

Facultad de Tecnología de la Industria

Evaluación de riesgos laborales en la empresa COSIAGSA en la ciudad de Estelí, en el año 2023.

Trabajo Monográfico para optar al título de Ingeniero Industrial

Elaborado por:

Br. Lesly Marifer Escobar
Lanuza
Carnet: 2017-0073N

Br. José Daniel Murillo
García Carnet: 2017-
0374N

Br. Grethell Elizabeth
Pérez Bellorín Carnet:
2017-0397N

Tutor:

MSc. Mary Triny
Gutiérrez Mendoza

Índice

I. Introducción.....	1
II. Objetivos (General y específico).....	2
III. Marco Teórico / conceptual.	3
3.1 Riesgos Laborales	3
3.1.1. Importancia de prevenir los riesgos laborales	3
3.2. Riesgos Empresariales.....	3
3.3. Evaluación de riesgos	5
3.3.1. Evaluación del riesgo mediante probabilidad.....	9
3.4. Matriz de riesgos.....	11
3.5. Mapa de riesgos	12
3.6. Estimación de riesgos	12
3.7. Caracterización de riesgos.....	13
3.8. Medidas preventivas para los riesgos encontrados	13
3.9. Seguridad industrial	14
IV. Diseño Metodológico.....	15
4.1. Tipo de Investigación.....	15
V. Desarrollo metodológico	18
5.1. Generalidades de la empresa	18
5.1.1. Tipo de empresa.....	18
5.1.1.2. Misión	19
5.1.1.3. Visión.....	19
5.1.1.4. Valores corporativos.....	19
5.1.1.5. Organigrama estructura funcional de la empresa	20
5.2. Proceso productivo.....	23

5.3. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.	24
5.3.1. Identificación de los Riesgos empresariales	24
5.4. Riesgos de origen ergonómico en todas las áreas de la empresa	27
5.5. Evaluación de las cargas de trabajo	29
5.5.1. Carga Física	29
5.5.2. Carga Mental	32
5.6. Estudio de probabilidad.	35
5.7. Matriz de riesgos.	43
5.8. Plan de acción y mitigación de riesgos	51
5.8.1. Medidas preventivas para los riesgos encontrados	51
5.8.2. Plan de prevención de riesgos	52
5.8.3. Plan de emergencias	54
5.9. Mapa de riesgos	56
5.10. Mapa de evacuación	57
VI. Conclusiones.	58
VII. Recomendaciones.	59
VIII. Bibliografía	60
IX. Cronograma de Ejecución.	1
X. Anexos.	3

I. Introducción.

“Actualmente la industria del tabaco es el motor de la economía en Estelí con 23 empresas productoras de puros de gran calidad para la exportación y brinda empleos directos a más de 30,000 personas.” (Lacayo, 2013) Debido al crecimiento en la industria del tabaco, en la ciudad de Estelí se ha venido desarrollando simultáneamente la fabricación de cajas para puros. Este sistema de producción tiene como característica el uso intensivo de mano de obra artesanal y la necesidad latente de recursos.

La empresa COSIAGSA cuyo propietario es Oscar Gutiérrez, está ubicada en la ciudad de Estelí, se dedica a la producción de cajas de madera para el empaquetado de puros, exclusivamente para empresas nacionales e internacionales dedicadas a la fabricación de este producto; cuenta con 60 trabajadores distribuidos en las diferentes áreas de la empresa, estas son: área de corte y alistado, área de lijado, área de pintura, área de serigrafía, área de abisagrado y embrochado, área de empapelar y empaquetado; área de bodega y área de contabilidad.

Realizamos un estudio para evaluar los riesgos laborales a los que los trabajadores están expuestos en la empresa COSIAGSA, utilizamos herramientas tecnológicas para la recopilación de información, realizamos un mapa de riesgos y matriz para el análisis de los riesgos encontrados, además se elaboró un plan de acción para brindar óptimas condiciones a los trabajadores y que de este modo puedan desempeñar sus labores satisfactoriamente.

II. Objetivos (General y específico).

Objetivo General:

- Realizar evaluación de riesgos laborales en la empresa COSIAGSA en la ciudad de Estelí, en el año 2023

Objetivo Específico:

- Identificar los peligros a los que los trabajadores están expuestos mediante el análisis de los procesos principales en la fabricación de cajas, con ayuda de encuestas y entrevistas.
- Elaborar una matriz y mapa de riesgos mediante el estudio y vulnerabilidad a los que están expuestos los trabajadores en las diferentes áreas para la reducción de los riesgos laborales encontrados.
- Crear un plan de acción y mitigación de riesgos laborales mediante el análisis de los resultados para la mejora de las áreas de la empresa.

III. Marco Teórico / conceptual.

Para la evaluación de los riesgos laborales en la empresa COSIAGSA es necesario definir los conceptos del mismo, para tener una visión más clara sobre los términos que se estarán abordando dentro del estudio.

3.1 Riesgos Laborales

De acuerdo a *La Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del trabajo en Nicaragua* se entenderá como riesgo laboral: "los accidentes o enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa de las labores que ejecutan por cuenta ajena" (Ministerio del Trabajo, 1993).

Hay riesgo laboral:

- Cuando un trabajador esté expuesto a un determinado daño para su salud.
- Cuando pueda materializarse de forma inmediata o suponer un daño severo para la salud de los trabajadores.

3.1.1. Importancia de prevenir los riesgos laborales

Según el sitio web Blog Quirón Prevención (2018) la importancia de prevenir los riesgos es porque busca a promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

3.2. Riesgos Empresariales

a. Entorno de trabajo

“Todos los edificios permanentes o provisionales serán de construcción segura y atendiendo a las disposiciones estipuladas en el Reglamento de Seguridad en las

Construcciones; para así evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.” (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007)

b. Ventilación

Todo lugar de trabajo necesita ventilarse por medios naturales o mecánicos para cumplir con dos grandes requerimientos ambientales:

1. Proporcionar el oxígeno necesario para el mantenimiento de la vida, mediante el suministro de aire fresco del exterior en cantidad suficiente.
2. Abatir la contaminación ambiental del lugar causada por la presencia de dióxido de carbono, olores corporales, exceso de calor y humos o vapores producidos por los procesos industriales que se realizan. (Cabrera González , Condiciones Ambientales, 2013)

c. Iluminación

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable. (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007)

d. Ruido

A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones. (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007)

e. Vibraciones

La vibración puede causar sensaciones muy diversas que van desde el simple discomfort hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia con la ejecución de ciertas tareas como la lectura, la pérdida de precisión al ejecutar movimientos o la pérdida de rendimiento debido a la fatiga. (Cabrera González , 2013)

f. Señalizaciones

La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas. (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007)

g. Ambiente térmico

“Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.” (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007).

h. Ambiente cromático

Según la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (2007) “Las paredes serán lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.”

3.3. Evaluación de riesgos

Según la *Resolución Ministerial sobre higiene Industrial en los lugares de trabajo de Nicaragua* (Ministerio del Trabajo, 2001).

1. El empleador deberá realizar una evaluación de los riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que estén o que puedan estar expuestos a agentes físicos, químicos y biológicos considerados como nocivos, a fin de determinar, las medidas que habrán de adoptarse.

En la evaluación se determinará la naturaleza y peligrosidad del agente, las condiciones de la exposición; tiempo de exposición a las mismas y su intensidad, así como cualquier otra circunstancia o característica que pueda tener efectos sobre la seguridad o la salud de los trabajadores expuestos.

Cuando coexistan varios agentes, los riesgos se evaluarán teniendo en cuenta la suma de la peligrosidad potencial de todos ellos.

- 2.** La evaluación de los Riesgos Higiénicos Industriales en la Empresa deberá partir de:
 - a)** Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se deberá realizar con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se deberá de realizar con una periodicidad mínima de una vez al año.
 - b)** La evaluación será actualizada cuando se produzcan modificaciones del proceso, para la elección de los Equipos de Protección Personal, en la elección de sustancias o preparados químicos que afecten el grado de exposición de los trabajadores a dichos agentes, en la modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo o cuando se detecte en algún trabajador una intoxicación o enfermedad atribuible a una exposición a estos agentes.

- 3.** Si los resultados de la evaluación muestran la existencia de un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar esa exposición aplicando, además, las siguientes medidas:
 - a.** Delimitar y señalar adecuadamente las zonas de riesgos.
 - b.** Formar e informar a los trabajadores, conforme a:
 - Los riesgos potenciales para la salud.
 - Las precauciones que deberán tomarse para prevenir la exposición.

- Las disposiciones en materia de higiene.
- La utilización y empleo de equipos y ropa de protección individual.
- Las medidas que deberán adoptar los trabajadores en caso de accidentes.

Dicha formación deberá:

- * Impartirse cuando el trabajador se incorpore a un trabajo que lleve implícito el contacto o la exposición a agentes nocivos.
- * Adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de nuevos riesgos.
- * Repetirse periódicamente siempre que fuera necesario.

La capacitación deberá ser impartida por personal calificado y con experiencia con un perfil en la materia de Higiene y Seguridad del Trabajo.

c. Si la evaluación muestra que existe riesgo por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá tomar las medidas siguientes:

- Prohibir que los trabajadores fumen, coman o beban en las zonas de trabajo con riesgo de contaminación.
- Suministrar a los trabajadores la ropa y los Equipos de Protección Personal necesarios y disponer de un lugar determinado para almacenarlos. De conformidad a lo dispuesto en la Resolución de Higiene y Seguridad de los Equipos de Protección Personal.
- Dar instrucciones y verificar que se compruebe el buen funcionamiento de los Equipos de Protección Personal, con anterioridad reparando y/o sustituyendo los equipos defectuosos antes de un nuevo uso.
- Disponer que los trabajadores se quiten las ropas de trabajo, las prendas protectoras y los Equipos de Protección Personal que puedan estar

contaminados al salir de la zona de trabajo, y sean debidamente limpiados, y en sus casos descontaminados y guardados en lugares destinados para ellos.

- Poner a disposición de los trabajadores servicios sanitarios y cuartos de aseo en óptimas condiciones que incluyan productos para la limpieza y asepsia personal (aseo personal).

- Los trabajadores expuestos a contaminantes químicos y biológicos deberán lavarse las manos, cara y boca antes de tomar alimentos, bebidas o fumar.

- Los Equipos de Protección Personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente, siempre y cuando exista la exposición a riesgos en los puestos de trabajo.

d. Asegurar la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos, El empleador garantizará la realización de los exámenes médicos ocupacionales, los cuales deben ser orientados según los riesgos laborales a los cuales el trabajador se expone en un puesto de trabajo, según lo estipulado en el Capítulo X de la *Resolución Ministerial sobre higiene Industrial en los lugares de trabajo de Nicaragua*.

- Examen Médico pre-empleo, previo al inicio de la exposición (durante los primeros 30 días de laborar), de acuerdo a los riesgos específicos a que se expondrá en su puesto de trabajo.
- A intervalos regulares, tras la exposición (examen médico periódico).
- Cuando sea necesario a juicio del médico, por haberse detectado en algún trabajador con exposición similar, alguna anomalía que pueda deberse a exposiciones a estos tipos de agentes.
- Examen médico de reintegro, después de un período de ausencia por haber sufrido alguna alteración de la salud (accidente o enfermedad profesional).

- e. Deberá llevarse un historial médico individual de los trabajadores a quienes se realicen reconocimientos o pruebas. El médico encargado de la vigilancia de la salud de los trabajadores podrá proponer medidas individuales de protección o prevención para cada trabajador en particular.

- f. El empleador deberá notificar los resultados de acuerdo a lo siguiente:
 - Notificar a la autoridad competente los datos de la actividad de su empresa, y entre ellos, los referidos a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos. De conformidad a lo establecido en el Artículo 6, inciso d) del anexo No. 2 de *la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo*.

 - Remitir al Ministerio del Trabajo y a la Gerencia General de Riesgos Laborales del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social el Resumen de los Exámenes Médicos practicados a los trabajadores en los 5 (cinco) días después de su conclusión, de acuerdo a las condiciones establecidas en el Capítulo X de la *Resolución Ministerial sobre higiene Industrial en los lugares de trabajo de Nicaragua*.

3.3.1. Evaluación del riesgo mediante probabilidad.

El análisis de los riesgos forma la base para decidir las prioridades que se deben mejorar en cuanto al control que debe cambiarse o renovarse, así como el periodo de tiempo para las acciones correctivas.

Tabla 1: Condiciones para calcular la probabilidad del Riesgo

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Fuente: (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2008)

Se realizó la clasificación según el nivel de riesgo: baja cuando es remotamente posible, el daño ocurre raras veces, el nivel medio es bastante posible, el daño ocurre en algunas ocasiones, en cuanto al nivel alto, este es altamente posible, el daño ocurre siempre o casi siempre.

3.3.2. Evaluación de riesgos según criterios

En la siguiente tabla se muestran los criterios sugeridos para iniciar la toma de decisiones, al igual indica los esfuerzos precisos para control de los riesgos y la prioridad que debe adoptarse con las medidas que serán proporcionales a los riesgos.

Tabla 2: Control de los riesgos

Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.

Riesgo	Acción y temporización
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2008)

3.4. Matriz de riesgos

Se caracteriza por:

- Su sencillez.
- Su flexibilidad.
- Su capacidad para establecer diagnósticos de los factores de riesgo.

Para conocer la probabilidad o gravedad de que ocurra un riesgo, así como sus posibles soluciones, estará representada mediante una tabla que permita diferenciar y clasificar los riesgos según su tipología, nivel y factores.

Tabla 3: Pasos para elaborar una matriz de riesgos

Pasos para elaborar una matriz de riesgos

1. Identificar los riesgos	2. Evaluar la probabilidad	3. Representación de la matriz
----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Fuente: (García, 2017)

3.5. Mapa de riesgos

Según Associates, citado por Andero Ferrufino, Ortega Martínez y Ventura Duarte, (2016) se entenderá por mapa de riesgos a “Herramienta metodológica que permite hacer un inventario de los riesgos ordenada y sistemáticamente, definiéndolos, haciendo la descripción de cada uno de estos y las posibles consecuencias”.

Siguiendo el flujo de operación de la empresa X, los riesgos identificados por áreas se detallan a continuación (Ministerio del Trabajo, 2008).

Para la elaboración de este capítulo, se requiere primero, realizar un análisis de los riesgos existentes en la empresa, haciendo recorridos desde el inicio del proceso hasta el final o bien desde la bodega de materia prima, hasta bodega de productos terminados de acuerdo al flujo grama de producción de la empresa, además se debe tomar en cuenta el índice de accidentalidad reportado por área.

3.6. Estimación de riesgos

Tabla 4: Estimación del Riesgo

		Severidad del daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
PROBABILIDAD	Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Intolerable

Fuente: (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2008)

3.7. Caracterización de riesgos

Tabla 5: Severidad del Daño

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta Extremadamente dañino	Amputaciones muy graves (manos, brazos), lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o muchas personas y lesiones mortales.

Fuente: (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2008)

3.8. Medidas preventivas para los riesgos encontrados

En una empresa es indispensable asegurar la salud e integridad de los trabajadores, al mismo tiempo contribuye a un correcto desempeño de las labores, por esta razón, en todas las empresas es necesaria la implementación de medidas correctoras para reducir, eliminar y prevenir riesgos.

En el trabajo la seguridad está compuesta de técnicas y procedimientos cuyo propósito principal es la protección contra los factores de riesgos que pueden provocar accidentes. Las medidas preventivas son aquellas que se anticipan a la causa y tratan de eliminarla antes que suceda, se evitan los problemas identificando los riesgos.

Todo empleador tiene la obligación de adoptar e implementar todas las medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger de manera eficaz la vida y salud de las personas trabajadoras

identificando los riesgos relacionados con la exposición a riesgos laborales durante el trabajo, acondicionando las instalaciones físicas y proporcionando de manera efectiva los equipos de protección personal y médica, para reducir y eliminar los riesgos laborales indicados por autoridades competentes. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2008)

Del mismo modo, según el Acuerdo Ministerial (2008), los trabajadores están obligados a cumplir una serie de normativas para asegurar su bienestar dentro de la empresa:

- a) Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, la de sus compañeros de trabajo y de terceras personas, que se pudieran encontrar en el entorno de su puesto de trabajo.

- b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador de acuerdo a las instrucciones recibida de este.

3.9. Seguridad industrial

En toda empresa la seguridad industrial es un aspecto primordial, según Ramírez Cavassa (2010, págs. 26-27) comprende una serie de normas legales socioeconómicas, técnicas, higiénicas y de organización que garantice la integridad del individuo en especial, y de las instalaciones en general, en el vasto panorama de la actividad laboral. La ergonomía se apoya en los aportes de la seguridad industrial, los complementa y ayuda a desarrollarlo.

3.10. Higiene Industrial

La *Ley 618. Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (Ministerio del Trabajo, 2007) define:

Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.

IV. Diseño Metodológico.

4.1. Tipo de Investigación

La presente investigación es mixta porque utiliza más de un enfoque para obtener resultados, estos son cualitativo y cuantitativo, utilizar ambos enfoques hace que los resultados logren ser más acertados porque se reducen los errores que pueden afectar si se usan individualmente. Se utilizará el enfoque cualitativo porque de acuerdo a la apreciación de la empresa se analizará y evaluará, tomando como criterio una estructura metodológica ya establecida en el análisis de los riesgos. Y el enfoque cuantitativo por lo que a través de la recolección de información y estudios estadísticos se evaluará la parte ergonómica.

El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. Por otra parte, el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías. (Hernández Sampieri & Collado Fernández, 2014, pág. 634)

El tipo de diseño de la investigación es no experimental, transversal, al basarse en las observaciones de situaciones existentes e información que se proporcionará para el análisis de los datos. De campo porque se obtendrá información de las personas indicadas y a la vez, se recolectará información en su ambiente natural.

Descriptivo, “puesto que, permite describir, registrar, analizar e interpretar la situación actual de la empresa y así poder plasmar lo mejor posible la información”. (Blandón García, 2017). Dicha investigación pretende especificar las propiedades y características que se manifiestan en cada uno del perfil ergonómico y productivo de la empresa.

4.2. Universo y Muestra

El universo y muestra es la población de la empresa COSIAGSA y es finita por lo que cuenta con 60 trabajadores. Los informantes claves de la investigación son el Gerente y propietario Oscar Gutiérrez.

4.3. Indicadores de estudio

Tabla 6: *Indicadores de estudio*

Objetivos Específicos	Indicadores	Técnica
Identificar los peligros a los que los trabajadores están expuestos mediante el análisis de los procesos principales en la fabricación de cajas.	Nº de peligros identificados según la ley 618	<ul style="list-style-type: none"> • Observación (Formulario de observación Check List) • Entrevista encargada de área.
Elaborar una matriz y mapa de riesgos para la prevención de los riesgos laborales encontrados.	Nº de riesgos laborales encontrados	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de riesgo. • Mapa de riesgo.

<p>Crear un plan de acción y mitigación de riesgos laborales mediante el análisis de los resultados para la mejora de las áreas de la empresa.</p>	<p>Nº de acciones o estrategias de mitigación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis e Interpretación de resultados
--	---	---

Fuente: (fuente propia)

4.4. Etapas de investigación

4.4.1. Aplicación de instrumentos

Las técnicas que se usaron en esta investigación son:

- **Observación:** el objetivo de realizar un análisis de observación es que facilitará los procesos para detectar posibles riesgos o accidente laboral en el área de producción para la elaboración de cajas de puros. mediante la herramienta Check List. Ver Anexo 1
- **Encuesta:** con el objetivo de obtener información por medio de preguntas dirigidas a los trabajadores acerca de los accidentes laborales que pueden ser provocados por la mala utilización de máquinas o herramientas. Por otra parte, se obtuvo información sobre la carga física y mental a la que los trabajadores se ven sometidos. Ver Anexo 2
- **Entrevista:** cuyo objetivo es conocer el proceso para la elaboración de cajas que será dirigida al jefe de producción, para conocer los posibles riesgos a los que estarían expuestos los empleados. Ver Anexo 3

V. Desarrollo metodológico

5.1. Generalidades de la empresa

La empresa COSIAGSA con domicilio en la ciudad de Estelí, inició sus operaciones en el mes de noviembre del año 2015, conformada por una sociedad de dos personas, el inversionista Oscar Gutiérrez y el ingeniero Alexis Martínez ambos de nacionalidad nicaragüense.

Actualmente la empresa cuenta con una estructura física que cuenta con las siguientes dimensiones: setenta y tres puntos doce (73.12) de ancho y cuarenta y nueve (49) de largo. Cuentan con las siguientes áreas: Corte y alistado, lijado, pintura, embrochado y abisagrado, serigrafía, acabado y empaque.

Actualmente cuentan con un total de sesenta (60) trabajadores en planilla que laboran un total de 8 horas diarias de lunes a viernes y los días sábado solo medio día.

5.1.1. Tipo de empresa

La empresa COSIAGSA corresponde al tipo de empresa de Sociedad colectiva o Sociedad Regular Colectiva ya que es una asociación que tiene un contrato privado entre dos partes, llamados socios comuneros, quienes están encargados directa o indirectamente de todas las operaciones de la empresa; los socios, en nombre colectivo y bajo una razón social, se comprometen a participar, en la proporción que establezcan, de los mismos derechos y obligaciones, respondiendo subsidiaria, personal y solidariamente de las deudas sociales. (Escalona, 2018)

5.1.1.1. Giro de una empresa

Según Agarwal, citado por un sitio web de Caro (s.f.) se refiere a la “actividad o negocio que desarrolla la misma. Estas actividades se clasifican en diferentes categorías de acuerdo con su propósito y su importancia dentro de la empresa”. La empresa COSIAGSA pertenece al tipo de giro:

Industrial: Una empresa de giro industrial es aquella que explota los recursos naturales o cambia la forma de los productos en cualquiera de las etapas entre la materia prima y el producto terminado. Por lo tanto, la empresa se encarga de elaborar cajas de madera para las cuales la materia prima principal es un recurso natural el cual es transformado para agregarle valor.

5.1.1.2. Misión

Ser una empresa dedicada a elaborar cajas de maderas para puros, hechas a mano para los mercados nacionales e internacionales, utilizando diferentes tipos de madera y de muy buena calidad. Su esfuerzo está enfocado en la satisfacción e innovación de sus clientes y la rentabilidad de la empresa.

5.1.1.3. Visión

Ser una empresa líder y reconocida con continuo crecimiento en los próximos años, brindándole a los clientes, servicios, diseños y excelencia. Dándole oportunidades, tanto profesional y personal a los empleados como la clave para alcanzar estos propósitos y objetivos.

5.1.1.4. Valores corporativos

- Potenciar el trabajo colectivo, para lograr las metas propuestas, contando con una gran cantidad de modelos de cajas en busca de la excelencia en la labor del empaquetado en la empresa COSIAGSA, para la satisfacción de sus clientes.
- Promover el respeto mutuo entre los trabajadores aceptando propuestas y críticas de esta manera, se contribuye a una mejora en el desempeño laboral.
- Incorporar la responsabilidad a partir de la puntualidad, disciplina, cumplimiento de labores asignados e integridad entre todos aquellos que trabajan en la empresa.
- Tener presente la competitividad ya que es un valor indispensable que lleva a la empresa a la necesidad de constantemente idear proyectos que conduzcan a mejorar los procesos laborales y calidad de los bienes.
- Mantener una comunicación clara y honesta en todos los departamentos con los proveedores y los clientes, es imprescindible para que los trabajadores y las

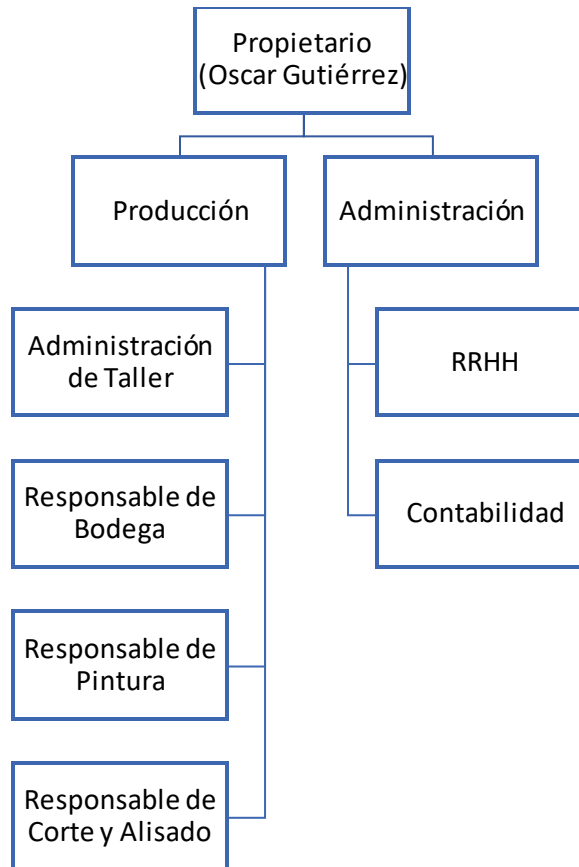
personas relacionadas con la empresa estén al tanto de los proyectos, avances u objetivos por alcanzar, incluso de los planes de expansión.

- Trabajo en equipo, colaborando por conseguir objetivos comunes, compartiendo la información, los conocimientos y las experiencias, haciéndolo con honestidad, respeto, transparencia y humildad para generar confianza con quien se relaciona.
- Investigación e innovación tecnológica constante, dando calidad en los productos y servicios que desarrolla; con lealtad e integridad trabajando con empatía con el usuario y teniendo como objetivo una contribución social positiva avanzando con visión para lograr metas agresivas.

5.1.1.5. Organigrama estructura funcional de la empresa

A continuación, se presenta de forma gráfica el nivel ocupacional que existe en la fábrica COSIAGSA que consta de:

Figura 1: Organigrama funcional de la empresa



Fuente: (Fuente propia)

Funciones de cada área comprendidas en el organigrama:

Propietario: es el que fija los objetivos y toma las decisiones estratégicas acerca de las metas, medios y control de la fábrica, asume la responsabilidad tanto comercial como legal frente a terceros.

Administración: área encargada de coordinar, supervisar y controlar la ejecución de los procedimientos administrativos y contables que rigen el funcionamiento interno de la organización de la empresa

Producción: es el asignado de supervisar toda la transformación de la materia prima y producto terminado, coordina las labores del personal, controla la labor de los responsables de área, vela por el correcto funcionamiento de las maquinarias y equipos. Analiza resultados y genera reportes de producción.

Contabilidad: encargado de cuantificar, medir y analizar las operaciones, la realidad económica y financiera de la fábrica con el fin de facilitar la dirección y el control; presentando la información, previamente registrada de manera sistemática.

Recursos Humanos: es el responsable del reclutamiento de empleados dentro de la organización, además, de actuar como un mediador entre los empleados y sus superiores. En general, su función y la del departamento como tal, es de llevar un control sobre el personal.

Responsables de cada área: son los encargados de asegurar un buen funcionamiento del área en específico, supervisando y controlando la gestión, departamento, sector o grupo de trabajo.

5.2. Proceso productivo.

Figura 2: Procesos productivos de la empresa.



Fuente: (Fuente propia)

5.3. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.

Se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa con el apoyo de herramientas cualitativas y cuantitativas utilizadas para la recolección de datos, los aspectos de interés son los riesgos laborales y la ergonomía. Al final del estudio se propusieron medidas que la empresa debe implementar ya sea en los procesos o en la higiene y seguridad.

5.3.1. Identificación de los Riesgos empresariales

La identificación de los riesgos tuvo por objetivo proporcionar información sobre los peligros ocupacionales presentes en cada uno de las áreas laborales, misma información que nos permitió conocer situaciones y circunstancias que provocan daños a la salud de los trabajadores y las instalaciones.

En este acápite se evaluaron los aspectos generales de la empresa COSIAGSA verificando si cumplen con las normas establecidas en la Ley No. 618 Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo:

A continuación, se explicará los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los 60 trabajadores de la empresa COSIAGSA para determinar en qué aspectos existen mayores deficiencias.

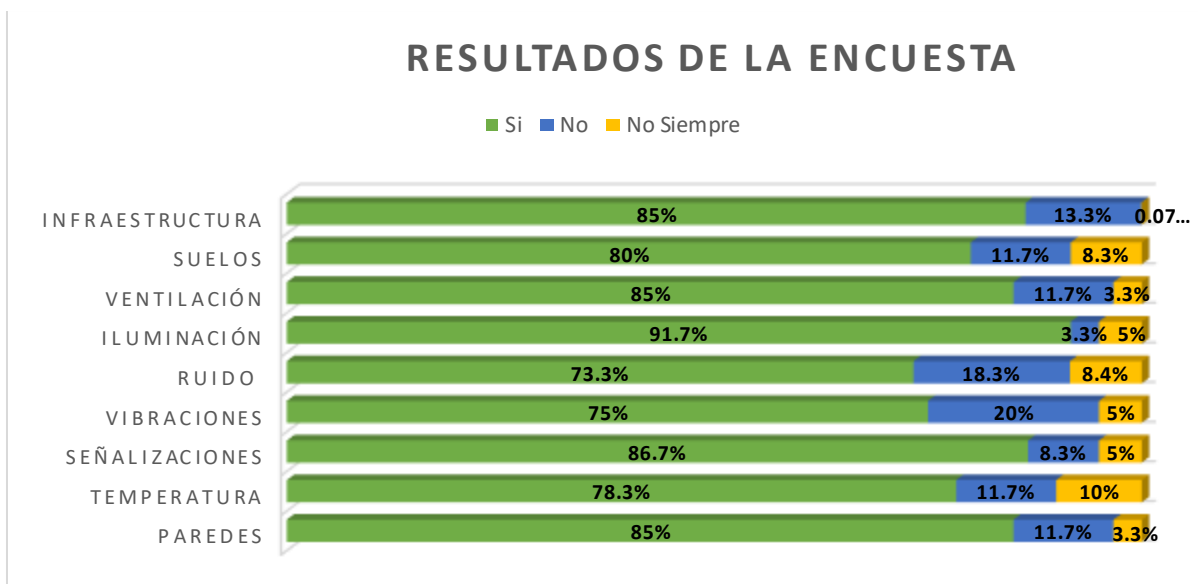


Figura 3: Resultados obtenidos de la encuesta

a. Entorno al Trabajo

1. Infraestructura: En el gráfico se muestran los resultados de las personas encuestadas; el 85% consideran que la infraestructura se encuentra en buen estado, el 13.3% opina en que no y el 0.07% que no siempre se encuentra en buen estado. La infraestructura del establecimiento se encuentra en buen estado porque es una construcción reciente, esto favorece al desempeño de los empleados. Además, las máquinas se encuentran en buen estado y se les da su debido mantenimiento, están separadas en la distancia que establece la ley 618, sin embargo, en ciertas áreas no se cumplen los requerimientos.

2. Suelos: Como se puede observar en el gráfico, el 80 % de las personas encuestadas votaron en que los suelos se encuentran en óptimas condiciones, el 11.7% opina en que no y el 8.3% que no siempre. Los suelos de la empresa se encuentran en perfecto estado,

ya que son limpios y antideslizantes, para que los operarios puedan ejercer sin dificultad sus labores.

b. Ventilación: En el gráfico se muestra que el 85% de las personas encuestadas opina que el local tiene ventilación general, el 11.7% votó que no y el 3.3% que no siempre. La empresa cuenta con un espacio grande para la realización de cada actividad, además, existen extractores de aire en cada área que distribuye ventilación limpia dentro del lugar de trabajo.

c. Iluminación: Como se puede observar en el gráfico, el 91.7% de los encuestados afirman que hay buena iluminación, el 3.3% vota que no y el 5% que no siempre. Todas las áreas de la empresa poseen buena iluminación ya sea de forma artificial o natural. La mayor parte es de forma natural; solo dos áreas utilizan iluminación artificial puesto que se realiza un trabajo más preciso que requiere mejor visibilidad.

d. Ruido: En el gráfico se muestran los resultados de las personas encuestadas, el 73.3% considera que el ruido es aceptable, el 18.3% opina que no y el 8.4% que no siempre. Para la elaboración de cajas de madera en el área de corte y alistado y lijado los trabajadores se encuentran expuestos a altos niveles de ruido de 75db a 80db, según la encuesta para los trabajadores el ruido suele ser insoportable o incómodo.

e. Vibraciones: Como se puede observar en el gráfico el 75% de los encuestados opina que, si se sienten vibraciones al momento de manipular las máquinas, el 20% votó que no y el 5% que no siempre. En el área de corte y alistado se manipulan diferentes máquinas, ya sea para realizar las actividades antes mencionadas de corte, las cuales por su naturaleza y potencial del motor producen fuertes vibraciones que recaen sobre los operarios que ejercen el trabajo.

f. Señalizaciones: El gráfico muestra los resultados de las personas encuestadas, el 86.7% considera que la empresa cuenta con la señalización adecuada, el 8.3% opina que no y el 5% que no siempre. En cuanto a señalizaciones en COSIAGSA si existen indicadores que puedan prevenir riesgos, como lo es la señalización de extintores y altos voltajes, sin embargo, estos rótulos son de material inadecuado y el tamaño es muy pequeño.

g. Temperatura: En el gráfico se muestran los resultados de los encuestados, el 78.3% opina que hay una temperatura adecuada, el 11.7% votó que no y el otro 10% que no siempre. El ambiente térmico es el adecuado en la empresa, no existe humedad y todas las áreas están debidamente ventiladas, por lo tanto, la temperatura es considerable, exceptuando el área de pintura es el único lugar donde existen altas temperaturas por lo que es encerrado; la condición atmosférica es apropiado, evita la contaminación de aire de calor o frio.

h. Paredes: Como se puede observar en el gráfico, el 85% de los encuestados consideran que las paredes están pintadas en colores claros, el 11.7% votó que no y el 3.3% no siempre. El ambiente cromático se encuentra en buenas condiciones, las paredes están pintadas en colores neutros como lo estipula la ley y esto permite que haya una buena iluminación y que los empleados puedan desempeñar satisfactoriamente sus actividades.

5.4. Riesgos de origen ergonómico en todas las áreas de la empresa

Entre los riesgos de origen ergonómico en base al proceso de elaboración de cajas a continuación se detalla cada uno:

Tabla 7: Riesgos Ergonómicos.

Puesto/Área de trabajo	Funciones	Riesgo ergonómico
Área de corte y alistado	Preparar la madera, cepillado, canteado; procedimiento de corte con medidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Carga y postura dinámica.

Puesto/Área de trabajo	Funciones	Riesgo ergonómico
		<ul style="list-style-type: none"> ● Levantamiento de cargas. ● Carga física total
Área de armado	Tapado y fondeado.	<ul style="list-style-type: none"> ● Carga y postura dinámica.
Área de lijado	Deshojado y pulido. Rajado y ovalado.	<ul style="list-style-type: none"> ● Carga postura estática.
Área de pintura, sellado y serigrafía	<p>Primera mano de sellado, tapar poros de madera.</p> <p>Sellador segunda mano, recurado, sellar impureza.</p> <p>Lijado manual, inspección de caja.</p> <p>Aplicar pintura. Aplicar serigrafía (tapa y frente), gamuzas serigrafiadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Carga postura estática. ● Diseño de puestos.
Área de abisagrar y embrochado	<p>Colocar broches de botones.</p> <p>Bisagra de mariposa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Carga postura estática. ●
Área de empapelar y empaquetado	<p>Vistas internas, calcomanía exterior, tallar gamuza, pega.</p> <p>Se revisa, sopletea y posteriormente se empaca en bolsas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Carga postura estática. ● Diseño de puestos.
Área de bodega	Se almacenan las cajas ordenándose según el pedido.	<ul style="list-style-type: none"> ● Carga postura dinámica. ● Levantamiento de cargas.

Puesto/Area de trabajo	Funciones	Riesgo ergonómico
Area de contabilidad	Administración y finanzas de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Carga postura estática. • Carga mental.

5.5. Evaluación de las cargas de trabajo

Se evaluaron las cargas de trabajo que efectúan los trabajadores mediante Check List (ver anexo 1), una con énfasis en la carga física y otra con énfasis en la carga mental.

5.5.1. Carga Física

Se puede definir la carga física del trabajo como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Estos requerimientos conllevan una serie de esfuerzos por parte del trabajador que supondrán un mayor consumo de energía cuanto mayor sea el esfuerzo. (Del Prado, 2014)

Todos los trabajadores en las distintas áreas se someten a cargas físicas, en unas áreas se ejercen más esfuerzos que en otras, también tienden a mantener posturas no adecuadas, por lo tanto, la carga física en la empresa es una situación a la que hay que darle importancia.

Tabla 8: Evaluación de carga Física

Área/Puesto de trabajo	Especificaciones	Enfermedad Profesional
Corte y alistado	<p>El trabajo que se realiza en esta área es el que requiere más esfuerzo físico, debido al transporte de madera de una máquina a otra, o bien de la caja armada a otra sección. Dentro de esta área el trabajo que requiere más esfuerzo físico es el operario de la aserradora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lesiones musculoesquelética. • Caídas a diferentes niveles. • Lesiones en la columna vertebral. • Problemas vasculares. • Rotura de fibras. • Hernia discal.
Lijado	<p>En esta área el manejo de cargas es frecuente, pero el peso y tamaño de la carga es adecuado a las características físicas del trabajador, en esta área se trabaja de pie y sentado y la postura de la columna para algunos de los trabajadores se ve forzada ya que las mesas y sillas no cumplen con las medidas antropométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga. • Cansancio. • Molestias ligeras. • Aparición de varices. • Golpes con objetos.
	<p>El trabajo realizado en esta área no requiere de cargas excesivas, sin embargo, los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga muscular • Sobrecarga • Dolores de espalda

Área/Puesto de trabajo	Especificaciones	Enfermedad Profesional
Pintura	trabajadores realizan movimientos repetitivos y en posición de pies, también están expuestos a sustancias químicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicidad del Sistema Nervioso. • Conjuntivitis
Embroidado y abisagrado	El trabajo no requiere de esfuerzos físicos, no se ven obligados al manejo manual de cargas, por otra parte, demanda el movimiento repetitivo en las muñecas y codos, como consecuencia, esto no les permite mantener buena posición en la columna.	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga de los músculos. • Deformaciones óseas. • Artrosis
Serigrafía	En esta área el trabajo no permite combinar posiciones por lo que solo se encuentran de pies y no exige de esfuerzo físico, sin embargo, realizan movimientos repetitivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga muscular. • Sobrecarga. • Dolor • Lesión músculo esquelética. • Lesión de espalda.
Acabado y empaque	El trabajo que se realiza en esta área no permite tener la columna en posición recta, requiere de esfuerzos físicos y desplazamientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Dorsalgias. • Lumbalgias. • Molestias ligeras

5.5.2. Carga Mental

La evaluación de la carga mental en las distintas áreas de la empresa se basó en una “check list” (ver anexo 1) que evaluaba los distintos factores que determinan la carga mental en las áreas de trabajo, de manera general los trabajadores de COSIAGSA están expuestos a pocas cargas mentales, puesto que, las tareas que realizan no exigen demasiada concentración, ni el procesamiento de cantidades grandes de información.

a. Corte y alistado

Es la primera etapa en la elaboración de la caja, se utilizan diversas máquinas, los operarios están expuestos a cargas mentales por diversos factores, por la naturaleza de su trabajo que es manipular máquinas que pueden ser mortales si se manipulan con imprudencia, tienen que tener concentración cuando llevan a cabo sus funciones porque además de ser peligrosas, un error puede incidir en la producción.

a. Lijado

Esta es la etapa final en la preparación de la caja los trabajadores de esta área no están expuestos a cargas mentales altas, el ritmo de trabajo que llevan es aceptable y la cantidad de información que retienen es poca, por otro lado, si hay una falla en su trabajo es poco probable que repercuta en otro proceso o en la producción.

b. Pintura

En el área de pintura la presión sobre los trabajadores es alta ya que el ritmo está dado por los procesos anteriores y no pueden acumular la materia prima porque detendrían toda la línea de producción, la cantidad de información procesada es mínima, pero su trabajo puede incidir en la producción, esto crea cierta presión sobre los operarios

c. Embrochado y abisagrado

El nivel de concentración para este proceso es alto, el ritmo de trabajo viene dado por medios externos en este caso la cadena, la información que percibe el trabajador es leve y se entiende con facilidad.

d. Serigrafía

El trabajador de esta área necesita tener concentración por la naturaleza de su trabajo, el ritmo que lleva es aceptable pues está dado por el mismo.

e. Acabado y empaque

En esta área la carga de trabajo es leve, es el último proceso y no demanda concentración además el ritmo está dado por el mismo trabajador.

● Factores cognitivos

Los distintos trabajadores de la empresa se desempeñan satisfactoriamente en el entorno laboral, las áreas de trabajo se adaptan a su trabajo, exceptuando algunas en las que las sillas no les permiten buenas posturas. Los operarios que trabajan con máquinas entienden y se adaptan a los controles de estas ya que por la experiencia y recomendaciones que se les dan conocen el mecanismo de la máquina y las posibles fallas y cómo remediarlas.

● Factores psicosociales

En el área de corte y alistado existe mayor desgaste mental, estrés e inconformidad con el entorno, ya que esta área suele estar llena de polvo o aserrín y los operarios requieren de mayor concentración para los cortes ya que por un error o dañan la caja o pueden sufrir lesiones. Manipulan una mayor cantidad de información (medidas) para ejecutar sus trabajos y de cierto modo se tiene que llevar a cabo en conjunto.

En el área de serigrafía se necesita más concentración a la hora de llevar a cabo sus funciones, pero el ambiente que existe es más sano por lo tanto no existe inconformidad con el entorno.

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																												
Dpto.:		Corte y Alistado																										
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de la Probabilidad del Riesgos											Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo							
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL	PB	PM	PA	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN			
				5	Manipulación de carga pesada.	Lesiones en la columna vertebral, Hernia disca	0	20	20	NA	NA	NA	20	NA	0	NA	60		x				x					
6	Caídas diferentes niveles. ^a	Rotura de fibras	17	17	17	NA	NA	17	17	NA	0	NA	83			x				x						x		
7	Riesgos de incendio.	Quemaduras y intoxicación por gases	10	10	NA	NA	NA	10	10	NA	NA	NA	40		x					x							x	

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																										
Dpto.:	Lijado																									
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de la Probabilidad del Riesgos										Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL	PB	PM	PA	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
	4	Proyección de partículas	cansancio, tos y irritación de ojos	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	NA	44.44		x				x					x

Tabla 11: Estimación de probabilidad y valoración del riesgo en área de embrochado y abisagrado.

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																									
Dpto.:	Embrochado y abisagrado																								
Puestos Evaluados	N°	Peligro Identificado	Efectos	Estimación de la Probabilidad del Riesgos										Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	TOTAL	PB	PM	PA	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Embrochado y abisagrado	1	Postura incomoda.	Lesiones en la columna vertebral, Hernia disca	20	20	20	NA	NA	20	20	NA	NA	NA	80			x			x					x

5.7. Matriz de riesgos.

Tabla 15: Riesgo Estimado y las Estadísticas de los Riesgos Laborales




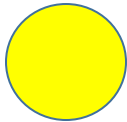
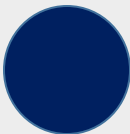
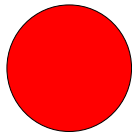
Color	Factor de riesgos	Categoría Estimación del riesgo	Número de trabajadores expuestos	Efecto a (Riesgo laboral) número de casos
	Agente físico Temperatura, ventilación, espacio de trabajo, iluminación, ruido, vibraciones.	M (Moderado)	60	 Enfermedades laborales  Accidentes laborales
	Musculo esquelético y de organización de trabajo Movimientos repetitivos. Silla, mesa, brazos extendidos (postura incómodas y estáticas) Trabajadores, (comunicación)	M (Moderado)		
	Riesgos de accidentes Mecánicos, eléctricos, incendios.	M (Moderado)		
	Agentes químicos Polvo, líquido, vapores, gases y humo.	TL (Moderado)		

Tabla 16: Matriz de Riesgos en área de Corte y Alistado

Matriz de Riesgos en área de Corte y Alistado				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
Corte y Alistado	Maquinaria y herramientas corta punzantes.	IMPORTANTE	21	Señalizar todas las maquinarias que puedan causar un accidente grave.
	Exposición a vibraciones.	IMPORTANTE		Darle un debido mantenimiento a las máquinas.
	Sorderas.	IMPORTANTE		Utilizar tapones para los oídos.
	Movimientos repetitivos.	MODERADO		Tomar descansos cada 2 horas y realizar estiramientos.
	Manipulación de carga pesada.	MODERADO		Cargar el peso ideal para cada trabajador, utilizando equipos de protección.
	Caídas a diferentes niveles.	INTOLERABLE		Adaptarse al espacio y mantener la zona de paso libre de obstáculos.
	Rotura de fibras.	TOLERABLE		Realizar calentamiento antes de hacer un movimiento brusco o al levantar cargas pesadas.

Matriz de Riesgos en área de Corte y Alistado				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
	Riesgos de incendio.	IMPORTANTE		Capacitar a los trabajadores para el buen uso de máquinas.

Tabla 17: Matriz de Riesgos en área de Lijado

Matriz de Riesgos en área de Lijado				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
Lijado	Postura incomoda.	INTOLERABLE	16	Realizar diseño de los puestos de trabajo de acuerdo a la anatomía de cada trabajador.
	Movimientos repetitivos.	MODERADO		Tomar descansos cada 2 horas y realizar estiramientos.
	Proyección de partículas	INTOLERABLE		Utilizar tapa bocas para prevenir inhalación de polvillo.
	Riesgo de insuficiencia (agudeza visual).	INTOLERABLE		Exigir gafas protectoras

Tabla 18: Matriz de riesgos en área de Pintura

Matriz de Riesgos en área de Pintura				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
Pintura	Postura incomoda (trabajo de pie).	INTOLERABLE	12	Realizar movimientos de trabajo combinado (de pie y sentado) para evitar fatiga.
	Movimientos repetitivos.	MODERADO		Tomar descansos cada 2 horas y realizar estiramientos.
	Manipulación de productos químicos.	INTOLERABLE		Utilizar tapa bocas para prevenir inhalación de toxinas.
	Ambiente térmico inadecuado	MODERADO		Usar ropa adecuada para el grado de temperatura elevado.

Tabla 19: Matriz de Riesgo en área de embrochado y abisagrado

Matriz de Riesgos en área de Embrochado y Abisagrado				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
Embrochado y abisagrado	Postura incomoda estática.	INTOLERABLE	3	Realizar movimientos de trabajo combinado (de pie y sentado) para evitar fatiga.

Matriz de Riesgos en área de Embrochado y Abisagrado				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
	Movimientos repetitivos.	MODERADO		Tomar descansos cada 2 horas y realizar estiramientos.
	Peligro de atrapamiento	IMPORTANTE		Brindar manual de uso de máquinas.
	Caídas desde altura de herramientas y materiales.	IMPORTANTE		Mantener en orden el lugar de trabajo

Tabla 20: Matriz de Riesgos en área de Serigrafía

Matriz de Riesgos en área de Serigrafía				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
Serigrafía	Postura incomoda (trabajo de pie).	INTOLERABLE	4	Realizar movimientos de trabajo combinado (de pie y sentado) para evitar fatiga.
	Movimientos repetitivos.	MODERADO		Tomar descansos cada 2 horas y realizar estiramientos.

Matriz de Riesgos en área de Serigrafía				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
	Manipulación de productos químicos.	INTOLERABLE		Utilizar tapa bocas y guantes para evitar el contacto directo.

Tabla 21: Matriz de Riesgos en área de Acabado y Empaque

Matriz de Riesgos en área de Acabado y Empaque				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
	Postura incomoda (trabajo sentado).	INTOLERABLE	4	Realizar movimientos de trabajo combinado (de pie y sentado) para evitar fatiga.
	Movimientos repetitivos.	MODERADO		Tomar descansos cada 2 horas y realizar estiramientos.
	Peligro con objetos corta punzantes.	MODERADO		Utilización de guantes y seguir instrucciones sobre

Matriz de Riesgos en área de Acabado y Empaque				
Puestos	Peligros identificados	Estimación de Riesgo	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la evaluación de riesgo)
				el uso de herramientas de corte.

Tabla 22: Matriz de evaluación de riesgos en el proceso de fabricación de cajas

EVALUACION DE RIESGOS																			
Localización: Empresa COSIAGSA					Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado						
Actividad / Puesto de trabajo: área de producción y administraba					Inicial		Seguimiento						Fecha de la evaluación: 16/01/2023	Fecha de la última evaluación: 13 /02/2023	Sí	No			
Trabajadores expuestos: 57 Mujeres: 25 Hombres: 32																			
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo											
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN							
1	Maquinaria y herramientas corta punzantes.		X			X					X				Brindar manual para el uso de estas.	Asegurarse que los trabajadores estén capacitados para dicha actividad.	El personal debe conocer los peligros a los que están expuestos.	X	
2	Postura incomoda estática.	X			X						X				Realizar movimientos de trabajo combinado (de pie y sentado).	Brindarles descansos a los trabajadores.	Realizar estiramientos cada cierto tiempo.	X	

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Empresa COSIAGSA					Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
Actividad / Puesto de trabajo: área de producción y administraba					Inicial		Seguimiento						Fecha de la evaluación: 16/01/2023	Fecha de la última evaluación: 13 /02/2023	Sí	No	
Trabajadores expuestos: 57 Mujeres: 25 Hombres: 32																	
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
3	Movimientos repetitivos.	X			X				X				Tomar descansos cada 2 horas y realizar estiramientos.	Establecer descansos periódicamente.	Concientizar a los trabajadores sobre la fatiga que ocasionan estos movimientos.	X	
4	Uso inadecuado de equipos de protección personal.			X	X						X		Supervisar que los operarios utilicen sus equipos adecuadamente.	Establecer normativas sobre el uso de estos equipos de protección.	Sancionar por el uso inadecuado de ello.		X

EVALUACION DE RIESGOS

EVALUACION DE RIESGOS															
Localización: Empresa COSIAGSA				Evaluación				Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado				
Actividad / Puesto de trabajo: área de producción y administraba				Inicial		Seguimiento					Fecha de la evaluación: 16/01/2023	Fecha de la última evaluación: 13 /02/2023	Sí	No	
Trabajadores expuestos: 57 Mujeres: 25 Hombres: 32															
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia						Estimación de Riesgo				Sí
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN			
5	Manipulación de productos químicos.		X			X					X				

5.8. Plan de acción y mitigación de riesgos

5.8.1. Medidas preventivas para los riesgos encontrados

En una empresa es indispensable asegurar la salud e integridad de los trabajadores, al mismo tiempo contribuye a un correcto desempeño de las labores, por esta razón, en todas las empresas es necesaria la implementación de medidas correctoras para reducir, eliminar y prevenir riesgos.

En el trabajo la seguridad está compuesta de técnicas y procedimientos cuyo propósito principal es la protección contra los factores de riesgos que pueden provocar accidentes. Las medidas preventivas son aquellas que se anticipan a la causa y tratan de eliminarla antes que suceda, se evitan los problemas identificando los riesgos.

Todo empleador tiene la obligación de adoptar e implementar todas las medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger de manera eficaz la vida y salud de las personas trabajadoras identificando los riesgos relacionados con la exposición a riesgos laborales durante el trabajo, acondicionando las instalaciones físicas y proporcionando de manera efectiva los equipos de protección personal y médica, para reducir y eliminar los riesgos laborales indicados por autoridades competentes. (Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, 2008)

Del mismo modo, según el Acuerdo Ministerial (2008), los trabajadores están obligados a cumplir una serie de normativas para asegurar su bienestar dentro de la empresa:

- c)** Cumplir las órdenes e instrucciones dadas para garantizar su propia seguridad y salud, la de sus compañeros de trabajo y de terceras personas, que se pudieran encontrar en el entorno de su puesto de trabajo.

- d)** Utilizar correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador de acuerdo a las instrucciones recibida de este.

- e) Suspender las actividades e informar inmediatamente a su jefe o Comisión Mixta, de cualquier situación que a su juicio pueda entrañar un peligro grave o inminente para su seguridad o salud; así como defectos que hubiera comprobado en los sistemas de prevención y control de riesgos.

5.8.2. Plan de prevención de riesgos

Actualmente en la empresa no existe control de riesgos, por consecuente, no hay una inspección periódica de la utilización de equipos de protección personal y medidas correctivas para el control de riesgos, lo cual es de suma importancia para la seguridad de los empleados.

A raíz de la problemática identificada, se propuso realizar modificaciones en el control y evaluación de riesgos laborales, designando a una persona que informe a los trabajadores sobre los tipos, causas y medidas que se deben tomar en cuenta para mitigarlos. Así mismo, se elaboró un plan de acción ante los riesgos encontrados.

Tabla 23: Plan de Acción

Plan de acción				
Peligro identificado	Medidas preventivas	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Fatiga física	Realizar estiramientos y ejercicios ergonómicos cada dos horas después de permanecer en la misma posición	Responsable de RRHH. Responsable de área.	16 de enero del 2023 – 13 de febrero del 2023	Administrador de taller Ing. Alexis Martínez.

Plan de acción				
	durante un largo periodo de tiempo.			
Golpes y cortes	Utilizar equipos de protección personal en la utilización de maquinaria corto punzante.	Responsable de RRHH. Responsable de área	16 de enero del 2023 – 13 de febrero del 2023	Administrador de taller Ing. Alexis Martínez.
Sustancias que pueden inhalarse	Utilizar mascarillas para evitar enfermedades a largo y corto plazo por la aspiración de polvillo desprendido por la madera y pintura.	Responsable de RRHH. Responsable de área.	16 de enero del 2023 – 13 de febrero del 2023	Administrador de taller Ing. Alexis Martínez.
Trastornos músculo-esqueléticos	Al realizar movimientos repetitivos, por las vibraciones de las máquinas y por mantenerse de pie o sentado mucho tiempo. Se deberá descansar y hacer ejercicios para evitar este tipo de lesiones.	Responsable de RRHH. Responsable de área	16 de enero del 2023 – 13 de febrero del 2023	Administrador de taller Ing. Alexis Martínez.

Plan de acción				
Riesgo ergonómico	Brindar a los trabajadores sillas y mesas antropométricas.	Responsable de RRHH. Responsable de área.	16 de enero del 2023 – 13 de febrero del 2023	Administrador de taller Ing. Alexis Martínez.

Fuente: (Fuente propia)

Las especificaciones estructurales de la empresa son adecuadas y cumplen con las medidas requeridas por la ley. Generalmente, el ambiente laboral es favorable, no obstante, en algunas áreas están expuestos al polvillo expulsado por la manipulación de la madera en las diferentes máquinas. Con respecto a los ruidos, los dB son los adecuados para los trabajadores.

5.8.3. Plan de emergencias

Es importante la elaboración de planes de emergencias en las empresas, puesto que los empleados, directivos y demás personal deben estar familiarizados con las posibles amenazas y riesgos a los que están expuestos y comprometerse a responder rápida y eficazmente ante una situación de peligro.

En la empresa COSIAGSA, se pudieron identificar ciertos factores de riesgo que pueden ser causantes de incendios, cortes y enfermedades ocupacionales, por lo tanto, es primordial la elaboración y seguimiento de planes de emergencia.

5.8.3.1. Primeros auxilios

Para un plan de emergencias de primeros auxilios se debe organizar una brigada de emergencia especializada y capacitada para la formulación del mismo, el cual tendrá que asegurar información adecuada y contener el número suficiente de insumos para proporcionar el material adecuado a los trabajadores. Actualizar información sobre hospitales y centros de salud para proceder rápidamente ante un accidente grave.

Es necesario que los empleados reporten cualquier avería o situación que presente riesgos, así contribuyen a mitigarlos y evitar accidentes laborales, pues algunas máquinas utilizadas pueden ser corto punzante o causar quemaduras por fricción.

5.8.3.2. Plan contra incendios

La empresa COSIAGSA, al dedicarse a la elaboración de cajas para puros, puede estar más expuesta a la propagación inmediata de un incendio, puesto que su material principal es la madera seca, el cual es un alto combustible para dispersión de una quema, también unas de sus principales actividades es trabajar con materiales inflamables como pintura, diluyentes, selladores entre otros.

Para la elaboración de un plan de emergencias contra incendios se deberá identificar las áreas que son vulnerables al riesgo como corte y alistado y pintura, pues se trabaja con máquinas que funcionan con energía, lo cual podría causar cortocircuitos y por consecuente incendios. Una vez identificadas las áreas, se debe señalar las salidas de emergencia, herramientas para sofocar incendios (extintores, alarmas, detectores de humo, etc.). El personal de la empresa tiene que estar involucrado con activamente con el plan, por lo tanto, se elaborarán brigadas de emergencia, en las cuales ciertos trabajadores deben participar y estar preparados ante las situaciones de riesgos, conocer las rutas de evacuación y medidas para manejarla con calma mientras el cuerpo de bomberos se presenta al establecimiento.

Los simulacros forman parte importante de la capacitación para prevenir este tipo de riesgos, por lo tanto, las brigadas deberán realizarlos simultáneamente.

5.9. Mapa de riesgos

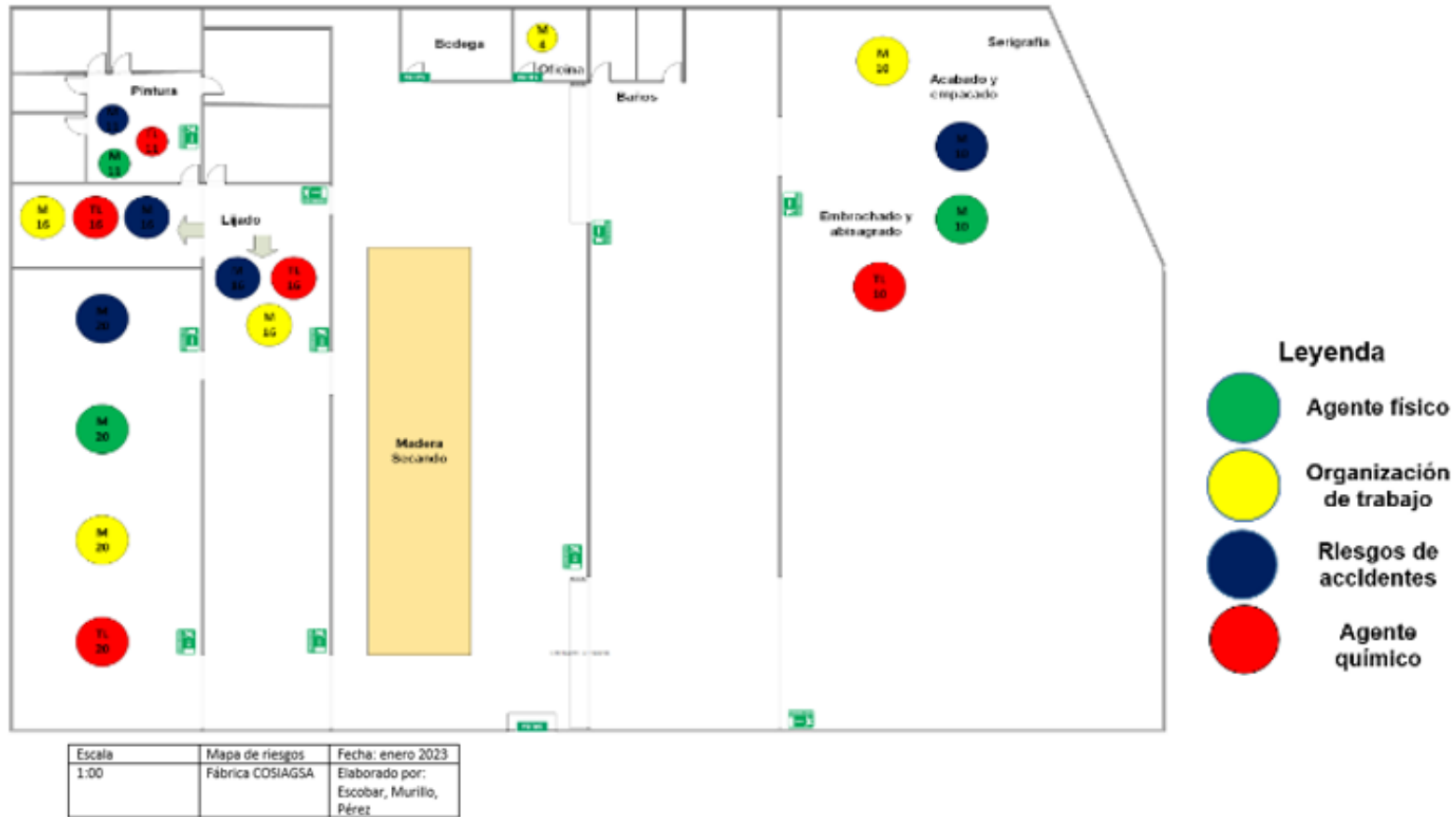


Figura 4: Mapa de riesgos

5.10. Mapa de evacuación

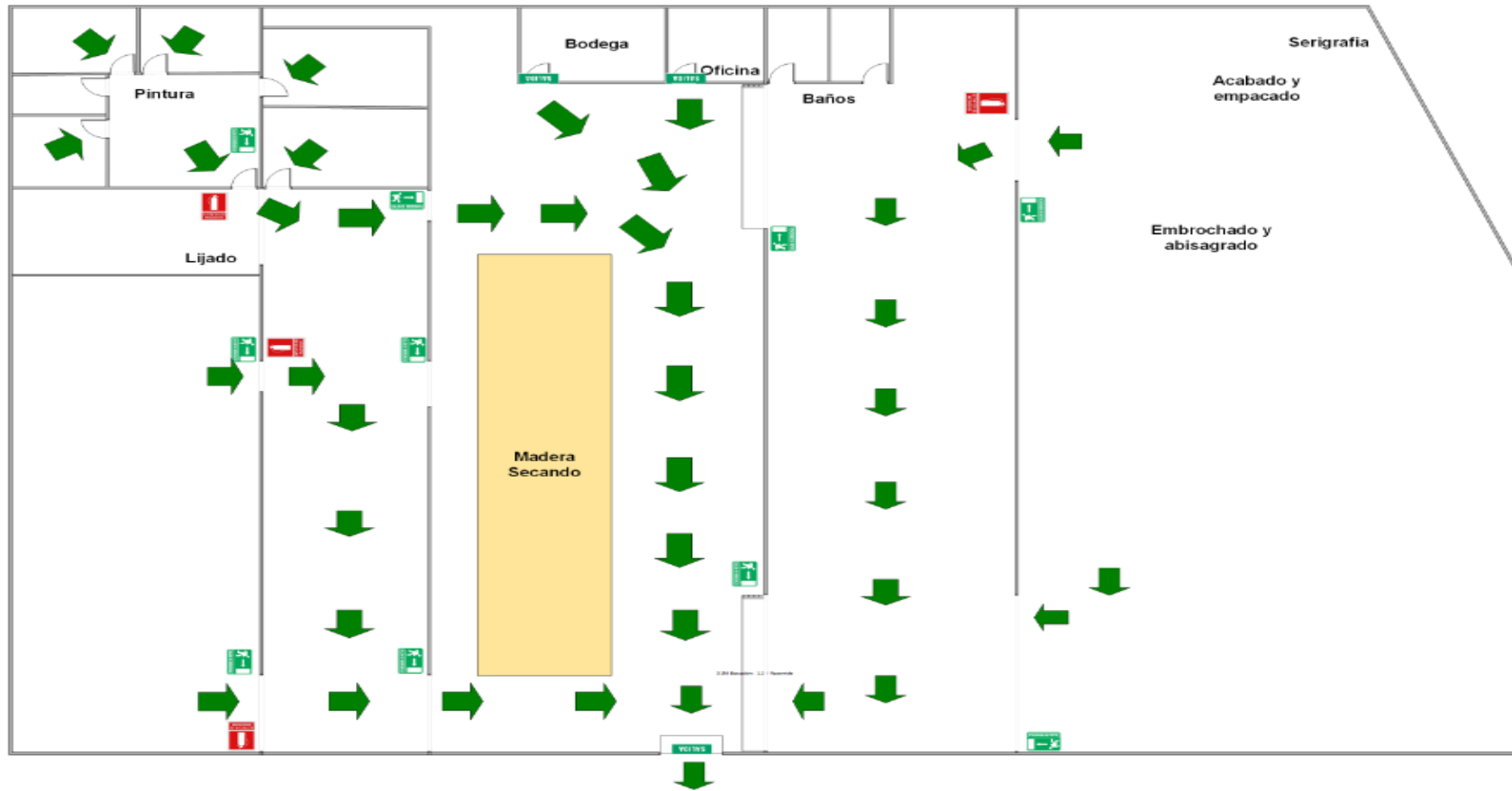


Figura 5: Mapa de evacuación

VI. Conclusiones.

- ❖ En la investigación dándole respuesta al primer objetivo planteado se realizó un análisis para identificar los peligros a los que están expuestos los trabajadores en el proceso de elaboración de cajas por medio de herramientas como Check List, encuestas y entrevistas, permitiendo de esta manera la obtención de información sobre el origen de los riesgos existentes en cada uno de los procesos principales.
- ❖ En relación al segundo objetivo planteado se elaboró una matriz y mapa de riesgos para estimar la probabilidad y evaluar los peligros identificados en los diferentes procesos, del mismo modo, conocer el número de trabajadores expuestos. Mediante la caracterización y dibujo del lugar de trabajo se establecieron medidas para mitigar dichos riesgos.
- ❖ Finalmente, de acuerdo al tercer objetivo, se elaboró un plan de acción para la mitigación de los riesgos laborales encontrados y así brindar un ambiente con mayor seguridad para los colaboradores de la empresa.

VII. Recomendaciones.

- ✓ Es necesario ubicar la maquinaria utilizando las distancias establecidas en las diferentes normas técnicas y leyes de seguridad industrial
- ✓ Realizar evaluaciones de riesgos cada dos años a como establece la ley 618, ley general de higiene y seguridad del trabajo.
- ✓ El personal deberá utilizar los equipos de protección personal suministrados por la empresa en las actividades que lo requieran
- ✓ Se recomienda la creación de las áreas de comedor, para mejorar el ambiente laboral
- ✓ Colocar en un lugar visible a los trabajadores el mapa de riesgos y mapa de evacuación.
- ✓ Realizar inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las medidas preventivas.
- ✓ Se recomienda a la empresa COCIAGSA hacer un seguimiento con respecto a la producción y análisis de la información después de haberse ejecutado la propuesta, con la finalidad de seguir con el mejoramiento de la seguridad en las diferentes áreas de la empresa.
- ✓ Realizar mejoras en los puestos de trabajo, proporcionando sillas ergonómicas para evitar posturas incómodas.
- ✓ Organizar una brigada de emergencia especializada y capacitada en caso de que haya incendios.
- ✓ Hacer simulacros para que los trabajadores sepan que realizar en caso de que ocurran incendios.

VIII. Bibliografía

- Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. (2008). *Evaluación y Estimación de Riesgos, Mapa y Matriz*. Obtenido de PROCEDIMIENTO TÉCNICO DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO EN LOS CENTROS DE TRABAJO:
<https://studylib.es/doc/7851265/evaluaci%C3%B3n-y-estimaci%C3%B3n-de-riesgos-mapa-y-matriz>
- Andero Ferrufino, E. B., Ortega Martínez, A. M., & Ventura Duarte, M. C. (2016). *Evaluación inicial de riesgo, en el Instituto de Estudios Superiores*. Managua: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (2007). *Reglamento de La Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Managua: Asamblea Nacional de Nicaragua. Obtenido de Reglamento de La Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.
- Blandón García , B. X., Altamirano Pérez, E. D., & Gutiérrez Valenzuela, D. S. (2017). *"Propuesta de Reglamento Técnico Organizativo de Higiene y Seguridad, en la microempresa de puros Tabacalera Carlos Sánchez S.A.* Estelí: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Blog Quirón Prevención. (2018). *¿Qué es la prevención de riesgos laborales?* Obtenido de Blog Quirón prevención: <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/prevencion-riesgos-laborales-prl>
- Cabrera González, D. J. (29 de Octubre de 2013). *Condiciones Ambientales*. Obtenido de ITT ERGONOMIA.
- Cabrera González, D. J. (29 de Octubre de 2013). *Condiciones Ambientales*. Obtenido de ITT ERGONOMIA.
- Caro, L. (s.f.). *Lifeder.com*. Obtenido de ¿Qué es el giro de una empresa?: <https://www.lifeder.com/giro-de-una-empresa/>
- Del Prado, J. (30 de Abril de 2014). *Bussines School*. Obtenido de Carga Física de trabajo : <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/especial-master-prevencion/carga-fisica-de-trabajo/>
- Escalona, P. (26 de 11 de 2018). *Autónomos y Emprendedores* . Obtenido de ¿Qué es una sociedad colectiva?: <https://www.autonomosyemprendedor.es/articulo/guias-de-emprendimiento/es-sociedad-colectiva/20181123142815018230.html>
- García, D. (10 de 05 de 2017). *¿Cómo elaborar una Matriz de Riesgos?* Obtenido de Gestión de Riesgos : <https://www.ealde.es/como-elaborar-matriz-de-riesgos/>

- Hernández Sampieri, R., Collado Fernández, C., & Lucio Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- Lacayo, L. N. (27 de Mayo de 2013). El tabaco es el "motor" de la economía en Estelí. *El nuevo diario* , pág. 2.
- Ministerio del Trabajo. (1 de Septiembre de 1993). *Resolución Ministerial de Higiene y seguridad del Trabajo*. Obtenido de Compilación de Ley y Normativa en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo: https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/1Compendio_normativo_Hig_Seg_Nicaragua.pdf
- Ministerio del Trabajo. (12 de Septiembre de 2001). *Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los lugares de trabajo*. Obtenido de https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/1Compendio_normativo_Hig_Seg_Nicaragua.pdf
- Ministerio del Trabajo. (12 de Octubre de 2007). *Ley 618. Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Obtenido de https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/1Compendio_normativo_Hig_Seg_Nicaragua.pdf
- Ministerio del Trabajo. (Marzo de 2008). *Compilación de Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Obtenido de https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/1Compendio_normativo_Hig_Seg_Nicaragua.pdf
- Ramírez Cavassa, C. (2010). *Ergonomía y Productividad* (Vol. Segunda Edición). (G. Noriega, Ed.) México D.F: LIMUSA.

IX. Cronograma de Ejecución.

Actividades 2022-2023	Noviembre 2022					Enero 2023					Febrero 2023					marzo 2023					Observación					
	Semanas																									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5						
Fase 1) Curso de inducción para los tutores seleccionados																										
Curso de inducción para los tutores seleccionados																										
Fase 2) Inicio del taller para la culminación de estudio, enero del 2023																										
Elaboración de: Tema a investigar y objetivos.																										
Aprobación del tema por el decano																										
Marco conceptual																										
Diseño metodológico																										
Desarrollo del diseño metodológico																										
Aplicación de instrumentos, prueba de laboratorios																										
Procesamiento y análisis de la información																										
Conclusiones, recomendaciones y anexos																										
Fase 3) Defensa de trabajo monográfico, marzo del 2023.																										
Defensa del trabajo monográfico																										
Preparación de acto de																										

Actividades 2022-2023	Noviembre 2022					Enero 2023					Febrero 2023					marzo 2023					Observación					
	Semanas																									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5						
acto de graduación																										
Realización de acto de graduación y entrega de título																										

X. Anexos.

Anexo 1: Check List observatorio en la empresa

Nombre de la empresa: COSIAGSA			
Dirección: Ferretería el Bosque 100 metros al sur, Estelí, Nicaragua			
Actividad: Fabricación de cajas de madera para puros			
Área o etapa del proceso: Producción			
Si: respuesta positiva		No: respuesta negativa	
Señalización	SI	NO	Observaciones
¿Hay rotulaciones en salidas o entradas?			
¿Las señales o rótulos están ubicados en lugares visibles?			
¿Existen señales que adviertan sobre posibles riesgos?			
¿Circuitos del panel debidamente rotulado?			
¿Toma corriente y apagadores en buen estado?			
Puestos de Trabajos	SI	NO	Observaciones
¿Las sillas otorgadas por la empresa tienen medidas estándares para todo tipo de persona?			
¿El diseño del puesto de trabajo obliga a una posición incómoda?			
Nombre de la empresa: COSIAGSA			
Dirección: Ferretería el Bosque 100 metros al sur, Estelí, Nicaragua			
Actividad: Fabricación de cajas de madera para puros			

Área o etapa del proceso: Producción			
Si: respuesta positiva		No: respuesta negativa	
Condiciones ambientales	SI	NO	Observaciones
¿Tienen temperatura adecuada?			
¿Hay corrientes de aire que produzcan molestias?			
¿Con respecto al ruido que se presenta en los puestos de trabajo es de nivel indicado?			
¿Tienen suficiente iluminación?			
Equipos de trabajo	SI	NO	Observaciones
¿Se manejan equipos de trabajo en mal estado o herramientas defectuosas?			
¿El mantenimiento de equipos es inadecuado o inexistente?			
¿Todos los equipos tienen su tapa?			
¿Están ubicados a las distancias adecuadas?			
Incendios y explosiones	SI	NO	Observaciones
¿Se almacenan o manipulan productos inflamables o explosivos?			
¿Elementos de lucha contra el fuego (mangueras, extintores) insuficientes, lejanos o en malas condiciones?			
Nombre de la empresa: COSIAGSA			
Dirección: Ferretería el Bosque 100 metros al sur, Estelí, Nicaragua			
Actividad: Fabricación de cajas de madera para puros			
Área o etapa del proceso: Producción			
Si: respuesta positiva		No: respuesta negativa	
Incendios y explosiones	SI	NO	Observaciones

¿Toda la instalación con respecto a los compresores es segura y con llaves de cierre de emergencia?			
¿Extintores adecuados al riesgo?			
Carga física y manipulación de cargas	SI	NO	Observaciones
¿Manipulan cargas pesada, grandes, voluminosas, difíciles de sujetar o en equilibrio inestable?			
¿El espacio donde realiza el esfuerzo es insuficiente o regular, resbaladizo o con algún desnivel?			
¿Recorre largas distancias al transportar material pesado?			
Factores ergonómicos	SI	NO	Observaciones
¿Posturas de trabajo forzadas de manera habitual o prolongada?			
¿Movimientos repetitivos de brazos, manos o muñecas?			
¿Se utiliza maquinaria que pueda provocar accidente o enfermedad profesional?			
Nombre de la empresa: COSIAGSA			
Dirección: Ferretería el Bosque 100 metros al sur, Estelí, Nicaragua			
Actividad: Fabricación de cajas de madera para puros			
Área o etapa del proceso: Producción			
Si: respuesta positiva		No: respuesta negativa	
Factores Psicosociales	SI	NO	Observaciones
¿El trabajo se basa en el tratamiento de información?			

¿Realiza tareas muy repetitivas?			
¿Se necesita concentración prolongada al manipular información?			
¿Exceso de trabajadores en el área?			
Seguridad personal	SI	NO	Observaciones
¿Uso adecuado de equipos de protección?			
¿Equipo de protección adecuado a todo tipo de trabajador?			
¿Equipo de protección adecuado a la tarea ejercida?			
¿Facilidad en el acceso a equipos de protección?			

Anexo 2: Entrevista para el encargado de área.

Guía de Entrevista para el Administrador de taller en la empresa COSIAGSA

I. Datos generales:

Nombre de la institución:

Dirección:

Sexo: M: x F:

Edad:

Nivel académico:

Antigüedad laboral:

Área de trabajo:

1. Breve descripción de procesos que se llevan a cabo en la empresa.
2. Cantidad de trabajadores que laboran en la empresa y las actividades designadas por cada uno.
3. ¿Se hace una evaluación sobre los posibles riesgos existentes en la empresa?

4. Si su respuesta anterior fue si, ¿qué tipos de riesgos pueden presentarse en la empresa?
5. ¿Cuáles son los tipos de accidentes que ha pasado en la empresa durante la jornada laboral?
6. ¿Tu empresa tiene servicios de primeros auxilios en caso de ocurrir un altercado?
7. ¿Cuenta la empresa con la cantidad suficiente de equipo de protección personal con respecto a la cantidad de trabajadores?
8. Existe algún reglamento que exija las obligaciones en cuanto a higiene y seguridad personal dentro de la empresa.
9. Existe Comisión Mixta dentro de la empresa
10. ¿Se capacita al personal en caso de que ocurra un incendio?
11. ¿Se capacita al personal en caso de que ocurra un desastre natural (temblores, huracanes)?
12. La empresa tiene disponibilidad de implementar un Reglamento Técnico Organizativo de higiene y seguridad.
13. ¿Cada cuánto recibe visitas del Ministerio de Trabajo?
14. ¿Cada cuánto hace renovación de licencia?
15. ¿Piensas que es posible cambiar las formas de organización en tu empresa para mejorar las condiciones de trabajo?

Anexo 3: Encuesta

Estimados trabajadores de empresa COCIAGSA, somos estudiantes de la Universidad Nacional de Ingeniería, el objetivo de esta encuesta es conocer las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo en que se desempeñan, obteniendo información que nos ayudará a proponer mejoras dentro del ambiente laboral y mitigar riesgos que se presenten.

I. ENTORNO DE TRABAJO

1. ¿La infraestructura de la empresa se encuentra en buen estado?

Sí___ No___ No siempre___

2. ¿Los suelos se encuentran en óptimas condiciones?

Sí___ No___ No siempre___

II. VENTILACIÓN

3. ¿Dispone el local de ventilación general?

Sí___ No___ No siempre___

III. ILUMINACIÓN

4. ¿Considera que la iluminación del puesto de trabajo es correcta?

Sí___ No___ No siempre___

IV. RUIDO

5. ¿Considera que el nivel de ruido es aceptable?

Sí___ No___ No siempre___

V. VIBRACIONES

6. ¿Existen máquinas que produzcan fuertes vibraciones al manipularlas?

Sí___ No___ No siempre___

VI. SEÑALIZACIÓN

7. ¿En la empresa existen señalizaciones adecuadas?

Sí___ No___ No siempre___

VII. AMBIENTE TÉRMICO

8. ¿La temperatura del local de trabajo es la adecuada?

Sí___ No___ No siempre___

VIII. AMBIENTE CROMÁTICO

9. ¿Las paredes están pintadas en colores claros?

Sí___ No___ No siempre___

Anexo 4: Empresa COCIAGSA, elaboración de caja para puros.



Área de recepción



Área de corte y alistado



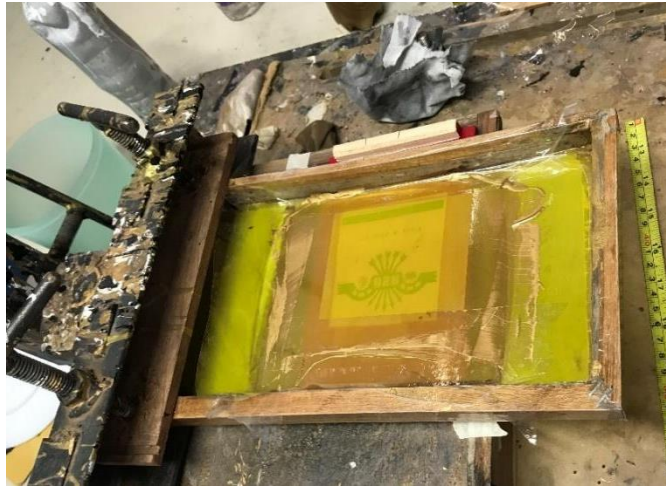
Área de corte y alistado



Área de lijado



Área de pintura



Área de serigrafía



Área de acabado y empaque