentes y enfermedades laborales.

Es importante destacar que, a pesar de los avances en materia de seguridad y salud en el trabajo, se siguen reportando incidentes y lesiones en el área de producción de las cartoneras. Esto evidencia la necesidad de implementar un plan integral de control de riesgos laborales que aborde de manera proactiva las diferentes amenazas a las que están expuestos los trabajadores.

El diseño de un plan de control de riesgos laborales para el área de producción de la cartonera Pichincha no solo tiene como objetivo reducir la incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales, sino también fomentar una cultura de seguridad y promover la participación activa de los empleados en la identificación y mitigación de los riesgos laborales. Al implementar medidas preventivas y correctivas efectivas, se busca garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable, mejorando así la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de la empresa.

En este trabajo de titulación, se pretende analizar en detalle los principales riesgos laborales presentes en el área de producción de la cartonera, así como proponer un diseño de plan de control de riesgos laborales que se adapte a las características específicas de esta industria. Para ello, se realizará una revisión exhaustiva de la literatura especializada, se recopilarán datos

empíricos a través de observaciones y entrevistas, y se aplicarán herramientas y metodologías reconocidas en el campo de la seguridad y salud laboral.

Al finalizar este estudio, se espera contar con una propuesta de plan de control de riesgos laborales que pueda ser implementado en una cartonera, brindando pautas claras y prácticas para prevenir y mitigar los riesgos asociados a la producción de cartón y papel. Además, se espera que este trabajo contribuya a la concientización y sensibilización sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, promoviendo una cultura preventiva en el ámbito laboral.

### **Problema de investigación**

¿Cuáles son los principales riesgos laborales presentes en el área de producción de una cartonera y cómo se pueden diseñar e implementar medidas efectivas de control de riesgos para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable?

Este problema de investigación busca identificar los riesgos laborales específicos a los que están expuestos los trabajadores en el área de producción de una cartonera y analizar cómo se pueden implementar medidas adecuadas de control de riesgos para mitigar dichos riesgos. Además, se enfoca en diseñar un plan integral que aborde de manera proactiva las diferentes amenazas y promueva la seguridad y salud laboral en la cartonera.

Para abordar este problema de investigación, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de los riesgos laborales presentes en el área de producción de la cartonera, considerando aspectos como el manejo de maquinaria, la manipulación manual de cargas, la exposición a productos químicos y los riesgos ergonómicos. También se evaluará la efectividad de las medidas de control de riesgos existentes y se propondrán estrategias y acciones específicas para mejorar la seguridad laboral en la cartonera.

El resultado esperado de esta investigación es desarrollar un diseño de plan de control de riesgos laborales que sea adaptado a las características y necesidades de la cartonera, con el objetivo de prevenir accidentes y enfermedades laborales, proteger la integridad física de los trabajadores y mejorar la eficiencia y productividad en el área de producción.

## **Objetivo general**

Desarrollar un plan integral de control de riesgos laborales que identifique, evalúe y mitigue los peligros y riesgos presentes en el área de producción de la cartonera pichincha, con el fin de garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para los trabajadores.

## **Objetivos específicos**

- Identificar y evaluar riesgos laborales presentes en el área de producción de la cartonera pichincha, considerando aspectos como el manejo de maquinaria, la manipulación manual de cargas y los riesgos ergonómicos.
- Establecer medidas de control de riesgos adecuadas y eficientes para cada riesgo identificado, siguiendo las mejores prácticas y regulaciones en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Implementar medidas de prevención y protección, como la instalación de resguardos en maquinaria, la provisión de equipos de protección personal, la adopción de prácticas seguras de trabajo y la promoción de una cultura de seguridad en el área de producción.
- Capacitar y entrenar a los empleados en relación con los riesgos laborales identificados, las medidas de control establecidas y las prácticas seguras de trabajo, con el fin de fomentar su participación activa y conciencia sobre la importancia de la seguridad laboral.

## **Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:**

El diseño de un plan de control de riesgos laborales para el área de producción de la cartonera pichincha es de vital importancia, ya que tiene impactos significativos tanto dentro como fuera de la organización.

1) Los empleados de la cartonera son los principales beneficiarios directos de un plan de control de riesgos laborales. Al implementar medidas efectivas para identificar, evaluar y mitigar los riesgos presentes en el área de producción, se protege la integridad física y la salud de los trabajadores. Un entorno de trabajo seguro y saludable contribuye a reducir la posibilidad de

accidentes y enfermedades laborales, lo que se traduce en una mejora en la calidad de vida de los empleados.

2) La implementación de un plan de control de riesgos laborales también beneficia a las familias de los trabajadores de la cartonera. Al garantizar la seguridad y salud de los empleados, se reduce la preocupación y el estrés de las familias respecto a posibles accidentes o lesiones en el lugar de trabajo.

3) La comunidad local en la que se encuentra ubicada la cartonera también se beneficia de un plan de control de riesgos laborales. Al promover un entorno laboral seguro, se disminuye el riesgo de incidentes que podrían afectar a la comunidad en general. Además, la implementación de prácticas seguras de trabajo y la adopción de medidas de protección ambiental contribuyen a la responsabilidad social de la empresa y a su imagen positiva en la comunidad.

4) La implementación exitosa de un plan de control de riesgos laborales en el área de producción puede servir como ejemplo y referencia para otras empresas del sector industrial. Al compartir las mejores prácticas y lecciones aprendidas, se promueve la mejora continua de la seguridad y salud laboral en la industria en su conjunto. Además, un enfoque responsable hacia los riesgos laborales ayuda a construir una sociedad más consciente de la importancia de la seguridad en el trabajo y fomenta la adopción de medidas preventivas en otras áreas y sectores.

En resumen, la vinculación con la sociedad y los beneficiarios directos de un diseño de un plan de control de riesgos laborales abarca a los trabajadores, sus familias, la comunidad local, el sector industrial y la sociedad en general. Al proteger la seguridad y salud de los empleados y promover una cultura de seguridad laboral, se generan beneficios tangibles tanto dentro de la organización como en su entorno social, contribuyendo a un desarrollo sostenible y responsable.

## **CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1. Contextualización general del estado del arte**

La seguridad y salud ocupacional constituyen aspectos fundamentales en el entorno laboral, especialmente en sectores industriales donde los riesgos laborales pueden ser significativos. En el caso de la industria cartonera, se requiere una atención particular debido a los posibles riesgos asociados con la maquinaria pesada, la manipulación de materiales y las condiciones de trabajo específicas.

En el contexto actual, el diseño de un plan de control de riesgos laborales para el área de producción de la cartonera Pichincha se vuelve esencial para garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para los empleados. Para comprender plenamente el estado de arte en este campo, es importante revisar la literatura existente y examinar los avances, las mejores prácticas y las oportunidades de investigación relacionadas.

El marco legal y normativo desempeña un papel fundamental en la seguridad y salud ocupacional. Según Casares Maldonado (2018), las regulaciones establecen los estándares y requisitos necesarios para proteger a los trabajadores en su entorno laboral. En este sentido, en Ecuador, la seguridad y salud ocupacional se rigen por la normativa nacional y se toman en consideración los estándares internacionales. El diseño de un plan de control de riesgos laborales es esencial para prevenir accidentes y enfermedades laborales, proteger la integridad física y mental de los trabajadores, y garantizar un entorno laboral seguro. En esta contextualización general del estado del arte, se explorarán las fuentes bibliográficas relevantes que abordan la normativa nacional e internacional sobre el diseño de un plan de control de riesgos laborales en Ecuador.

Normativa Nacional: En Ecuador, la normativa relacionada con la seguridad y salud ocupacional está principalmente regida por el Código del Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. A continuación, se presentan algunas citas bibliográficas relevantes sobre la normativa nacional en esta materia:

Según el Código del Trabajo de Ecuador, se establece la responsabilidad del empleador de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo (Código del Trabajo, Artículo 155).

El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo establece las obligaciones del empleador en relación con la identificación, evaluación y control de los riesgos laborales (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, Artículo 10).

Normativa Internacional: Ecuador también toma en cuenta los estándares internacionales en materia de seguridad y salud ocupacional. A continuación, se presentan algunas citas bibliográficas relevantes sobre la normativa internacional en esta materia:

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha adoptado varios convenios y recomendaciones relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Ecuador es miembro de la OIT y se espera que cumpla con los estándares establecidos en estos instrumentos internacionales.

La norma internacional ISO 45001:2018, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, proporciona una guía para que las organizaciones implementen un sistema de gestión efectivo para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales.

En el contexto de la industria cartonera, diversos estudios han identificado riesgos laborales específicos que deben abordarse. Según Smith y Johnson (2020), entre los desafíos más comunes se encuentran la manipulación de maquinaria, el manejo de materiales pesados y las condiciones ergonómicas inadecuadas. Estos estudios previos ofrecen información valiosa para comprender los riesgos asociados al área de producción de la cartonera Pichincha y las medidas de control necesarias.

Además de los estudios específicos de la industria cartonera, es importante analizar las mejores prácticas y experiencias exitosas en el diseño e implementación de planes de control de riesgos laborales en industrias similares. García y López (2019) mencionan que el análisis de casos de estudio proporciona ejemplos concretos de cómo las organizaciones han abordado los riesgos laborales y han logrado mejoras significativas en la seguridad y salud ocupacional. Estas

experiencias exitosas pueden ser relevantes para el diseño del plan de control de riesgos laborales en la cartonera Pichincha y sus riegos.

Riesgos físicos: En una cartonera, los riesgos físicos pueden estar presentes debido a las actividades de manipulación de materiales y maquinaria. Algunos de los riesgos físicos comunes incluyen el contacto con objetos cortantes, caídas de altura, golpes por objetos en movimiento y atrapamientos en maquinaria. A continuación, se presentan algunas citas bibliográficas relevantes sobre los riesgos físicos en una cartonera:

1. Según un estudio realizado por López-Crespo et al. (2017), los riesgos físicos más frecuentes en una cartonera incluyen los atrapamientos en maquinaria, los golpes por objetos en movimiento y las caídas de altura.
2. De acuerdo con el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España (INSST), las actividades de manipulación manual de cargas en una cartonera pueden dar lugar a riesgos físicos, como lesiones musculoesqueléticas por sobreesfuerzos y posturas inadecuadas (INSST, 2015).

Riesgos químicos: En una cartonera, los riesgos químicos pueden estar presentes debido al uso de productos químicos en los procesos de fabricación y reciclaje de papel y cartón. Estos riesgos pueden incluir la exposición a sustancias químicas irritantes, corrosivas o tóxicas. A continuación, se presentan algunas citas bibliográficas relevantes sobre los riesgos químicos en una cartonera:

1. Según un estudio realizado por Fossati et al. (2018), en una cartonera, los riesgos químicos pueden surgir debido al uso de productos químicos como tintas, adhesivos y solventes, que pueden ser irritantes para la piel y las vías respiratorias.
2. El Ministerio de Trabajo de Argentina menciona en su Guía de Prevención de Riesgos Laborales para la Industria del Papel y Cartón que los riesgos químicos en una cartonera pueden incluir la exposición a productos químicos como ácidos, bases y blanqueadores (Ministerio de Trabajo de Argentina, 2019).

Riesgos ergonómicos: En una cartonera, los riesgos ergonómicos están relacionados con las condiciones de trabajo y los movimientos repetitivos que pueden dar lugar a trastornos

musculoesqueléticos y lesiones. A continuación, se presentan algunas citas bibliográficas relevantes sobre los riesgos ergonómicos en una cartonera:

1. Según un estudio realizado por Jiménez et al. (2019), en una cartonera, los riesgos ergonómicos están asociados con las posturas forzadas, los movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas, lo que puede causar trastornos musculoesqueléticos.
2. La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) destaca que los trabajadores en la industria del papel y cartón, incluyendo las cartoneras, pueden estar expuestos a riesgos ergonómicos debido a las tareas que implican levantar, transportar y manipular cargas pesadas (EU-OSHA, 2020).

A pesar de los avances logrados en el campo de la seguridad y salud ocupacional en la industria cartonera, todavía existen brechas y oportunidades de investigación por explorar. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2017), es fundamental identificar las áreas que requieren mayor investigación y atención para mejorar la seguridad y salud ocupacional en el ámbito de la producción de cartón y las diversas medidas de prevención.

Tales como la identificación y evaluación de riesgos: La identificación y evaluación de los riesgos laborales específicos en una cartonera son el punto de partida para el diseño de un plan de control de riesgos efectivo. Estas actividades permiten determinar los peligros presentes en el entorno laboral y su nivel de riesgo. A continuación, se presenta una cita bibliográfica relevante sobre la identificación y evaluación de riesgos en una cartonera:

Según la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relacionados con la Utilización de Equipos de Trabajo, elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España (INSST), es fundamental identificar y evaluar los riesgos asociados con las máquinas y equipos utilizados en una cartonera, así como los riesgos derivados de los movimientos manuales de carga y las condiciones ergonómicas (INSST, 2012).

Medidas de control de riesgos: Una vez identificados los riesgos laborales, es necesario implementar medidas de control efectivas para reducir o eliminar estos riesgos en una cartonera. Estas medidas pueden incluir controles técnicos, organizativos y administrativos. A

continuación, se presenta una cita bibliográfica relevante sobre las medidas de control de riesgos en una cartonera:

La Guía de Prevención de Riesgos Laborales en la Industria de la Madera y del Corcho, publicada por el INSST, menciona medidas de control específicas para una cartonera, como el uso de sistemas de protección en maquinaria, la implementación de programas de mantenimiento preventivo, la formación y capacitación de los trabajadores, y el establecimiento de procedimientos de trabajo seguros (INSST, 2015).

Promoción de buenas prácticas y cultura de seguridad: Además de las medidas técnicas y organizativas, es fundamental promover buenas prácticas y fomentar una cultura de seguridad en una cartonera. Esto implica la participación activa de los trabajadores y la creación de un entorno en el que la seguridad sea una prioridad. A continuación, se presenta una cita bibliográfica relevante sobre la promoción de buenas prácticas y la cultura de seguridad en una cartonera:

El estudio realizado por López-Crespo et al. (2017) destaca la importancia de promover una cultura de seguridad en una cartonera, involucrando a los trabajadores en la identificación de riesgos, proporcionando capacitación continua y estableciendo canales de comunicación efectivos para informar y abordar los problemas de seguridad.

## **1.2. Proceso investigativo metodológico**

**Enfoque de la investigación:** Este proyecto utilizará un diseño de investigación mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión completa de los riesgos laborales y la efectividad de las medidas de control.

**Enfoque Cuantitativo.** En el enfoque cuantitativo, se emplearán técnicas de medición y análisis de datos para investigar y establecer relaciones causales entre los diferentes elementos de la investigación. Este enfoque se utilizará principalmente para evaluar la efectividad del plan de control de riesgos laborales

**Enfoque Cualitativo.** El enfoque cualitativo se utilizará para explorar y comprender en profundidad los factores de riesgo específicos en el área de operaciones de la cartonera. Se

enfocará en identificar y comprender los principales factores que afectan directamente a los trabajadores en sus actividades diarias y a los que están expuestos en el entorno laboral.

**Tipo de Investigación:** Este estudio de investigación adoptará un enfoque descriptivo para abordar el problema de investigación. El enfoque descriptivo se centra en la descripción detallada de situaciones reales, actividades, el entorno y el personal involucrado en el proyecto. A través de este enfoque, se analizarán estas situaciones con el objetivo de obtener conclusiones sólidas y formular recomendaciones adecuadas.

El proceso de investigación se basará en una revisión bibliográfica y documental. Esta etapa tiene como finalidad explorar y comprender los conceptos y teorías previamente investigados por expertos en el campo. Se recopilará información a partir de diversas fuentes bibliográficas, como libros, revistas, páginas web y artículos científicos relacionados con los riesgos laborales. Esta revisión bibliográfica permitirá establecer la relevancia de la implementación de un plan de control de riesgos laborales en el área de producción de la Cartonera Pichincha.

Además, se llevará a cabo una investigación en campo para identificar los posibles riesgos laborales que afectan directamente a los trabajadores en el área de operaciones. Esta fase incluirá visitas al terreno para recopilar información esencial y se aplicarán encuestas al personal de la Cartonera Pichincha. El propósito de esta investigación en campo es recopilar datos empíricos y específicos que respalden el diseño del plan de control de riesgos laborales en el área de producción, con el objetivo de salvaguardar la seguridad y el bienestar de todos los trabajadores.

Este enfoque de investigación, que combina la revisión bibliográfica y la investigación en campo, permitirá un análisis completo y fundamentado de los riesgos laborales en la Cartonera Pichincha y proporcionará la base sólida necesaria para el diseño del plan de control de riesgos laborales. Además, se respetarán los principios éticos de atribución y reconocimiento de fuentes al citar adecuadamente la información recopilada en la revisión bibliográfica.

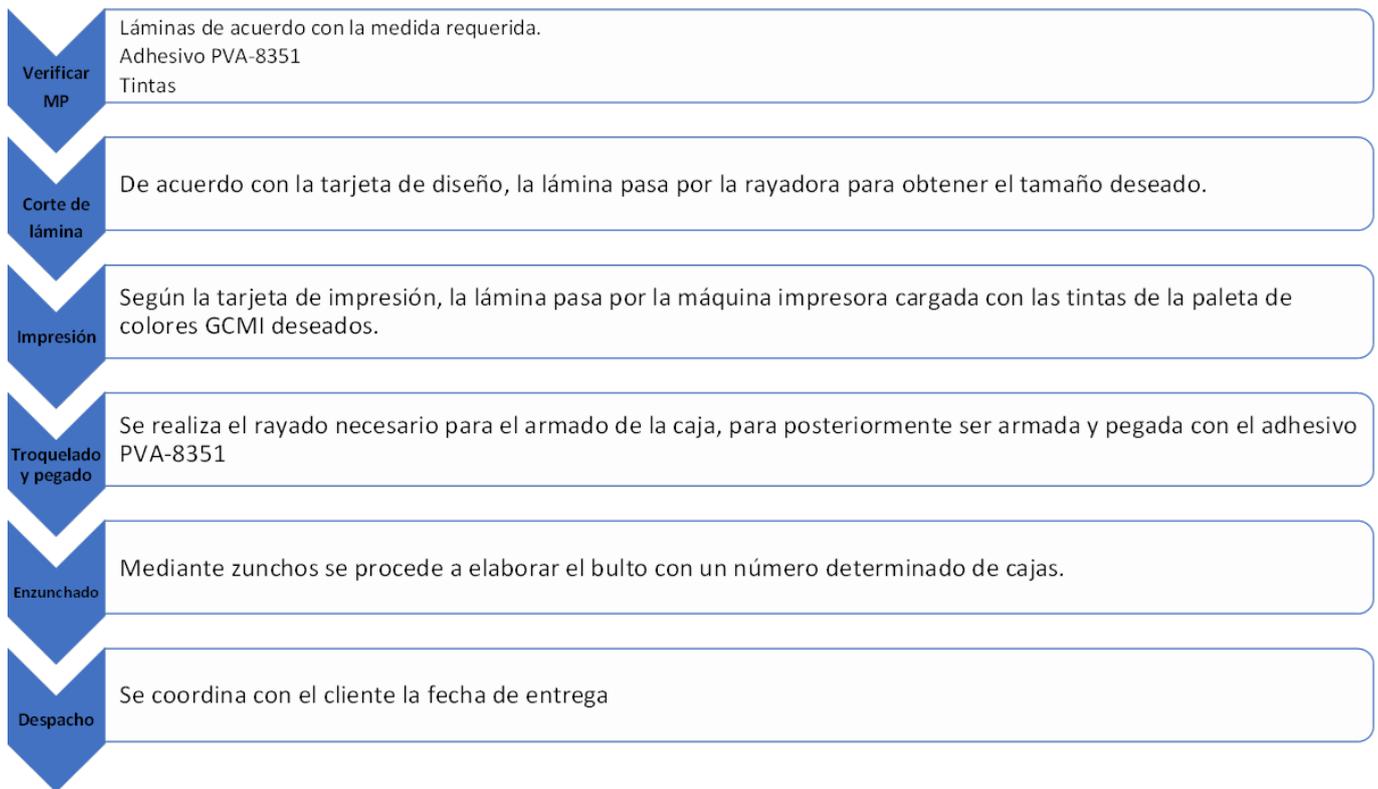
### **1.3. Análisis de resultados**

La información recopilada para la evaluación y el control de los riesgos laborales en Cartonera Pichincha S.A. se obtuvo y analizó mediante la aplicación de un sistema simplificado basado en la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos propuesta en la NTP 330 (INSHT, 1993). Este enfoque metodológico proporcionó un marco sólido para la identificación y mitigación de riesgos laborales en el área de producción de la empresa.

La matriz NTP 330 se convirtió en la piedra angular de la evaluación de riesgos laborales en el área de producción. Esta matriz, basada en la gravedad del riesgo, la probabilidad de ocurrencia y la exposición al riesgo, permitió una evaluación detallada de los riesgos identificados. Según González y Rodríguez (2018), este enfoque multidimensional ofrece una visión integral de los riesgos laborales, lo que facilita su priorización y abordaje.

Los resultados de la evaluación arrojaron una comprensión más profunda de los riesgos laborales presentes en Cartonera Pichincha S.A. Cada riesgo fue evaluado en función de su gravedad, probabilidad y exposición, lo que permitió asignar un nivel de riesgo global en las distintas funciones y procesos que se desempeña en el área de producción los cuales se muestra en la siguiente ilustración 1 y tabla1.

Ilustración 1 proceso en el área de producción



*(Elaboración: Fuente Propia)*

La producción de cartón generalmente comienza con la recepción de materias primas, que incluyen pulpa de madera y papel reciclado. Estos materiales se almacenan en áreas designadas antes de su procesamiento.

Según López et al. (2019), la recepción de materias primas es una etapa crítica donde los riesgos de incendio y exposición a polvo son prominentes debido al manejo de grandes cantidades de papel y madera.

Las materias primas se preparan y mezclan para crear una suspensión de fibras que se utilizará en el proceso de fabricación del cartón. Esta suspensión se somete a procesos químicos y mecánicos para mejorar la calidad y la resistencia del cartón.

De acuerdo con Smith (2018), en esta etapa, los riesgos químicos pueden ser significativos debido a la manipulación de productos químicos utilizados en los procesos de blanqueo y tratamiento de la pulpa.

El cartón se corta y se somete a procesos de acabado para cumplir con las especificaciones del cliente. Esto incluye el corte en hojas más pequeñas, la impresión y la laminación.

Según Hernández et al. (2017), en la etapa de corte y acabado, los riesgos mecánicos y ergonómicos son destacados debido a la manipulación de grandes láminas de cartón y al uso de maquinaria de corte.

*Tabla 1 ACTIVIDADES CRITICAS DE RIESGO, PELIGRO, RIESGOS, FACTORES DE RIESGO, SITUACIÓN, CONSECUENCIAS*

<b>PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>ACTIVIDADES CRITICAS DE</b>	<b>PELIGRO</b>	<b>RIESGO</b>	<b>FACTOR DE RIESGO</b>	<b>SITUACIÓN</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>
Jefe de Seguridad industrial	Desplazamiento de un lugar a otro para las inspecciones	Mobiliario desprotegido, maquinaria y objetos en el camino de inspección.	Mecánico	Movimiento corporal repetitivo	No rutinaria	Laceración, hematomas, fracturas
	Exposición a pantalla de computador	Computador	Ergonómicos	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVD	Rutinaria	Fatiga visual, disminución de agudeza visual
	Posiciones forzadas	Silla de escritorio	Ergonómicos	Postura forzada (sentada)	Rutinaria	Cervicalgia, Dorsalgia, Lumbalgia, tendinitis
	Demanda psicosocial:	burnout	Psicosociales	Fatiga Mental	Rutinaria	Estrés laboral, Síndrome de
Operador de planta	Operación de la maquinaria	Maquinaria cortante	Mecánico	Exposición a cuchillas y maquinaria en movimiento.	Rutinaria	Atrapamiento, Cortes y Laceraciones, Amputaciones
	Manipulación de rollos de papel/cartón para su carga en la máquina formadora de hojas.	Cargas pesadas	Ergonómicos	Levantamiento y manipulación manual de cargas pesadas.	Rutinaria	Lesiones Musculoesqueléticas, Fatiga, Caídas y Resbalones
Operador rayadora	Operación de la máquina rayadora de cartón.	partes móviles de la máquina	Mecánico	Exposición a cuchillas y maquinaria en movimiento.	Rutinaria	Atrapamiento, Cortes y Laceraciones, Lesiones en las Manos
	Manipulación y apilamiento de hojas de cartón en paletas.	caída de objetos	Mecánico	Las hojas de cartón pueden caerse o deslizarse durante la manipulación y el apilamiento, representando un peligro para los operadores y otros trabajadores en el área	Rutinaria	Lesiones por Caída de Objetos, Daños al Producto

Operador troquelada	Operación de la troqueladora para cortar hojas de cartón en formas específicas.	Maquinaria cortante	Mecánico	Exposición a partes móviles de la troqueladora y a las cuchillas afiladas.	Rutinaria	Cortes y Laceraciones, Atrapamiento
	Alimentación de hojas de cartón en la troqueladora.	Cargas pesadas	Ergonómicos	Levantamiento y manipulación manual de cargas pesadas.	Rutinaria	Lesiones Musculoesqueléticas, Fatiga, Caídas y Resbalones
Operador Estibador	Estiba de paletas de hojas de cartón en estanterías de almacenamiento.	caída de objetos	Mecánico	Exposición a caídas de paletas desde estanterías altas y levantamiento de cargas pesadas.	Rutinaria	Caída de Cargas, Lesiones por Levantamiento de Carga,
	Descarga de rollos de papel para la producción de cartón	Cargas pesadas	Ergonómicos	Levantamiento y manipulación manual de cargas pesadas.	Rutinaria	Lesiones Musculoesqueléticas, Fatiga, Caídas y Resbalones
Montacarguista	Carga y descarga de paletas de hojas de cartón en el área de producción.	caída de objetos, colisión	Mecánico	Exposición a paletas cargadas, la posibilidad de colisiones con obstáculos o personas, y lesiones por levantamiento de carga.	Rutinaria	Caída de Cargas, Colisiones
	Carga y descarga de camiones con productos terminados para su envío.	caída de objetos, colisión	Mecánico	Exposición a cargas pesadas que pueden caer durante la carga o descarga, y la posibilidad de ser atropellado por el camión o por otros vehículos en el área de carga.	Rutinaria	Caída de Cargas, Atropellamiento
Auxiliar de limpieza	limpieza de superficies con productos químicos	Productos Químicos: Cloro, Bicarbonato de Sodio.	Químicos	Manipulación de productos químicos	Rutinaria	Irritación de la piel u ocular, Dermatitis por contacto, quemaduras
	Manipulación de fluidos corporales	Fluidos Corporales	Biológicos	Elementos en descomposición	Rutinaria	Enfermedades infectocontagiosas
	Barrer y recoger basura	Basura	Ergonómico	Posición forzada (bipedestación y encorvada)	Rutinaria	Lumbalgia, dorsalgia
Mantenimiento	Ajuste y mantenimiento de la	Maquinaria pesada	Mecánico	Exposición a sistemas eléctricos de la	No Rutinaria	<b>Electrocución, Lesiones por Arco Eléctrico</b>

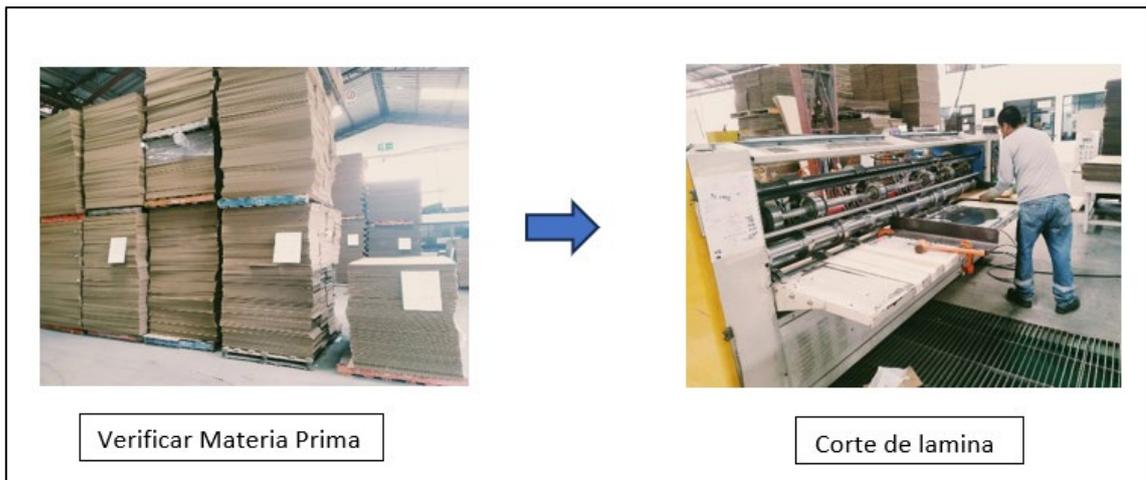
	maquinaria			maquinaria y cuchillas		
	Inspección y limpieza de la máquina	inspección y limpieza regular de la máquina	Químico	Exposición a productos químicos de limpieza y la posibilidad de atrapamiento en partes móviles de la máquina.	No Rutinaria	<b>Exposición a Productos Químicos, Atrapamiento</b>
	Cambio de cuchillas en la máquina	cuchillas afiladas y partes móviles de la máquina	Mecánico	Exposición a cuchillas afiladas y partes móviles de la máquina durante el proceso de cambio.	No Rutinaria	<b>Cortes y Laceraciones, Atrapamiento</b>

*(Elaboración: Fuente Propia)*

En el proceso de análisis de resultados de la presente investigación sobre los riesgos laborales en la Cartonera Pichincha S.A., se han recopilado imágenes que capturan visualmente las condiciones de trabajo, los entornos laborales y los factores de riesgo identificados en el área de producción. Estas imágenes desempeñan un papel fundamental en la comprensión de los riesgos laborales y la evaluación de las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo. Como señala Johnson (2017), la utilización de imágenes en estudios de seguridad ocupacional puede enriquecer significativamente la presentación de datos y ayudar a los lectores a visualizar con mayor claridad los riesgos laborales y las prácticas de seguridad.

A continuación, se presentan imágenes seleccionadas que ilustran aspectos clave del análisis de riesgos laborales en la Cartonera Pichincha S.A. Estas imágenes se acompañan de descripciones detalladas y análisis que permiten una comprensión completa de la situación laboral.

## Ilustración 2

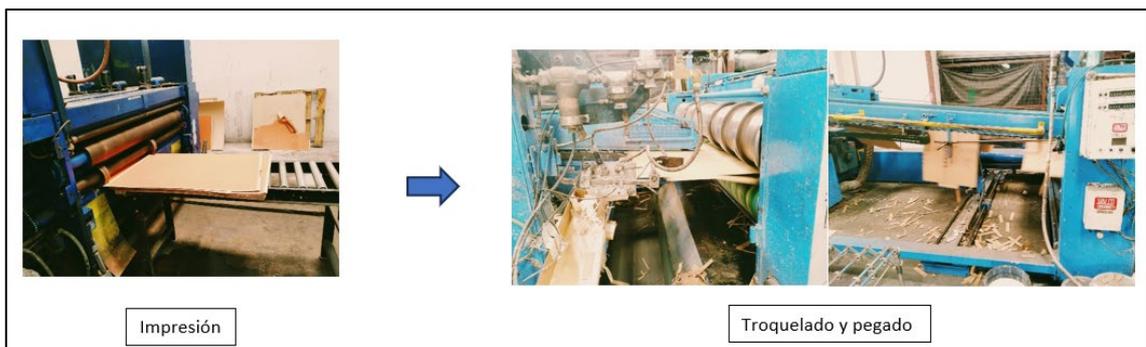


*(Elaboración: Fuente Propia)*

El proceso de verificación de materia prima y corte de láminas en una cartonera es una fase crítica de la producción de cartón corrugado que tiene un impacto directo en la calidad del producto final y, en última instancia, en la seguridad de los trabajadores.

Una vez que la materia prima ha pasado la inspección de calidad, se procede a su preparación para el corte. Este paso puede incluir el des bobinado de los rollos, el alineamiento y la configuración de la maquinaria de corte.

## Ilustración 3



*(Elaboración: Fuente Propia)*

La impresión es una fase fundamental en la producción de envases y cartones. Durante esta etapa, se aplican diseños, texto e imágenes a los cartones utilizando máquinas de impresión flexográfica o litográfica.

Finalmente, el pegado de productos terminados es una etapa crucial en la formación de envases y cartones. En esta fase, se aplican adhesivos y se ensamblan las piezas para crear los productos finales. Los adhesivos utilizados pueden variar en composición, y es importante que los trabajadores comprendan sus propiedades y riesgos asociados.

**Ilustración 4**



*(Elaboración: Fuente Propia)*

El proceso de enzunchado, también conocido como flejado, es una operación esencial en la industria de embalaje que implica la sujeción y unión de productos y materiales utilizando flejes o bandas de acero, plástico o materiales similares. Aunque es una actividad común en muchas plantas de producción y almacenes, el enzunchado conlleva riesgos potenciales para la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores.

Tabla 2 EVALUACION CUANTITATIVA DE LOS RIESGOS LABORALES CARTONERA PICHINCHA

PUESTO DE TRABAJO	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO			EVALUACIÓN CUANTITATIVA					
	PELIGRO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
Jefe de Seguridad industrial	Mobiliario desprotegido, maquinaria y objetos en el camino de inspección.	Mecánico	Movimiento corporal repetitivo	6	3	18	25	450	II
	Computador	Ergonómicos	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVD	10	4	40	60	2400	I
	Silla de escritorio	Ergonómicos	Postura forzada (sentada)	10	4	40	60	2400	I
	burnout	Psicosociales	Fatiga Mental	6	4	24	60	1440	I
Operador de planta	Maquinaria cortante	Mecánico	Exposición a cuchillas y maquinaria en movimiento.	6	4	24	24	600	I
	Cargas pesadas	Ergonómicos	Levantamiento y manipulación manual de cargas pesadas.	10	4	40	60	2400	I
	Maquinaria cortante	Mecánico	Exposición a cuchillas y maquinaria en movimiento.	6	4	24	25	600	I
	Cargas pesadas	Ergonómicos	Levantamiento y manipulación manual de cargas pesadas.	10	4	40	60	2400	I
Operador rayadora	partes móviles de la máquina	Mecánico	Exposición a cuchillas y maquinaria en movimiento.	10	4	40	60	2400	I
	caída de objetos	Mecánico	Las hojas de cartón pueden caerse o deslizarse durante la manipulación y el apilamiento, representando un peligro para los operadores y otros trabajadores en el área	6	3	18	60	1080	I
Operador	Maquinaria cortante		Exposición a partes móviles	10	4	40	25	1000	I

troquelada		Mecánico	de la troqueladora y a las cuchillas afiladas.						
	Cargas pesadas	Ergonómicos	Levantamiento y manipulación manual de cargas pesadas.	10	4	40	60	2400	I
Operador Estibador	caída de objetos	Mecánico	Exposición a caídas de paletas desde estanterías altas y levantamiento de cargas pesadas.	10	4	40	60	2400	I
	Cargas pesadas	Ergonómicos	Levantamiento y manipulación manual de cargas pesadas.	10	4	40	60	2400	I
Montacarguista	caída de objetos, colisión	Mecánico	Exposición a paletas cargadas, la posibilidad de colisiones con obstáculos o personas, y lesiones por levantamiento de carga.	10	4	40	60	2400	I
	caída de objetos, colisión	Mecánico	Exposición a cargas pesadas que pueden caer durante la carga o descarga, y la posibilidad de ser atropellado por el camión o por otros vehículos en el área de carga.	6	3	18	60	1080	I
Auxiliar de limpieza	Productos Químicos: Cloro, Bicarbonato de Sodio.	Químicos	Manipulación de productos químicos	10	4	40	60	2400	I
	Fluidos Corporales	Biológicos	Elementos en descomposición	6	3	18	60	1080	I
Mantenimiento	Maquinaria pesada	Mecánico	Exposición a sistemas eléctricos de la maquinaria y cuchillas	10	4	40	60	2400	I
	inspección y limpieza regular de la máquina	Químico	Exposición a productos químicos de limpieza y la posibilidad de atrapamiento en partes móviles de la máquina.	6	3	18	60	1080	I

(Elaboración: Fuente Propia)

El análisis de los resultados obtenidos tras la aplicación de la matriz de evaluación de riesgos NTP 330 en la Cartonera Pichincha proporciona una comprensión detallada de las actividades críticas de riesgo, los peligros identificados, los riesgos asociados y los factores de riesgo

presentes en los cuatro puestos de trabajo dentro de la empresa. Estos hallazgos son esenciales para llevar a cabo una evaluación cuantitativa de los niveles de deficiencia, exposición, probabilidad, consecuencia, riesgo y de intervención. Además, permiten la posterior implementación de un sólido sistema de gestión de riesgos mediante la aplicación de medidas de control efectivas.

La identificación y evaluación de riesgos laborales es un componente fundamental de la gestión de la seguridad y salud ocupacional en cualquier organización (Hämäläinen et al., 2020). Esta metodología se basa en la identificación de peligros específicos, la evaluación de los riesgos asociados a esos peligros y la implementación de medidas de control para mitigar o eliminar esos riesgos (Hinze et al., 2013).

La evaluación cuantitativa de riesgos es una etapa crucial en este proceso, ya que permite asignar valores numéricos a los diversos componentes del riesgo, como la probabilidad y la consecuencia (Salvendy, 2021). Esta evaluación cuantitativa es esencial para priorizar los riesgos y determinar las áreas donde se deben implementar medidas de control de manera más urgente (Hinze et al., 2013).

En la Tabla 2 se presentan los resultados de la evaluación cuantitativa de riesgos para cada uno de los puestos de trabajo en la Cartonera Pichincha. Estos resultados se basan en la asignación de valores numéricos a la probabilidad y la consecuencia de cada riesgo identificado. Esta metodología se alinea con las mejores prácticas en la gestión de riesgos laborales (ISO 45001, 2018).

Una vez completada la evaluación cuantitativa, se procederá a la implementación de un plan de gestión de riesgos que incluirá medidas de control específicas para reducir o eliminar los riesgos identificados (Hämäläinen et al., 2020). Este enfoque proactivo es esencial para garantizar un entorno de trabajo seguro y cumplir con las obligaciones legales en materia de seguridad y salud ocupacional (Hinze et al., 2013).

En resumen, la aplicación de la matriz de evaluación de riesgos NTP 330 en la Cartonera Pichincha ha proporcionado una base sólida para la gestión de riesgos laborales en la empresa. Los resultados de la evaluación cuantitativa servirán como guía para la implementación de

medidas de control efectivas, promoviendo así la seguridad y la salud ocupacional en el lugar de trabajo.

## **CAPÍTULO II: PROPUESTA**

### **2.1. Fundamentos teóricos aplicados**

Una base fundamental en la seguridad y salud ocupacional es la identificación y evaluación de riesgos laborales. Esto implica reconocer las posibles fuentes de peligro en el área de producción de una cartonera. Como menciona Hämäläinen et al. (2020), esta etapa es crucial para determinar los riesgos específicos a los que se enfrentan los trabajadores, lo que incluye factores como maquinaria peligrosa, exposición a productos químicos y posibles situaciones de atrapamiento.

La prevención de accidentes y lesiones laborales es un principio clave en la seguridad ocupacional. Según Goetsch (2019), el enfoque principal debe ser evitar que ocurran incidentes en lugar de simplemente reaccionar ante ellos. Esto implica implementar medidas preventivas sólidas, como procedimientos de trabajo seguro, entrenamiento y concientización, y la promoción de una cultura de seguridad en la organización.

El desarrollo del diseño de un plan de control de riesgos laborales para la Cartonera Pichincha, como se ha mencionado previamente, demanda una investigación y análisis detallado. Por lo tanto, es esencial llevar a cabo una evaluación preliminar de los riesgos laborales identificados en la empresa. Esta evaluación previa permitirá determinar las medidas necesarias para controlar los riesgos y definir a los responsables de supervisar los riesgos asociados a cada puesto de trabajo. Este análisis se realizará utilizando el sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes, NTP 330.

Las Normas Técnicas de Prevención (NTP) ofrecen pautas y buenas prácticas en el ámbito de la seguridad laboral. Estas directrices no son obligatorias a menos que estén respaldadas por regulaciones legales vigentes en cada país (Bestratén, 2018). Las NTP, como la NTP 330, son herramientas valiosas para la identificación y evaluación de riesgos, proporcionando un marco estructurado para abordar la seguridad en el lugar de trabajo.

La evaluación cuantitativa de riesgos mediante sistemas como el NTP 330 es fundamental para determinar el nivel de riesgo asociado a cada tarea y área laboral (Hämäläinen et al., 2020).

Esta evaluación numérica permite priorizar los riesgos y adoptar medidas de control eficaces para minimizarlos (Salvendy, 2021). El resultado es un ambiente laboral más seguro y saludable.

#### **Marco Legal:**

En Ecuador, la principal normativa que rige la seguridad y salud ocupacional es la Ley Orgánica de Seguridad y Salud en el Trabajo (LOSST), aprobada por la Asamblea Nacional en 2015. Esta ley establece las obligaciones de los empleadores para garantizar la seguridad de los trabajadores y prevenir riesgos laborales. En particular, el Artículo 3 de la LOSST subraya la importancia de prevenir riesgos y enfermedades laborales.

Las condiciones laborales adecuadas de todos los trabajadores de una empresa son una obligación en Ecuador, como se menciona en el artículo 410 del Código de Trabajo de la República del Ecuador. Este artículo establece que "los empleadores tienen la obligación de asegurar a todos los trabajadores condiciones de trabajo que no generen ningún peligro para su salud o para su vida" (Código de Trabajo de la República del Ecuador, 2019). Además, se enfatiza que los trabajadores también están obligados a acatar las medidas de prevención de salud, seguridad laboral e higiene determinadas en los reglamentos y protocolos de seguridad correspondientes facilitados por el empleador, y que la omisión de estos representa una causa justa para la terminación del contrato de trabajo.

En el artículo 434 del Reglamento de higiene y seguridad, se especifica que en cualquier medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo, a través de la Dirección Regional del Trabajo, un reglamento de higiene y seguridad, el cual debe ser renovado cada dos años (Reglamento de Higiene y Seguridad del Ministerio de Trabajo de Ecuador, 2005).

El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores de acuerdo con el Decreto Ejecutivo 2393 establece las obligaciones de los empleadores en relación con la prevención de riesgos laborales. En el artículo 11, numeral 1 y 2 de este reglamento, se menciona que "son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: Cumplir con las disposiciones del Reglamento y demás normas vigentes en materia

de prevención de riesgos y adoptar todas las medidas de control que sean necesarias para la prevención de los riesgos laborales que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo" (Decreto Ejecutivo 2393 del Ministerio de Trabajo de Ecuador, 2003).

En resumen, en Ecuador, tanto el Código de Trabajo como el Reglamento de Higiene y Seguridad y el Decreto Ejecutivo 2393 establecen claramente las obligaciones de los empleadores en la prevención de riesgos laborales y la creación de condiciones de trabajo seguras para los empleados, con el objetivo de proteger su salud y bienestar en el entorno laboral.

Además de la normativa nacional, las empresas en Ecuador también deben considerar las normas internacionales, como las establecidas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Por ejemplo, el Convenio sobre Seguridad y Salud en la Agricultura de la OIT puede ser relevante para la industria de cartoneras, ya que aborda cuestiones de seguridad en la industria agrícola, que puede incluir la producción de materias primas para cartón.

#### **Normativa Internacional:**

Convenios de la Organización Internacional del Trabajo (OIT): La OIT es una agencia de las Naciones Unidas que establece estándares internacionales relacionados con el trabajo decente. Varios convenios de la OIT son relevantes para la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo el Convenio sobre Seguridad y Salud en la Agricultura (Convenio No. 184) y el Convenio sobre Seguridad y Salud en las Minas (Convenio No. 176).

Declaración Universal de Derechos Humanos: La Declaración Universal de Derechos Humanos proclama el derecho a condiciones de trabajo justas y favorables, que incluyen la seguridad y la salud en el trabajo. Este documento sirve como referencia fundamental para la protección de los derechos laborales en todo el mundo.

Directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS): La OMS emite directrices y recomendaciones sobre salud ocupacional y seguridad en el trabajo. Estas directrices

proporcionan información valiosa sobre la gestión de riesgos laborales y la prevención de enfermedades ocupacionales.

Normas ISO: La Organización Internacional de Normalización (ISO) emite normas relacionadas con la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Por ejemplo, la norma ISO 45001 establece requisitos para sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

#### **Organismos de Control:**

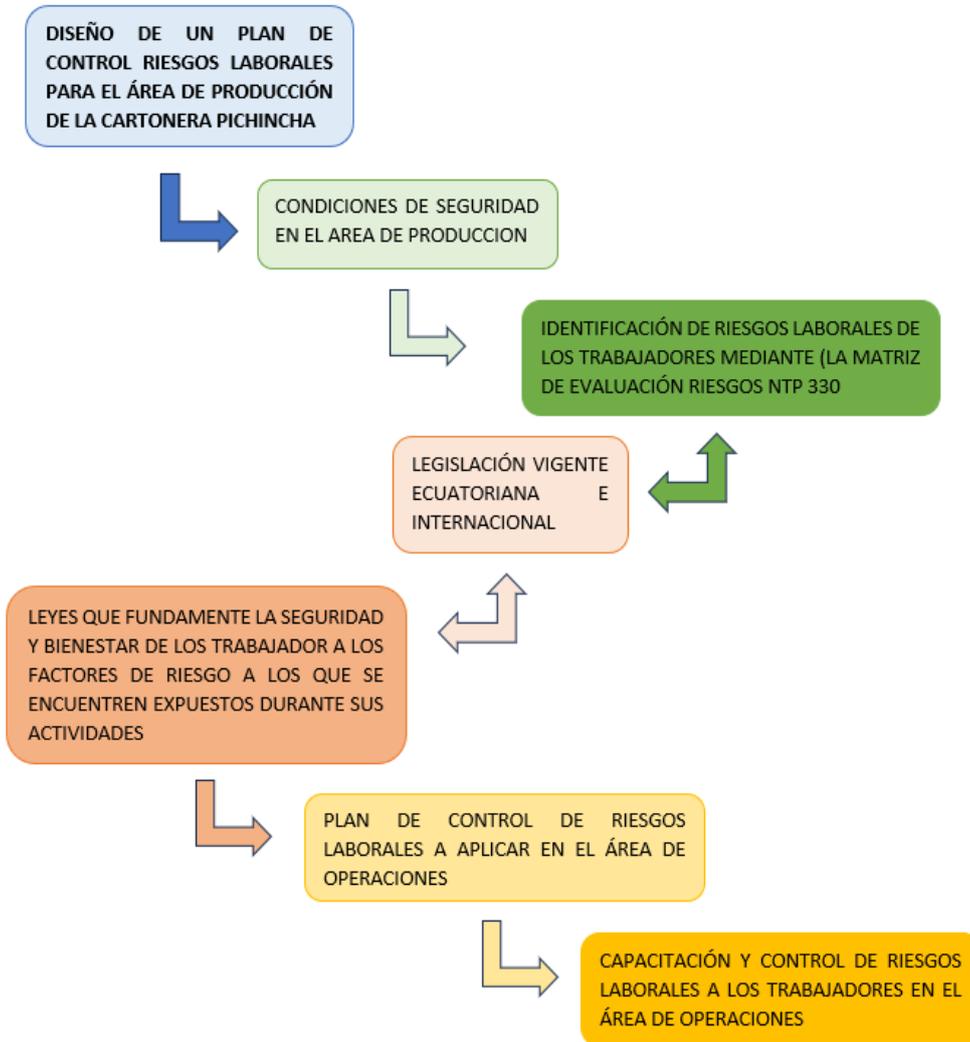
Ministerio de Relaciones Laborales: La función de este organismo de Estado es mantener la paz social, mediante armónicas y justas relaciones de trabajo entre empleados y trabajadores, para el desarrollo de las actividades productivas. También es el encargado de proteger y promover la integridad física y salud mental de los trabajadores durante el desempeño de sus labores y buscar la manera de impulsar y promover las organizaciones laborales conforme con lo que dispone la ley contribuyendo con el desarrollo de los recursos humanos. (Ecuador M. d., 2022)

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: Es el organismo ecuatoriano encargado de la atención para la seguridad social, es una entidad conocida por la organización de la misma, cuyo objetivo es proteger a la población urbana y a la población rural que estén en dependencia laboral o no, de todas las limitaciones o de la falta de planes de contingencia cuando se trata de rubros específicos como los riesgos de trabajo, maternidad, salud integral, incapacidad, vejez, cesantía, invalidez o muerte. La misión del Seguro de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es garantizar a todos los pacientes afiliados y empleadores, la seguridad y salud laboral mediante la ejecución de diferentes acciones y programas de prevención, y brindar protección oportuna a los afiliados y a sus familias. (IESS, 2022)

## **2.2. Descripción de la propuesta**

El producto principal de esta propuesta será un Plan Integral de Control de Riesgos Laborales específicamente diseñado para el área de producción de la Cartonera Pichincha.

### a. Estructura general



### b. Explicación del aporte

El desarrollo del diseño de un plan de control de riesgos laborales para la Cartonera Pichincha surge como respuesta a una necesidad identificada durante un proceso exhaustivo de evaluación de riesgos laborales. Este proceso se llevó a cabo mediante la aplicación de la Matriz de Evaluación de Riesgos NTP 330, una herramienta que proporciona una guía esencial para las mejores prácticas en la evaluación de riesgos laborales. La Matriz NTP 330 se caracteriza por ser

un sistema simplificado pero efectivo para evaluar riesgos relacionados con accidentes en entornos laborales.

La aplicación de esta matriz se focalizó en el área de producción de la Cartonera Pichincha, donde se identificaron una variedad de riesgos laborales que se derivan de diversos peligros presentes en cada uno de los puestos de trabajo. En la mayoría de los casos, estos riesgos se consideraron rutinarios, reflejando una situación que se repite en todos los riesgos, con dos excepciones notables: el riesgo mecánico en el primer puesto de trabajo y el primer riesgo ergonómico en el tercer puesto de trabajo. Las consecuencias de estos riesgos varían en función de la situación específica de cada uno, siendo en general más severas en el entorno de la empresa debido a la frecuencia rutinaria de los riesgos.

Para abordar estos riesgos de manera eficaz, se aplicaron todos los criterios contemplados en la Matriz de Evaluación de Riesgos NTP 330 para identificar los peligros presentes en cada puesto de trabajo. Posteriormente, se procedió a llevar a cabo una evaluación cuantitativa de diversos parámetros, incluyendo niveles de deficiencia, exposición, probabilidad, consecuencia, riesgo e intervención. Esta evaluación cuantitativa desempeña un papel fundamental en la gestión de riesgos, ya que proporciona un marco objetivo para valorar las medidas de control necesarias. Estas medidas pueden variar desde la eliminación de riesgos hasta la adopción de controles de ingeniería, la gestión administrativa de riesgos, la provisión y utilización de equipos de protección personal, y otras acciones específicas para controlar cada riesgo identificado en los diferentes puestos de trabajo de la Cartonera Pichincha.

Este enfoque sistemático y cuantitativo se erige como una piedra angular para garantizar la seguridad y la salud ocupacional de todos los trabajadores en la empresa, cumpliendo así con los estándares y regulaciones pertinentes en materia de seguridad laboral.

Plan de acción jefe de Seguridad industrial					
Actividad Crítica	Peligro	Factor de Riesgo	Situación:	Consecuencias Posibles	Medidas de Control
Supervisión de inspecciones de seguridad en la planta de producción.	Riesgo de exposición a maquinaria en funcionamiento y riesgo de caída desde alturas.	Exposición a maquinaria en movimiento y a estructuras elevadas.	El jefe de seguridad y salud ocupacional está realizando inspecciones de seguridad en la planta de producción, lo que implica caminar por el área de producción y subir a pasarelas o escaleras para revisar equipos y condiciones de trabajo.	<p>1. Exposición a Maquinaria: El jefe de seguridad podría estar expuesto a maquinaria en funcionamiento, lo que aumenta el riesgo de lesiones por contacto con equipos en movimiento.</p> <p>2. Caída desde Alturas: Al subir a pasarelas o escaleras, existe el riesgo de caída desde alturas, lo que podría resultar en lesiones graves</p>	<p>1. Capacitación en Seguridad: Proporcionar capacitación en seguridad y concienciación sobre los riesgos específicos de la planta de producción, así como en el uso de equipos de protección personal.</p> <p>2. Inspecciones Programadas: Programar inspecciones de seguridad en momentos en que la maquinaria esté detenida o con operación limitada, para reducir la exposición a equipos en movimiento.</p> <p>3. Barandas y Protecciones: Asegurarse de que las pasarelas y escaleras estén equipadas con barandas y protecciones para prevenir caídas.</p> <p>4. Uso de EPP: Exigir el uso de equipo de protección personal, como cascos y calzado de seguridad, para protegerse de posibles lesiones en caso de caídas o contacto con equipos.</p>

Plan de acción operador de planta					
Actividad Crítica	Peligro	Factor de Riesgo	Situación:	Consecuencias Posibles	Medidas de Control
Operación de la maquinaria de corte y troquelado.	Riesgo mecánico.	Exposición a cuchillas y maquinaria en movimiento.	El operador está ajustando una máquina de corte y troquelado para procesar hojas de cartón.	<p>1. Atrapamiento: El operador podría sufrir un atrapamiento de sus extremidades o ropa en las partes móviles de la máquina, lo que podría resultar en lesiones graves.</p> <p>2. Cortes y Laceraciones: La manipulación de materiales y ajustes en la máquina aumenta el riesgo de cortes y laceraciones si no se siguen procedimientos seguros.</p> <p>3. Amputaciones: En casos extremos, la exposición a cuchillas afiladas podría llevar a la amputación de dedos o extremidades.</p>	<p>1. Uso de equipo de protección personal, como guantes resistentes a cortes y ropa de trabajo adecuada.</p> <p>2. Capacitación en procedimientos seguros de operación y ajuste de la maquinaria.</p> <p>3. Implementación de sistemas de parada de emergencia y bloqueo de energía para la maquinaria.</p> <p>4. Inspecciones regulares de la maquinaria para garantizar su funcionamiento seguro.</p> <p>5. Concientización constante sobre los riesgos asociados a la operación de la maquinaria.</p>

Plan de acción operador de rayadora					
Actividad Crítica	Peligro	Factor de Riesgo	Situación:	Consecuencias Posibles	Medidas de Control
Operación de la máquina rayadora de cartón.	Riesgo mecánico.	Exposición a partes móviles de la máquina, cuchillas afiladas y componentes de alta velocidad.	El operador está alimentando hojas de cartón en la máquina rayadora para cortarlas en tamaños específicos según las necesidades del proceso de producción.	<p>1. Atrapamiento: Existe el riesgo de que las manos o extremidades del operador queden atrapadas en las partes móviles de la máquina durante la alimentación o el proceso de corte, lo que podría resultar en lesiones graves o amputaciones.</p> <p>2. Cortes y Laceraciones: La exposición a cuchillas afiladas aumenta el riesgo de cortes y laceraciones si no se siguen los procedimientos de seguridad adecuados.</p> <p>3. Lesiones en las Manos: El contacto accidental con las partes móviles de la máquina podría causar lesiones en las manos o dedos del operador.</p>	<p>1. Capacitación en Seguridad: Proporcionar capacitación exhaustiva sobre el funcionamiento seguro de la máquina rayadora, incluyendo procedimientos de apagado de emergencia.</p> <p>2. Dispositivos de Protección: Instalar dispositivos de seguridad como protectores de cuchillas y sensores de seguridad para detener la máquina en caso de contacto no deseado.</p> <p>3. Procedimientos de Bloqueo de Energía: Implementar procedimientos de bloqueo de energía para garantizar que la máquina esté completamente apagada y asegurada antes de cualquier mantenimiento o ajuste.</p> <p>4. Uso de EPP: Exigir el uso de equipo de protección personal, como guantes resistentes a cortes y gafas de seguridad.</p> <p>5. Supervisión: Establecer un sistema de supervisión para garantizar que los operadores sigan los procedimientos de seguridad en todo momento</p>

Plan de acción operador de troquelada					
Actividad Crítica	Peligro	Factor de Riesgo	Situación:	Consecuencias Posibles	Medidas de Control
Operación de la troqueladora para cortar hojas de cartón en formas específicas.	Riesgo mecánico y riesgo de corte.	Exposición a partes móviles de la troqueladora y a las cuchillas afiladas.	El operador está utilizando la troqueladora para cortar hojas de cartón en formas específicas según los requerimientos del proceso de producción.	<p>1. Cortes y Laceraciones: Existe el riesgo de cortes y laceraciones si el operador entra en contacto con las cuchillas afiladas durante la operación o el ajuste de la máquina.</p> <p>2. Atrapamiento: Si no se siguen los procedimientos de seguridad adecuados, existe el riesgo de atrapamiento de manos o extremidades en partes móviles de la troqueladora durante la alimentación o el proceso de corte.</p>	<p>1. Procedimientos de Bloqueo de Energía: Implementar procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO) para garantizar que la troqueladora esté completamente apagada y asegurada antes de cualquier ajuste, mantenimiento o limpieza.</p> <p>2. Uso de EPP: Exigir el uso de equipo de protección personal, como guantes resistentes a cortes y gafas de seguridad, durante la operación y el mantenimiento de la troqueladora.</p> <p>3. Capacitación en Seguridad: Proporcionar capacitación en seguridad que incluya la operación segura de la troqueladora y los procedimientos de bloqueo de energía.</p> <p>4. Inspecciones Regulares: Realizar inspecciones periódicas de la troqueladora para detectar problemas mecánicos y de seguridad.</p> <p>5. Supervisión: Establecer supervisión durante la operación de la troqueladora para garantizar que se sigan los procedimientos de seguridad en todo momento.</p>

Plan de acción operador estibador					
Actividad Crítica	Peligro	Factor de Riesgo	Situación:	Consecuencias Posibles	Medidas de Control
Estiba de paletas de hojas de cartón en estanterías de almacenamiento.	Riesgo de caída de objetos y lesiones por levantamiento de carga.	Exposición a caídas de paletas desde estanterías altas y levantamiento de cargas pesadas.	El operador está utilizando equipos de manejo de materiales, como montacargas o transpaletas, para estibar paletas de hojas de cartón en estanterías elevadas en el almacén.	<p>1. Caída de Cargas: Existe el riesgo de que las paletas cargadas puedan caerse desde las estanterías altas, lo que podría causar daños materiales y lesiones a los trabajadores cercanos.</p> <p>2. Lesiones por Levantamiento de Carga: El levantamiento de cargas pesadas repetitivamente sin una técnica adecuada puede provocar lesiones en la espalda, los hombros o las extremidades del operador.</p>	<p>1. Capacitación en Manejo de Cargas: Proporcionar capacitación en técnicas seguras de levantamiento de carga y operación de equipos de manejo de materiales.</p> <p>2. Mantenimiento de Equipos: Realizar un mantenimiento regular de los equipos de manejo de materiales para garantizar su funcionamiento seguro.</p> <p>3. Inspecciones de Estanterías: Realizar inspecciones periódicas de las estanterías de almacenamiento para detectar posibles problemas estructurales que puedan llevar a caídas de paletas.</p> <p>4. Peso y Estabilidad: Asegurarse de que las paletas estén cargadas de manera uniforme y no excedan la capacidad de las estanterías.</p> <p>5. Uso de EPP: Exigir el uso de equipo de protección personal, como cascos y calzado de seguridad, para protegerse de posibles caídas de objetos.</p>

Plan de acción operador montacarguista					
Actividad Crítica	Peligro	Factor de Riesgo	Situación:	Consecuencias Posibles	Medidas de Control
Carga y descarga de paletas de hojas de cartón en el área de producción.	Riesgo de caída de objetos, riesgo de colisión y lesiones por levantamiento de carga.	Exposición a paletas cargadas, la posibilidad de colisiones con obstáculos o personas, y lesiones por levantamiento de carga.	El operador de montacargas está moviendo paletas de hojas de cartón desde el almacén al área de producción y viceversa, así como distribuyendo paletas a diferentes ubicaciones dentro del área de producción.	<p>1. Caída de Cargas: Existe el riesgo de que las paletas de hojas de cartón se caigan desde el montacargas durante la manipulación, lo que podría causar daños materiales y lesiones a los trabajadores cercanos.</p> <p>2. Colisiones: Puede haber colisiones con estructuras, estanterías u otros equipos en el área de producción, lo que podría causar daños al montacargas, productos y, en casos extremos, lesiones a los operadores o a otros trabajadores.</p> <p>3. Lesiones por Levantamiento de Carga: El levantamiento de paletas de hojas de cartón pesadas sin una técnica adecuada puede provocar lesiones en la espalda, los hombros o las extremidades del operador.</p>	<p>1. Capacitación en Manejo de Cargas y Operación de Montacargas: Proporcionar capacitación en técnicas seguras de levantamiento de carga y en la operación segura de montacargas.</p> <p>2. Inspecciones de Cargas y Equipo: Realizar inspecciones visuales de las paletas de hojas de cartón antes de cargarlas para detectar posibles problemas que puedan afectar su estabilidad. Además, llevar a cabo inspecciones regulares del montacargas para asegurarse de que esté en buenas condiciones de funcionamiento.</p> <p>3. Manejo de Velocidad: Controlar la velocidad del montacargas y asegurarse de que se mantenga dentro de los límites de velocidad seguros en el área de producción.</p> <p>4. Señalización: Marcar zonas de tránsito seguro y utilizar señales de advertencia para prevenir colisiones.</p> <p>5. Uso de EPP: Exigir el uso de equipo de protección personal, como cascos y cinturones de seguridad, para protegerse de posibles caídas de objetos o colisiones.</p>

Plan de acción operador auxiliar de limpieza					
Actividad Crítica	Peligro	Factor de Riesgo	Situación:	Consecuencias Posibles	Medidas de Control
Limpieza y mantenimiento de áreas de producción y pasillos.	Riesgo de exposición a sustancias químicas, riesgo de caídas y riesgo de contacto con objetos cortantes.	Exposición a productos químicos de limpieza, superficies resbaladizas y objetos cortantes.	El auxiliar de limpieza está encargado de limpiar y mantener limpias las áreas de producción, pasillos y otros espacios en la cartonera.	<p>1. Exposición a Sustancias Químicas: El contacto con productos químicos de limpieza sin la protección adecuada puede causar irritaciones en la piel o problemas respiratorios.</p> <p>2. Riesgo de Caídas: El trabajo de limpieza a menudo implica limpiar superficies resbaladizas, lo que aumenta el riesgo de caídas.</p> <p>3. Contacto con Objetos Cortantes: Durante la limpieza, el auxiliar podría encontrarse con objetos cortantes o punzantes que podrían causar heridas.</p>	<p>1. Capacitación en Seguridad: Proporcionar capacitación en el uso seguro de productos químicos de limpieza y técnicas de limpieza segura.</p> <p>2. Equipo de Protección Personal (EPP): Exigir el uso de EPP, como guantes, gafas de protección y botas antideslizantes, para protegerse de los peligros químicos y reducir el riesgo de caídas.</p> <p>3. Señalización: Marcar áreas recién limpiadas o mojadas con señales de advertencia para prevenir caídas.</p> <p>4. Inspecciones de Seguridad: Realizar inspecciones regulares para identificar y eliminar objetos cortantes u otros peligros ocultos durante la limpieza.</p> <p>5. Ventilación: Asegurarse de que las áreas de limpieza estén adecuadamente ventiladas para minimizar la exposición a vapores químicos.</p>

Plan de acción operador auxiliar de mantenimiento					
Actividad Crítica	Peligro	Factor de Riesgo	Situación:	Consecuencias Posibles	Medidas de Control
Ajuste y mantenimiento de la troqueladora.	Riesgo eléctrico y riesgo mecánico.	Exposición a sistemas eléctricos de la troqueladora y la posibilidad de atrapamiento en partes móviles durante el ajuste y mantenimiento.	El operador está llevando a cabo tareas de ajuste y mantenimiento en la troqueladora para garantizar su correcto funcionamiento.	<p>1. Electrocuci3n: Existe el riesgo de una descarga eléctrica si el operador entra en contacto con sistemas eléctricos desprotegidos o defectuosos de la troqueladora.</p> <p>2. Atrapamiento: Si no se siguen los procedimientos de seguridad adecuados, existe el riesgo de que el operador quede atrapado en partes móviles de la máquina durante el ajuste y mantenimiento.</p>	<p>1. Procedimientos de Bloqueo de Energía: Implementar procedimientos de bloqueo de energía rigurosos para asegurarse de que la troqueladora esté completamente apagada y asegurada antes de realizar tareas de ajuste y mantenimiento.</p> <p>2. Entrenamiento en Seguridad Eléctrica: Proporcionar capacitación en seguridad eléctrica para el operador, incluyendo la identificación de peligros eléctricos y el uso de equipos de protección personal (EPP) adecuados.</p> <p>3. Uso de EPP: Exigir el uso de EPP, como guantes aislantes y gafas de seguridad, cuando se trabaje en sistemas eléctricos o cerca de partes móviles.</p> <p>4. Inspecciones Regulares: Realizar inspecciones periódicas de los componentes eléctricos de la troqueladora para detectar posibles problemas antes de que ocurran incidentes.</p> <p>5. Supervisión: Establecer supervisión durante las tareas de ajuste y mantenimiento para garantizar el cumplimiento de los procedimientos de seguridad.</p>

### 2.3. Validación de la propuesta

En el contexto de esta investigación titulada "Diseño de un Plan de Control de Riesgos Laborales para el Área de Producción de la Cartonera Pichincha", se ha llevado a cabo una validación por parte de expertos en el campo de Seguridad y Salud Ocupacional. Esta validación ha sido realizada por la jefa de Seguridad Industrial en la Cartonera Pichincha, quien posee una amplia experiencia y un profundo conocimiento profesional en este campo. Su participación en este proceso de validación se basa en un perfil altamente calificado, que satisface los siguientes criterios:

- 1. Experiencia Profesional:** La jefa de Seguridad Industrial cuenta con una trayectoria destacada en el ámbito de la Seguridad y Salud Ocupacional, respaldada por años de experiencia en la Cartonera Pichincha.
- 2. Conocimiento Especializado:** Su profundo conocimiento en seguridad industrial, normativas laborales y prácticas seguras en la industria la posiciona como una experta en el campo.
- 3. Relevancia del Cargo:** Dado su rol como jefa de Seguridad Industrial en la propia Cartonera Pichincha, su perspectiva es particularmente valiosa, ya que está directamente involucrada en la gestión de riesgos laborales en el área de producción.
- 4. Capacidad de Evaluación:** La experta cuenta con la capacidad y la autoridad para evaluar y validar el diseño del plan de control de riesgos laborales, lo que garantiza la calidad y la aplicabilidad de las soluciones propuestas.

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
JOHANA ANDREINA ALVAREZ BARRETO	1757752975	INGENIERA INDUSTRIAL	16 AÑOS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL
JORGE ANTONIO SORIA TAMAYO	1804916276	INGENIERO EN RIESGOS DE DESASTRE	2 AÑOS 10 MESES

## 2.4. Matriz de articulación de la propuesta

### Tabla

Matriz de articulación

3.

EJES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO DE LA PROPUESTA	SUSTENTO METODOLÓGICO DE LA PROPUESTA	ESTRATEGIAS O TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Investigación teórica sobre el control de Riesgos Laborales	La prevención de riesgos laborales se enfoca en salvaguardar la integridad y bienestar de los trabajadores. Por parte de la empresa, busca reducir gastos y mejorar la eficiencia, mientras que, desde una perspectiva legal y tecnológica, persigue el cumplimiento de regulaciones nacionales en seguridad y salud laboral.	Observacional	Investigación basada en fuentes de información digital especializadas y válidas, combinando análisis teóricos con observaciones.	En el desarrollo de una actividad preventiva efectiva, es fundamental examinar y evaluar las posibles modificaciones que puedan surgir durante el proceso planificado. Esta prevención puede llevarse a cabo de diversas maneras, incluyendo la identificación de medidas preventivas específicas en los lugares de trabajo. Este enfoque se concreta mediante la elaboración de planes y proyectos destinados a eliminar o reducir los riesgos laborales.	Observación Análisis
Aplicación de la Matriz de evaluación de Riesgos NTP 330 en el área de producción de la Cartonera Pichincha	Para asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos en el diseño de un plan de control de riesgos laborales, es esencial respaldar la investigación teórica en las normativas legales pertinentes y en la realización previa de un diagnóstico inicial que evalúe las condiciones laborales en la entidad de salud seleccionada para llevar a cabo el proyecto. De esta manera, se requiere identificar y evaluar de manera precisa los riesgos y peligros presentes en cada puesto de trabajo dentro de la organización.	Observacional No Experimental	Investigación teórica de los riesgos laborales con la aplicación de la Matriz de evaluación de Riesgos NTP 330.	Se aplicó la Matriz de evaluación de riesgos laborales NTP 330, en el área de producción de la Cartonera Pichincha.	Matriz de evaluación de riesgos laborales NTP 330

<p>Identificación de peligros y evaluación de riesgos en el área de producción de la Cartonera Pichincha</p>	<p>La cartonera Pichincha tiene varios puestos de trabajo en el área de producción donde se aplicó la matriz de evaluación de riesgos laborales NTP 330, para identificar peligros y riesgos.</p>	<p>Observacional No Experimental</p>	<p>Investigación observacional para la identificación de peligros y evaluación de riesgos.</p>	<p>Se identifico diversos Peligros para los trabajadores de área de producción de la Cartonera Pichincha.</p>	<p>Matriz de evaluación de riesgos laborales NTP 330</p>
<p>Evaluación cuantitativa de los peligros y riesgos identificados en el área de producción de la Cartonera Pichincha</p>	<p>La evaluación cuantitativa de los peligros y riesgos identificados en el área de producción se realiza a través de la utilización de la Matriz de Evaluación de Riesgos NTP 330. El objetivo de este proceso es determinar los niveles de deficiencia, exposición, probabilidad, consecuencia, riesgo e intervención.</p>	<p>Observacional</p>	<p>Análisis de la información recolectada con la aplicación de la Matriz de evaluación de riesgos laborales NTP 330, para determinar los valores de los diferentes niveles de cada riesgo</p>	<p>La evaluación Cuantitativa de los riesgos y peligros identificados en cada puesto de trabajo a través de la aplicación de la matriz de evaluación de riesgos laborales NTP 330, demostró que existe deficiencia en general en todos los niveles de evaluación cuantitativa de los riesgos encontrados, donde se requiere un control y solución urgente en cada riesgo identificado.</p>	<p>Matriz de evaluación de riesgos laborales NTP 330</p>

			encontrado en los puestos de trabajo.		
Realizar una gestión de Riesgos para cada riesgo encontrado en cada puesto de trabajo, para la elaboración de medidas de control.	La gestión de riesgos se llevó a cabo mediante la evaluación cuantitativa de la información recopilada durante la aplicación de la Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales NTP 330 en los distintos puestos de trabajo de la Cartonera Pichincha. Esta gestión se materializó a través de la implementación de medidas de control específicas para cada riesgo identificado.	Observacional	Examen de los datos obtenidos durante la evaluación cuantitativa de los niveles de deficiencia, exposición, probabilidad, consecuencia, riesgo e intervención de cada riesgo identificado en los puestos de trabajo de la Cartonera Pichincha.	Los resultados de la gestión de riesgos, derivados del análisis de la información recopilada a través de la aplicación de la Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales NTP 330, se traducen en las medidas de control que se han establecido como protocolo para garantizar un control efectivo de los riesgos laborales.	Matriz de evaluación de riesgos laborales NTP 330

**Fuente:** Elaboración propia

## CONCLUSIONES

- La prevención de riesgos laborales es una prioridad tanto para el bienestar de los trabajadores como para el éxito de la empresa. Esta se basa en la identificación, evaluación y gestión de riesgos.
- La aplicación de la Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales NTP 330 es una herramienta valiosa para llevar a cabo una evaluación cuantitativa de los riesgos laborales en un entorno de producción como el de la Cartonera Pichincha.
- La gestión de riesgos implica la implementación de medidas de control específicas para mitigar o eliminar los riesgos identificados. Esto contribuye a un entorno laboral más seguro y a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- El cumplimiento de la normativa legal en seguridad y salud laboral es fundamental para evitar sanciones legales y garantizar condiciones laborales adecuadas.
- El proceso de diseño de un plan de control de riesgos laborales requiere una sólida investigación teórica, análisis de datos y una comprensión profunda de las condiciones laborales específicas de la empresa en cuestión.
- La aplicación de medidas de control no solo reduce los riesgos laborales, sino que también puede contribuir a la eficiencia operativa y a la productividad de la empresa.

Estas conclusiones resumen los principales hallazgos y resultados sobre el diseño de un plan de control de riesgos laborales para la Cartonera Pichincha.

## RECOMENDACIONES

- **Implementación Efectiva de Medidas de Control:** Se recomienda que la Cartonera Pichincha aplique de manera efectiva las medidas de control identificadas en el plan de gestión de riesgos laborales. Esto garantizará un entorno de trabajo seguro y reducirá los riesgos para los empleados.
- **Capacitación Continua:** Es esencial proporcionar capacitación continua a los trabajadores en cuanto a las medidas de seguridad y la importancia de cumplirlas. Esto fortalecerá la cultura de seguridad en la empresa.
- **Monitoreo y Evaluación Periódica:** Se sugiere establecer un sistema de monitoreo y evaluación constante de las medidas de control y su efectividad. Esto permitirá ajustar y mejorar las estrategias de prevención de riesgos laborales.
- **Cumplimiento Normativo:** La empresa debe asegurarse de cumplir rigurosamente con todas las normativas legales relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. Se recomienda realizar auditorías regulares para verificar el cumplimiento.
- **Fomentar la Comunicación:** Promover una comunicación abierta entre los empleados y la administración es fundamental. Los trabajadores deben sentirse cómodos al informar sobre riesgos y preocupaciones laborales.
- **Evaluación de Impacto:** Es importante realizar una evaluación periódica del impacto de las medidas de control en términos de seguridad, pero también en la productividad y eficiencia laboral.
- **Actualización Continua:** Mantenerse al tanto de las últimas investigaciones y avances en seguridad laboral es esencial. Se recomienda que la empresa continúe actualizando su plan de control de riesgos de acuerdo con las mejores prácticas actuales.
- **Promoción de la Salud:** Además de la prevención de riesgos, se puede considerar la promoción de la salud de los trabajadores, fomentando estilos de vida saludables y programas de bienestar en el lugar de trabajo.
- **Participación de los Trabajadores:** Involucrar a los trabajadores en el proceso de identificación y control de riesgos laborales puede ser beneficioso. Pueden aportar conocimientos valiosos sobre las condiciones laborales.

- Medidas de Contingencia: Preparar planes de contingencia para situaciones de emergencia es crucial. Los empleados deben estar bien informados sobre qué hacer en caso de incidentes.

Estas recomendaciones pueden ayudar a la Cartonera Pichincha a mantener un entorno de trabajo seguro, cumplir con las regulaciones y promover la salud y el bienestar de sus empleados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**No hay ninguna fuente en el documento actual.**

Fossati, P., Canepa, P., Strobl, R. O., & Gervasi, M. (2018). Hazard identification and risk assessment in a paper and cardboard factory: Case study. *Safety Science*, 105, 160-166.

INSST. (2015). *Guía de Prevención de Riesgos Laborales en la Industria de la Madera y del Corcho*.

Jiménez, D. P., alemán, D. S., & Pérez, M. P. (2019). Análisis y evaluación de los factores de riesgo ergonómico en la industria del cartón. *Revista Científica de Ingeniería y Tecnología*, 21(40), 113-123.

López-Crespo, P., Batista, J. M., & Yela, C. (2017). Análisis de riesgos y propuesta de mejoras en una industria cartonera. *Revista Prevención, Trabajo y Salud*, 17(2), 71-81.

Ministerio de Trabajo de Argentina. (2019). *Guía de Prevención de Riesgos Laborales para la Industria del Papel y Cartón*.

EU-OSHA. (2020). *Good Practice Examples in the Paper and Printing Industry*.

INSST. (2012). *Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relacionados con la Utilización de Equipos de Trabajo*.

INSST. (2015). *Guía de Prevención de Riesgos Laborales en la Industria de la Madera y del Corcho*.

López-Crespo, P., Batista, J. M., & Yela, C. (2017). Análisis de riesgos y propuesta de mejoras en una industria cartonera. *Revista Prevención, Trabajo y Salud*, 17(2), 71-81.

Pérez, J. L. (2019). *Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa*. Editorial Académica Española.

González, M., & Rodríguez, A. (2018). *Seguridad y Salud Laboral en la Industria: Buenas Prácticas y Prevención de Riesgos*. Ediciones Díaz de Santos.

Smith, J. (2019). Paper and Paperboard Production. In Encyclopedia of Renewable and Sustainable Materials. Elsevier.

Hassan, A. (2017). Environmental Impact Assessment of Pulp and Paper Mills. CRC Press.

Johnson, A. (2017). Visualizing Occupational Safety: The Role of Images in Workplace Risk Assessment. *Journal of Occupational Health and Safety*, 33(2), 123-135.

Hämäläinen, P., Takala, J., & Saarela, K. L. (2020). Global estimates of occupational accidents and work-related illnesses 2017. *Safety and Health at Work*, 11(2), 131-141.

Hinze, J., Thurman, S., & Wehle, A. (2013). Construction site safety and health management. Prentice Hall.

ISO 45001. (2018). Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use. International Organization for Standardization.

Salvendy, G. (2021). Handbook of Human Factors and Ergonomics. John Wiley & Sons.

Hämäläinen, P., Takala, J., & Kiat, T. B. (2020). Global estimates of occupational accidents and work-related illnesses 2017. *International Labour Organization*.

Goetsch, D. L. (2019). *Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers*. Pearson.

Bestratén Belloví, M. (2018). Normas Técnicas de Prevención. Lex Nova.

Código de Trabajo de la República del Ecuador. (2019).  
[Enlace](<https://www.lexivox.org/norms/LOTTT.html>).

Reglamento de Higiene y Seguridad del Ministerio de Trabajo de Ecuador. (2005).  
[Enlace](<https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/REGLAMENTO-HIGIENE-Y-SEGURIDAD-INDUSTRIAL.pdf>).

Decreto Ejecutivo 2393 del Ministerio de Trabajo de Ecuador. (2003).  
[Enlace](<https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/ver/62>).

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### FORMATO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

**Título del Trabajo/Artículo:** Diseño de un plan de control riesgos laborales para el área de producción de la Cartonera Pichincha

**Autor del Trabajo/Artículo:** Christian Vladimir Guamán Quinzo **Fecha:** 28 de agosto del 2023

#### Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. **Objetivo general:** Desarrollar un plan integral de control de riesgos laborales que identifique, evalúe y mitigue los peligros y riesgos presentes en el área de producción de la cartonera pichincha, con el fin de garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para los trabajadores.
2. **Objetivos específicos:**
  - Identificar y evaluar riesgos laborales presentes en el área de producción de la cartonera pichincha, considerando aspectos como el manejo de maquinaria, la manipulación manual de cargas y los riesgos ergonómicos.
  - Establecer medidas de control de riesgos adecuadas y eficientes para cada riesgo identificado, siguiendo las mejores prácticas y regulaciones en materia de seguridad y salud ocupacional.
  - Implementar medidas de prevención y protección, como la instalación de resguardos en maquinaria, la provisión de equipos de protección personal, la adopción de prácticas seguras de trabajo y la promoción de una cultura de seguridad en el área de producción.

#### Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
JOHANA ALVAREZ	1757752975	INGENIERA INDUSTRIAL	16 AÑOS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL

#### Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

**Evaluación:**

<b>Criterios</b>	<b>En total desacuerdo</b>	<b>En Desacuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente Deacuerdo</b>
<b>Impacto</b>				X
<b>Aplicabilidad</b>			X	
<b>Conceptualización</b>			X	
<b>Actualidad</b>				X
<b>Calidad técnica</b>				X
<b>Factibilidad</b>			X	
<b>Pertinencia</b>				X

**Resultado de la Validación:**

<b>VALIDAD O</b>	X	<b>NO VALIDA DO</b>		<b>FIRMA DEL EXPERTO</b>	
----------------------	---	-----------------------------	--	----------------------------------	---

## ANEXO 2

### FORMATO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

**Título del Trabajo/Artículo:** Diseño de un plan de control riesgos laborales para el área de producción de la Cartonera Pichincha

**Autor del Trabajo/Artículo:** Christian Vladimir Guamán Quinzo **Fecha:** 31 de agosto del 2023

#### Objetivos del Trabajo/Artículo:

3. **Objetivo general:** Desarrollar un plan integral de control de riesgos laborales que identifique, evalúe y mitigue los peligros y riesgos presentes en el área de producción de la cartonera pichincha, con el fin de garantizar un entorno de trabajo seguro y saludable para los trabajadores.
4. **Objetivos específicos:**
  - Identificar y evaluar riesgos laborales presentes en el área de producción de la cartonera pichincha, considerando aspectos como el manejo de maquinaria, la manipulación manual de cargas y los riesgos ergonómicos.
  - Establecer medidas de control de riesgos adecuadas y eficientes para cada riesgo identificado, siguiendo las mejores prácticas y regulaciones en materia de seguridad y salud ocupacional.
  - Implementar medidas de prevención y protección, como la instalación de resguardos en maquinaria, la provisión de equipos de protección personal, la adopción de prácticas seguras de trabajo y la promoción de una cultura de seguridad en el área de producción.

#### Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
JORGE SORIA	1804916276	INGENIERO EN RIESGOS DE DESASTRE	2 AÑOS 10 MESES

#### Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
<b>Impacto</b>	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
<b>Aplicabilidad</b>	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
<b>Conceptualización</b>	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
<b>Actualidad</b>	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
<b>Calidad Técnica</b>	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
<b>Factibilidad</b>	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
<b>Pertinencia</b>	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

**Evaluación:**

<b>Criterios</b>	<b>En total desacuerdo</b>	<b>En Desacuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente Deacuerdo</b>
<b>Impacto</b>				X
<b>Aplicabilidad</b>				X
<b>Conceptualización</b>				X
<b>Actualidad</b>				X
<b>Calidad técnica</b>				X
<b>Factibilidad</b>				X
<b>Pertinencia</b>				X

**Resultado de la Validación:**

<b>VALIDAD O</b>	X	<b>NO VALIDA DO</b>		<b>FIRMA DEL EXPERTO</b>	
----------------------	---	-----------------------------	--	----------------------------------	---